

## Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

### Ciencias

6 semanas de instrucción

#### ETAPA 1 – (Resultados esperados)

<b>Resumen de la Unidad:</b>	En esta unidad, el estudiante tiene la oportunidad de observar diferentes propiedades de la materia, tales como: forma, color, viscosidad, tamaño y textura. También la clasifica como homogénea o heterogénea. Además, reconoce a través de los cambios físicos de la materia que el calor puede transformarla y cambiar sus propiedades. El estudiante también identifica las semejanzas y las diferencias de los objetos transparentes, translúcidos, y opacos.
<b>Conceptos transversales e ideas fundamentales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Causa y efecto</li> <li>• Escala, proporción y cantidad</li> <li>• Ética y valores en las ciencias</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>• El conocimiento científico sigue un orden natural y consistente.</li> <li>• Las investigaciones científicas usan métodos variados.</li> </ul>

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

<b>PE1</b> ¿Qué es la materia y cómo se clasifica?	<b>CD1</b> La materia es todo lo que existe, que tiene masa y ocupa espacio (volumen). Toda la materia puede clasificarse como materia homogénea o heterogénea.
<b>PE2</b> ¿Cómo puede cambiar la materia?	<b>CD2</b> La energía es necesaria para provocar cambios en la materia.
<b>PE3</b> ¿De qué maneras las propiedades de los materiales determinan su uso?	<b>CD3</b> Las propiedades tales como el magnetismo, el índice de absorción y la flotabilidad determinan cómo se utilizan los materiales.
<b>PE4</b> ¿Cómo describimos los estados físicos de la materia?	<b>CD4</b> La materia se puede identificar y clasificar según sus características y propiedades. Una de estas propiedades describe el estado en que se encuentra, esto es, estado sólido, líquido o gaseoso.

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

**T1.** El estudiante utiliza sus nuevos conocimientos acerca de las propiedades, cambios físicos y características de la materia, para poder clasificar y utilizar distintos tipos de materia.

*El estudiante adquiere destrezas para...*

- A1.** Distinguir entre los objetos transparentes, translúcidos y opacos.
- A2.** Describir cuantitativamente y cualitativamente las propiedades de la materia.
- A3.** Identificar las propiedades que describen los procesos de cambio de estado y el estado de equilibrio.

## Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

### Ciencias

6 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
<b>Estándar(es):</b>	<b>Conservación y cambio, Estructura y niveles de organización de la materia, Interacciones y energía</b>
<b>Área de Dominio:</b>	<b>La estructura y función de la materia</b>
<b>Expectativa:</b>	<b>F.CF1: La materia y sus interacciones</b>
<p><b>Estructura y propiedades:</b> La materia, en cualquiera de sus formas, se puede subdividir en partículas tan pequeñas que no pueden verse a simple vista. Sin embargo, estas partículas siguen siendo materia y pueden detectarse usando otros medios. La cantidad de materia se conserva cuando esta cambia de forma, aun en las transiciones en las que parece desaparecer. Pueden usarse distintas mediciones para identificar materiales específicos de acuerdo con sus propiedades.</p> <p><b>Reacciones químicas:</b> Cuando se mezclan dos o más sustancias distintas, puede formarse una sustancia nueva con propiedades diferentes. Esto depende de las sustancias originales y de la temperatura. No importa la reacción o el cambio en propiedades que ocurra, la masa total de las sustancias no cambia.</p>	
<b>Indicadores:</b>	
<b>Conservación y cambio</b>	
<b>3.F.CF1.CC.1</b>	Predice cambios físicos en la materia gracias a los procesos de calentar y enfriar.
<b>Estructura y niveles de organización de la materia</b>	
<b>3.F.CF1.EM.1</b>	Utiliza descripciones cualitativas y cuantitativas para medir y comprobar las propiedades físicas de la materia. <i>Ejemplos de propiedades: temperatura, masa, magnetismo y flotabilidad.</i>
<b>3.F.CF1.EM.2</b>	Reconoce e identifica los tres estados de la materia y la clasifica de acuerdo con el estado en que se encuentra. <i>Por ejemplo, reconoce que los líquidos fluyen y pueden ser incoloros.</i>
<b>Interacciones y energía</b>	
<b>3.F.CF1.IE.1</b>	Describe los conceptos básicos de las mezclas. <i>Ejemplo: identifica la diferencia entre mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.</i>
<b>Procesos y destrezas (PD):</b>	
<b>PD1</b>	Formula preguntas y define problemas: Se identifican problemas y se predicen resultados a base de patrones observados, tales como las relaciones de causa y efecto. También se formulan preguntas para definir problemas simples que pueden resolverse mediante el desarrollo de un nuevo objeto o herramienta. Se establecen y especifican propiedades cuantitativas y cualitativas. Predicción es una declaración precisa de lo que ocurrirá en determinadas condiciones especificadas.
<b>PD2</b>	Desarrolla y usa modelos: Se construyen y revisan modelos simples, que pueden usarse para representar eventos y diseñar soluciones. Se desarrollan modelos para describir fenómenos naturales. Se reconocen y establecen las limitaciones de los modelos
<b>PD3</b>	Planifica y lleva a cabo investigaciones: A base de las experiencias previas, se progresa hasta incluir experimentos e investigaciones en los que se controlan variables para recopilar datos que evidencian la explicación de un fenómeno o comprueban una solución. Los experimentos y las investigaciones se planifican y llevan a cabo de manera colaborativa.



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

6 semanas de instrucción

<b>PD4</b>	Analiza e interpreta datos: Se incluyen métodos cuantitativos en la recopilación de datos. Se realizan observaciones cuantitativas y cualitativas en múltiples ocasiones. Cuando sea posible, pueden usarse herramientas digitales. Los datos se analizan e interpretan para comprender los fenómenos por medio del razonamiento lógico. Se crean, interpretan y analizan diferentes tipos de gráficas, entre estas, circulares, de barra, lineales, así como pictogramas e histogramas.
<b>PD8</b>	Agrupa bajo una misma clase la materia, los hechos, los procesos o los fenómenos (clasificación): La materia es observable; se puede agrupar al tomar como base las propiedades que se observan y se puede clasificar al observar sus similitudes y diferencias. Al agrupar y clasificar podemos distinguir los distintos tipos de materia, estudiar sus características y establecer un orden.



## Unidad 3.4: Las propiedades de la 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> 3.F.CF1.EM.1 3.F.CF1.EM.2</p> <p><b>PD:</b> PD1 PD3 PD4 PD8</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b> A1 A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce que los cambios en la temperatura pueden producir cambios en algunas características y propiedades de la materia (color, estado, forma, tamaño, transparencia, otros).</li> <li>Reconoce las características que definen los sólidos, líquidos y gases.</li> <li>Identifica observaciones cualitativas y cuantitativas sobre las características de la materia.</li> <li>Clasifica los objetos transparentes, traslúcidos y opacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absorbe</li> <li>Disuelve</li> <li>Flotabilidad</li> <li>Forma</li> <li>Magnetismo</li> <li>Masa</li> <li>Opaco</li> <li>Tamaño</li> <li>Temperatura</li> <li>Textura</li> <li>Traslúcido</li> <li>Transparente</li> <li>Viscosidad</li> </ul>	<p><b>Assessment Integrado 3.2</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 3.2”).</li> </ul> <p><b>Papel mojado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta tarea, los estudiantes podrán explorar las propiedades de distintos tipos de papel (papel toalla, servilleta y pañuelos desechables (kleenex) para determinar cuál producto absorbe más agua (ver anejo “3.4 Tarea de desempeño – Papel mojado, para más instrucciones”).</li> <li>Luego, de que observen las propiedades de distintos tipos de papel (papel toalla, servilleta y pañuelos desechables (kleenex), llevarán a cabo el experimento. Necesitarán tres vasos plásticos rotulados “papel toalla”, “servilleta” y pañuelos desechables (kleenex) que serán usados para guardar las hojas de papel. Añadan agua al plato</li> </ul>	<p><b>Medición de las propiedades de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes van a completar una tabla que muestre la propiedad medida (ej. longitud, volumen, masa, peso, etc.) el instrumento utilizado para medir y las unidades de medida utilizadas.</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Propiedad</th> <th>Instrumento de Medida</th> <th>Unidad de Medida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longitud</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volumen</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Masa</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Traslúcidos, transparentes u opacos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pida a los estudiantes que completen el anejo “3.4 Otra evidencia – Evaluación de luz”. Los estudiantes van a clasificar objetos como translúcidos, transparentes, u opacos.</li> </ul>	Propiedad	Instrumento de Medida	Unidad de Medida	Longitud			Volumen			Masa			Temperatura			<p><b>Sólidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entregue a los estudiantes distintos objetos sólidos (metales, no metales) y pídale que hagan observaciones sobre estos objetos. Describa cualitativamente los objetos y escriban las características y descripciones en la pizarra a medida que los estudiantes las proveen. Estimúelos a descubrir que los sólidos mantienen su forma y es difícil moldearlos o cambiar su forma.</li> <li>Entre las características discuta propiedades como: magnetismo, flotabilidad, dureza, color, forma, propiedades medibles como: longitud, volumen, masa, temperatura)</li> <li>Diríjalos a repasar las diferencias entre los líquidos, sólidos y gases. deje que los estudiantes expresen su conocimiento previo al respecto. Pídale, que hagan una lista de sólidos e invítelos a clasificarlos en categorías, como sólidos naturales o hechos por el ser humano.</li> </ul> <p><b>El aire tiene masa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ayude a los estudiantes a comprender</li> </ul>
Propiedad	Instrumento de Medida	Unidad de Medida																		
Longitud																				
Volumen																				
Masa																				
Temperatura																				



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

#### 6 semanas de instrucción

			<p>plástico y coloquen una hoja de papel sobre el agua del plato, hasta que observen que no absorbe más agua. Luego recogen el papel mojado con las pinzas y lo sostienen sobre el plato hasta que deje de gotear. Colocan el papel mojado en el vaso correspondiente. Los estudiantes siguen usando las hojas de papel (toalla, pañuelos desechables/<i>kleenex</i> o servilleta). Cuentan cuántas hojas de papel usaron para absorber toda el agua derramada y anotan la cantidad de cuadros usados por cada tipo de papel, en una tabla de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando terminen el experimento, los estudiantes van a diseñar y a realizar sus propios experimentos para descubrir cuál es la mejor marca de papel toalla.</li><li>• Los maestros evaluarán el conocimiento adquirido de los estudiantes, a partir de las respuestas a las preguntas durante el experimento, las predicciones y sus observaciones. Finalizarán escribiendo un párrafo de 3 oraciones donde describan usos que le dan a la materia considerando al menos tres (3) de</li></ul>		<p>que el aire tiene masa. Calcule la masa de un globo vacío. Luego, llénelo lo más que pueda, amárrelo y calcule la masa del globo lleno. El globo lleno debe tener mayor masa. (Nota: si es necesario utilizar un pedacito de cinta adhesiva para pegar el globo a la balanza, asegúrese de que calcula también la masa de la cinta adhesiva. Explique a los estudiantes que el aire dentro del globo tiene masa. Cuando el aire se mueve libremente alrededor del salón (y no está atrapado dentro del globo) no se puede medir. Cuando está contenido dentro del globo, podemos demostrar que sí tiene masa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para ayudar a los estudiantes a comprender que el aire ocupa espacio, aplaste un papel toalla dentro de un vaso plástico transparente. Asegúrese de que el papel está aplastado en el fondo, que ningún pedazo se acerca a los bordes y que se mantiene en su lugar aun cuando el vaso está boca abajo. Gire el vaso boca abajo y empújelo dentro de un recipiente con agua. No incline el vaso para que no se salga el aire. Los estudiantes podrán ver que todavía hay aire dentro del vaso. Con cuidado, hale el vaso hacia arriba y sáquelo del agua. Observe el papel</li></ul>
--	--	--	--	--	---



## Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

### Ciencias

6 semanas de instrucción

sus propiedades.

- Ej. Una liguilla es flexible. Esto permite que la podamos estirar para envolver algo.

toalla. Debe estar seco. Pida a los estudiantes que discutan lo sucedido. ¿Por qué el papel toalla está seco? Explique a los estudiantes que había aire atrapado dentro del vaso. El aire mantuvo seco al papel. Si se inclinaba el vaso, el aire hubiera escapado y el agua subiría hasta el papel, lo que haría que el papel toalla se hubiera mojado (ver la sección “Recursos adicionales”).

#### *Equilibrio*

- Use una balanza de platos para colocar dos cubos de hielo idénticos en cada plato. Note que la balanza está pareja, creando un estado de equilibrio. Remueva un cubo de hielo, devuélvalo al congelador y deje que el otro cubo se derrita sobre el plato de la balanza. Cuando éste se haya derretido hasta la mitad, saque el otro cubo del congelador y colóquelo, en el plato correspondiente de la balanza. Muestre a los estudiantes que los cubos siguen teniendo la misma masa. Devuelva el cubo al congelador y permita que el otro cubo se siga derritiendo. Continúe el experimento para demostrar que a pesar de que el cubo se derrite, la masa sigue siendo la misma. Pida a los estudiantes que den ejemplos de experimentos



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

6 semanas de instrucción

					<p>parecidos para comprobar esta idea de equilibrio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nota: Es posible que el maestro desarrolle otra actividad si no tiene el equipo necesario en el salón.</li></ul> <p><i>Translúcidos, transparentes, u opacos</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Muestre tres objetos a los estudiantes: un pedazo de papel de envolver, un candelabro de vidrio o un objeto de cristal transparente y un suavizador de tela (ej. Suavitel, <i>Snuggle</i>, etc.). Pida a los estudiantes que piensen en qué se diferencian estos objetos. Los estudiantes pueden examinar cómo el papel de envolver no permite que pase la luz a través de él. El candelabro deja pasar la luz y la hoja de suavizante deja pasar algo de luz. Pida a los estudiantes que piensen en otros objetos que puedan ser translúcidos, transparentes, u opacos. Caminen por el pasillo de la escuela, salgan al patio de la escuela (en la medida en que sea posible) y busquen distintos tipos de objetos. Pida a los estudiantes que compartan lo que encuentran: objetos translúcidos, transparentes u opacos. Los maestros van a evaluar la comprensión de los estudiantes basándose en las repuestas a las preguntas hechas por los maestros durante el experimento,</li></ul>
--	--	--	--	--	--



**Unidad 3.4: Las propiedades de la materia**

**Ciencias**

**6 semanas de instrucción**

					<p>sus predicciones y la anotación de sus observaciones. Demuestre que sólo los objetos opacos y translúcidos crean una sombra. Para hacer esto, traiga una luz brillante a un cuarto oscuro. Pida a los estudiantes que coloquen objetos frente a la fuente de luz para descubrir cuáles crean sombra y cuáles bloquean la luz casi completamente (Fuente: Alabama Learning Exchange).</p>
--	--	--	--	--	---



## Unidad 3.4: Las propiedades de la 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> 3.F.CF1.EM.2</p> <p><b>PD:</b> PD1 PD2 PD3 PD8</p> <p><b>PE/CD:</b> PE4/CD4</p> <p><b>T/A:</b> A2 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compara la materia reconociendo las diferencias y similitudes entre sus propiedades.</li> <li>Compara las características que definen los sólidos, líquidos y gases.</li> <li>Describe los procesos de cambio en los estados de la materia (solidificación, evaporación, derretimiento).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derretimiento (fusión)</li> <li>Evaporación</li> <li>Gas</li> <li>Hervir</li> <li>Líquido</li> <li>Solidificación (Congelación)</li> <li>Sólido</li> <li>Temperatura</li> <li>Viscosidad</li> </ul>	<p><i>Estados de la materia – Evaporación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta tarea, los estudiantes van a observar el rango de evaporación del agua e identificarán que la temperatura es un factor clave al provocar cambios en los estados de la materia; también podrán explicar por qué ocurren cambios en la materia (ver anejo “3.4 Tarea de desempeño – Evaporación”, para más instrucciones).</li> <li>Pida a los estudiantes que formulen una hipótesis para predecir los resultados de las pruebas siguiendo este formato: Si colocamos agua directamente bajo el sol/lámpara, ésta se evaporará (más rápido o más lentamente) que el agua colocada en la sombra. Pida a los estudiantes que anoten sus hipótesis en la libreta.</li> <li>Cuando hayan hecho sus predicciones y les haya entregado los materiales, deberán diseñar un experimento para responder una pregunta sobre la</li> </ul>	<p><i>Librito – Estados de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta actividad, los estudiantes van a crear un libro pequeño que resuma cómo cada uno de los estados de la materia puede cambiar a otro estado (ejemplo: cuando se le añade calor al agua cambia a vapor de agua y cuando se le remueve calor cambia a hielo). Los estudiantes harán ilustraciones con explicaciones cortas acerca de estos cambios. Cada estado de la materia y cada cambio presentado deben ilustrarse.</li> </ul> <p><i>Diagrama triple de Venn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante crea un diagrama triple de Venn para comparar y contrastar los conceptos de sólido, líquido y gas.</li> </ul>	<p><i>Estados de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pida a los estudiantes que hagan observaciones al utilizar agua en varias formas. Haga que los estudiantes derritan cubos de hielo para mostrar que a pesar de que hay un cambio físico, la materia sigue siendo la misma. Como una demostración, hierva agua para demostrar el vapor de agua para explicar la misma idea. Los maestros pueden demostrar la condensación en los lados del vaso.</li> <li>Pida a los estudiantes que exploren sus alrededores (salón, patio, cancha, etc.) y encuentren ejemplos de sólidos, líquidos y gases. Discutan: ¿en qué se parecen?, ¿en qué se diferencian? ¿cómo usamos los sólidos, líquidos y gases en nuestra vida diaria?</li> <li>Traiga una bolsa plástica (ej. ziploc) que contenga un sólido (roca, bola de golf, etc.) Discuta con los estudiantes cómo son los sólidos. Pida a los estudiantes que observen y sientan el objeto dentro de la bolsa. ¿Ocupa espacio? ¿Tiene peso? ¿Mantiene su</li> </ul>



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

#### 6 semanas de instrucción

			<p>evaporación. Pida que anoten en sus libretas los pasos para comparar la evaporación de una gota de agua bajo una luz directa (solar o con lámpara) y la evaporación que ocurre en la sombra (o sin la lámpara). Deben anotar todos los datos recopilados durante el experimento, el tiempo que tomó la evaporación de una gota de agua bajo la luz directa (solar o con lámpara) y el tiempo que tomó en evaporarse en la sombra (o sin la lámpara).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando terminen el experimento, deben escribir sus resultados usando el siguiente formato: “Mis resultados confirman la hipótesis porque la gota de agua que estaba directamente bajo una fuente de luz se evaporó (más rápido o más lentamente) que la gota que estaba en la sombra. Creo que esto sucedió porque _____.”</li> <li>• Los maestros pueden evaluar a los estudiantes usando los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ¿Participó el estudiante durante las preguntas iniciales? ¿Mostró interés en el tema de la clase?</li> </ul> </li> </ul>		<p>forma? Pida a los estudiantes que mencionen otros ejemplos y propiedades de los sólidos. Luego, sostenga una bolsa con agua. Discuta cómo son los líquidos. Pase la bolsa a los estudiantes y haga las mismas preguntas. Vierta el agua en un vaso para que los niños observen que el líquido toma la forma de su contenedor. Pida a los estudiantes que mencionen otros ejemplos y propiedades de los líquidos. Entonces, sopla aire dentro de una tercera bolsa vacía. Pregunte a los estudiantes: ¿Qué hay en la bolsa? ¿Ocupa espacio? ¿Tiene peso? (Acepte “no” como respuesta.) ¿Mantiene su forma? (Deje escapar el aire de la bolsa y pregunte a los niños a dónde se fue). Discuta otras propiedades y otros gases que los niños puedan conocer. Pídeles que inhalen y observen cómo se expanden sus pulmones como un globo. (Fuente: Rowan Salisbury School System Matter Activities)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta actividad, los estudiantes observarán cómo el calor se transfiere de forma diferente en distintos objetos. Usando dos globos en la misma fuente de calor, uno estallará y el otro no. Los estudiantes necesitarán dos globos, gafas de</li> </ul>
--	--	--	---	--	---



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

6 semanas de instrucción

			<ul style="list-style-type: none"><li>○ ¿Anotó la hipótesis en su libreta? ¿Pudo justificar sus predicciones a partir de su conocimiento previo?</li><li>○ ¿Siguió instrucciones durante el experimento? ¿Siguió el procedimiento para recopilar los datos?</li><li>○ ¿Pudo organizar los datos de forma clara y organizada?</li><li>○ ¿Pudo explicar sus resultados y por qué su hipótesis fue confirmada o no lo fue?</li></ul>		<p>seguridad, agua y una vela (el maestro debe controlar el uso de la vela). Los estudiantes soplan uno de los globos y le hacen un nudo; llenan el otro globo con un poco de agua y luego soplan aire dentro del globo. Deben ponerse las gafas de seguridad y, con ayuda del maestro, sostienen r el primer globo sobre la vela, asegurándose de que este no toque la llama. Los estudiantes observan lo que le sucede al globo (podría explotar). Ahora, harán la prueba con el globo que tiene agua. Siga los mismos pasos para sostener el globo cerca de la vela. Los estudiantes deben explicar qué sucedió y por qué.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pida a los estudiantes que representen teatralmente las moléculas en los distintos estados de la materia. Por ejemplo, los estudiantes se paran muy cerca unos de otros y vibran en el mismo lugar para representar un sólido. Cuando el maestro diga “líquido”, los estudiantes se separan un poco y se mueven más rápido. Las moléculas gaseosas son las más rápidas y los estudiantes deben separarse aún más.</li><li>• En esta actividad, los estudiantes van a determinar cuál cuchara es mejor conductor de calor. Consiga varias cucharas de distintos materiales:</li></ul>
--	--	--	---	--	--



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

6 semanas de instrucción

					<p>metal, madera, plástico, goma y silicón. Coloque las cucharas en un recipiente con agua caliente durante varios minutos. Luego, pida a los estudiantes que toquen las cucharas para sentir el calor y determinar cuál material es mejor conductor de calor.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Discuta con los estudiantes la absorción y liberación de calor. Pida a los estudiantes que identifiquen ejemplos de ambos. Como demostración, llene un vaso de <i>Styrofoam</i> con agua tibia. Pida a los estudiantes que toquen la taza después de uno o dos minutos.</li></ul> <p><i>Ejemplo 1 para planes de la lección: Estados de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En esta lección, los estudiantes llevan a cabo una variedad de actividades (puede dividir la lección en varios días) para comprender el concepto de materia e identificar objetos en estado sólido, líquido y gaseoso. También podrán describir las características de cada estado y demostrar su conocimiento (comprensión) sobre la diferencia entre un cambio físico y un cambio químico (ver anejo “3.4 Ejemplo para plan de lección – Estados de la materia”).</li></ul>
--	--	--	--	--	---



## Unidad 3.4: Las propiedades de la 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> 3.F.CF1.IE.1 3.F.CF1.CC.1</p> <p><b>PD:</b> PD1 PD3 PD4 PD8</p> <p><b>PE/CD:</b> PE2/CD2 PE4/CD4</p> <p><b>T/A:</b> A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce que la materia está formada por un tipo o más de un tipo de materiales (mezclas).</li> <li>Identifica las propiedades de las mezclas y las soluciones.</li> <li>Predice la influencia de la temperatura en la formación de mezclas y soluciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calor</li> <li>Mezclas</li> <li>Soluciones</li> <li>Temperatura</li> </ul>	<p><i>Las mezclas y las soluciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reparta a los estudiantes materiales para diseñar un experimento que compare las mezclas y las soluciones. Antes de darles los materiales a los estudiantes, verifique los diseños de los estudiantes para asegurarse de que contengan un problema completo, una predicción, la lista de materiales, una tabla de colección de datos y el procedimiento. Sugerencias de materiales incluyen mezcla de bebida en polvo, azúcar, bolsas de té y café instantáneo. Clasifique las mezclas formadas como homogéneas o heterogéneas.</li> <li>Guíe a los estudiantes a expandir sus experimentos para incluir la influencia de la temperatura en la creación de mezclas versus soluciones.</li> </ul>	<p><i>Diario – Separación de las mezclas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Como una actividad de cierre, pregunte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Si tienes una mezcla de sal y astillas de madera, ¿cómo puedes separar la mezcla?</li> <li>¿Cómo puedes separar una mezcla de clavos y arena?</li> <li>¿Cómo puedes separar la bebida en polvo <i>kool-aid</i> del agua?</li> <li>¿Cuál es la diferencia entre las mezclas y las soluciones?</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Transferencia de calor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Haga a los estudiantes la siguiente pregunta: ¿Se puede crear con calor algo que se congela? Pida a los estudiantes que escriban predicciones y provean evidencia de su razonamiento.</li> <li>En esta lección, los estudiantes harán un helado mezclando distintos ingredientes (materia) para demostrar que los objetos están hechos de más de un tipo de materia y que los distintos tipos de materia tienen distintas propiedades. Esta receta sirve para hacer una sola porción; cada estudiante puede hacer su porción.</li> <li>Ingredientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>1/2 taza de leche</li> <li>1/2 cucharadita de vainilla</li> <li>1 cucharada de azúcar</li> <li>4 tazas de hielo machacado</li> <li>4 cucharadas de sal</li> <li>2 bolsas plásticas con buen cierre (<i>Ziploc</i>) de 1 litro</li> <li>1 bolsa plástica con buen cierre (<i>Ziploc</i>) de 1 galón</li> <li>guantes o toalla para manos</li> </ul> </li> </ul>



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

6 semanas de instrucción

					<p>para evitar que se congelen los dedos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mezcle la leche, la vainilla y el azúcar en una de las bolsas de litro. Selle bien, dejando que entre la menor cantidad de aire posible dentro de la bolsa. El aire puede provocar que la bolsa se abra cuando se haga la mezcla. Explique a los estudiantes que el calor se transfiere por la sacudida o la fricción de sus manos. Las propiedades características de los objetos en la bolsa van a cambiar de estado, de líquido a sólido, según el calor se transfiere de la bolsa de hielo a la mezcla de leche, azúcar y vainilla que está adentro.</li><li>• Coloque esta bolsa dentro de la otra bolsa de un litro, nuevamente dejando que entre la menor cantidad de aire posible a la bolsa y sellándola bien. La doble bolsa evita que el hielo y la sal se cuecen en la crema. Coloque las dos bolsas dentro de la bolsa de un galón, llénela con hielo y espolvoree la sal. Nuevamente, deje escapar el aire y selle la bolsa. Pregunte: ¿Por qué colocamos la sal en la bolsa? Haga que los estudiantes escriban sus predicciones en sus diarios de Ciencias o su libreta.</li><li>• Envuelva la bolsa en la toalla o póngase los guantes y agite y masajee</li></ul>
--	--	--	--	--	---



### Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

#### Ciencias

6 semanas de instrucción

					<p>la bolsa, asegurando que el hielo envuelva la mezcla de crema. Ponga en el congelador durante 5-8 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Discuta con los estudiantes la idea de mezclar distintos tipos de materias para obtener un resultado diferente con otras propiedades. Utilice los conceptos: mezclas homogéneas (para referirse a formación de soluciones) y heterogéneas (para otro tipo de mezclas formadas). También, discuta cómo la materia cambia dependiendo de los distintos procesos que experimenta. <i>¿Qué hace la sal?</i> De la misma forma que se usa sal para derretir la nieve de las carreteras durante el invierno en climas fríos, la sal hace que el hielo se derrita. Cuando la sal entra en contacto con el hielo, el punto de congelación se reduce. Al bajar la temperatura a la que se congela el hielo, creamos un ambiente favorable para que la leche se congele a una temperatura menor a 0 grados Celsius, convirtiéndose en helado.</li></ul>
--	--	--	--	--	---

## Unidad 3.4: Las propiedades de la materia

### Ciencias

6 semanas de instrucción

#### ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

##### Conexiones a la literatura sugeridas

- **Fiona Bayrock**
  - *States of Matter: A Question and Answer Book*
- **Jim Mezzanotte**
  - *Liquids*
  - *Solids*
  - *Gases*
- **Ginger Garrett**
  - *Solids, Liquids, & Gases*

##### Recursos adicionales

- Congelar y derretir para mostrar equilibrio: <http://www.enotes.com/freezing-melting-reference/freezing-melting>
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: [http://www.teach-nology.com/teachers/lesson\\_plans/science/chemistry/matter/](http://www.teach-nology.com/teachers/lesson_plans/science/chemistry/matter/)
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: <http://www.superteacherworksheets.com/matter/matter-article.pdf>
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: <http://www.interactivescienceteacher.com/downloads/Notes-States.pdf>
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: <http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/rincon.htm>
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: [http://www.primaria.librosvivos.net/Como\\_inflar\\_un\\_globo.html](http://www.primaria.librosvivos.net/Como_inflar_un_globo.html)
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: [http://www.primaria.librosvivos.net/Polos\\_de\\_limon.html](http://www.primaria.librosvivos.net/Polos_de_limon.html)
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: [http://www.primaria.librosvivos.net/color\\_clavel.html](http://www.primaria.librosvivos.net/color_clavel.html)
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: <http://www.areaciencias.com/CIENCIA%20DIVERTIDA/El-aire-ocupa-volumen.htm>
- Lecciones Adicionales sobre los estados y las propiedades de la materia: <http://www.areaciencias.com/CIENCIA%20DIVERTIDA/TRANSMISION%20DEL%20CALOR.htm>
- El aire tiene masa, Fuente: [superteacherworksheets.com](http://www.superteacherworksheets.com)