

Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:	En esta unidad, el estudiante clasifica la materia a base de su estado, y a través del proceso investigativo utiliza instrumentos para medir los cambios cuantitativos en la materia. El estudiante participa en actividades para describir los cambios cualitativos en los estados de la materia.
Conceptos transversales e ideas fundamentales:	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones • Causa y efecto • Sistemas y modelos de sistemas • Energía y materia • Estructura y función • Estabilidad y cambio • Ética y valores en las ciencias
Integración de las ciencias, la ingeniería, la tecnología y la sociedad con la naturaleza:	<ul style="list-style-type: none"> • Los modelos, las leyes, los mecanismos y las teorías científicas explican fenómenos naturales. • Las ciencias, la ingeniería y la tecnología influyen en el ser humano, la sociedad y el mundo natural. • Las investigaciones científicas usan métodos variados.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Qué son los estados de la materia?

CD1 La materia se puede clasificar como sólida, líquida y gaseosa.

PE2 ¿Cómo influye la temperatura a las propiedades de los materiales?

CD2 Los cambios en temperatura alteran las propiedades de la materia.

PE3 ¿Cómo se disuelven los sólidos en los líquidos?

CD3 Según cambian las condiciones físicas y químicas de la materia, esta puede cambiar sus propiedades. Ejemplos de cambios pueden darse en la solubilidad, absorbencia o en cambios de estado, entre otros.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al final de esta unidad, el estudiante comprende los cambios en los estados de la materia. El estudiante también clasifica las propiedades físicas y las utiliza para describir los materiales.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Clasificar los materiales de acuerdo al estado de la materia.

A2. Describir cómo la temperatura puede producir cambios en las propiedades de los materiales.

A3. Clasificar los materiales a base de sus propiedades físicas.

Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar(es):	Estructura y niveles de organización de la materia
Área de Dominio:	Estructura y propiedades de la materia
Expectativa:	F.CF1: La materia y sus interacciones
<p>Estructura y propiedades: Existen distintos tipos de materia. Se encuentra en diferentes estados: sólido, líquido y gas. La mayor parte de la materia se encuentra en estado sólido o líquido, dependiendo de la temperatura. La materia se puede describir y clasificar según sus propiedades observables.</p> <p>Reacciones químicas: Calentar o enfriar una sustancia puede provocar cambios observables. Algunas veces, estos cambios son reversibles, otras veces no.</p>	
Indicadores:	
Estructura y niveles de organización de la materia	
2.F.CF1.EM.1	Describe las características de los estados de la materia: sólido, líquido y gas; y clasifica los objetos de acuerdo con los estados en que se encuentran.
2.F.CF1.EM.2	Planifica y lleva a cabo una investigación para describir y clasificar distintos tipos de materiales según sus propiedades físicas observables. <i>Ejemplos de las propiedades pueden incluir color, textura, dureza, flexibilidad y absorbencia.</i>
2.F.CF1.EM.3	Analiza datos obtenidos a partir de pruebas realizadas a distintos materiales para predecir cuáles de estos materiales tienen las propiedades físicas más adecuadas (<i>ej. diferentes materiales que flotan</i>). Prueba las predicciones a través de la investigación. <i>Ejemplos de propiedades físicas pueden incluir flexibilidad, dureza, textura y absorbencia.</i>
2.F.CF1.EM.4	Hace observaciones para explicar en forma escrita cómo un objeto construido a partir de una cantidad reducida de piezas se puede desarmar para hacer un objeto diferente. Aplica los conceptos en el diseño de un objeto nuevo. <i>El énfasis está en la Ley de la conservación de la masa o materia.</i>
Procesos y destrezas (PD):	
PD1	Formula preguntas y define problemas: Se formulan preguntas descriptivas simples que puedan probarse al desarrollar experimentos sencillos. Estas preguntas se basan en observaciones para encontrar más información acerca del mundo que nos rodea por medio del método científico.
PD3	Planifica y lleva a cabo investigaciones: Se estimula a los estudiantes a planificar y realizar experimentos e investigaciones simples, con el propósito de desarrollar destrezas que le permitan obtener información para poder contestar preguntas. Las experiencias se trabajan de manera colaborativa. Estas deben proveer datos para apoyar las explicaciones o diseñar soluciones, responder a una pregunta científica o hacer comparaciones. El uso de los sentidos es importante para obtener información de los objetos al usar correctamente instrumentos tales como: lupa, regla, termómetro y reloj, entre otros. Se comunican ideas oralmente de acuerdo con la evidencia recopilada y se practica el uso correcto de las reglas de seguridad en el laboratorio.
PD4	Analiza e interpreta datos: Con base en experiencias previas, se progresa hacia las destrezas de recopilar, anotar, compartir y discutir observaciones (desarrollo de los procesos de las ciencias relacionados con la interpretación de datos y de acuerdo con las destrezas).



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

PD5	Propone explicaciones y diseña soluciones: Se construyen argumentos basados en evidencia acerca de los fenómenos naturales y se diseñan soluciones. Se hace énfasis en los procesos de la Ciencia para recopilar datos. El uso de equipo de laboratorio y del método científico es importante para el desarrollo de los procesos de la Ciencia. Se hace énfasis en el uso de evidencia, observaciones e ideas para construir argumentos.
PD6	Expone argumentos a partir de evidencia confiable: Se progresa hacia la construcción de argumentos a partir de evidencia fundamentada en los datos y su interpretación.
PD7	Agrupar bajo una misma clase la materia, los hechos, los procesos o los fenómenos (clasificación): La materia se puede agrupar tomando como base las propiedades que se observan; también se puede agrupar observando sus similitudes y diferencias.



Unidad 2.3: Propiedades de la materia
Ciencias
5 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>PRCS: 2.F.CF1.EM.1 2.F.CF1.EM.2</p> <p>PD: PD1 PD3 PD7</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2</p> <p>T/A: A1 A2</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los estados de la materia. Clasifica la materia a base de sus propiedades únicas. Describe cada estado de la materia utilizando sus propiedades. Comprende que los sólidos tienen una forma definida. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio no reversible Cambio reversible Gas Líquido Materia Propiedades Sólido 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Libro de sólidos, líquidos y gases</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes van a hacer un libro de cuatro páginas para demostrar su comprensión acerca de los estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso (ver más detalles al final del mapa). 	<p>Prueba corta – Estados de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes van a completar una prueba corta de dos partes acerca de los estados de la materia (ver anejo "2.3 Otra evidencia— Prueba corta de los estados de la materia"). <p>Diario – La historia de un cubo de hielo</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes van a imaginar que son un cubo de hielo que se quedó afuera en un día caliente. ¿Qué le sucede al cubo de hielo? ¿Por cuáles estados de la materia pasa el cubo de hielo? ¿Qué ocurre con las propiedades de una materia cuando la temperatura sube o baja? 	<p>Información de trasfondo sobre la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> La materia es aquello que compone todo lo que está en el Universo. Pequeñas partículas llamadas átomos son la base fundamental de la materia. Hay tres estados de la materia principales: sólido, líquido y gaseoso. Los sólidos se identifican por su capacidad de mantener su forma. A menos que un sólido sea finamente granulado, no fluye o se desplaza como un líquido, el cual fluye fácilmente y toma la forma de su contenedor. A diferencia de los líquidos, los gases se comprimen fácilmente. Según cambian las condiciones físicas y químicas, un estado de la materia se puede transformar a otro, tal como el hielo cambia a líquido cuando se calienta. Nosotros detectamos y clasificamos la materia utilizando nuestros sentidos. Vemos el color, el tamaño y la forma de un sólido y sentimos su dimensión y textura. Sentimos la fluidez de los líquidos y observamos cómo fluyen y toman la forma de su contenedor. Con muy pocas excepciones, los gases



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>son invisibles, sin embargo, sentimos los gases cuando soplan contra nosotros. También podemos oler muchos gases que provienen de sólidos o líquidos familiares, tal como el perfume o la gasolina.</p> <p><i>Estados y propiedades de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Pida a los estudiantes que escriban las propiedades de los sólidos y los líquidos en sus libretas. Luego, coloque una tableta de antiácido en medio vaso de agua para observar los cambios. Pida a los estudiantes que dibujen sus observaciones (puede sustituir por sal o azúcar si no tiene una tableta de antiácido).• Demuestre a los estudiantes cómo el agua puede cambiar de estado, pero otras sustancias, como el papel, no pueden. Muestre a los estudiantes cómo el agua (líquida) puede convertirse en hielo (sólido) y luego, volver a derretirse (líquido) como un cambio reversible. Luego, muestre a los estudiantes cómo al quemar el papel, éste se convierte en humo y ceniza a través de un cambio no reversible. <p><i>La masa de una vela</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Pida a los estudiantes que cuantifiquen y cualifiquen los cambios
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>que experimenta una vela encendida. (Repase destrezas de medición y cómo se utiliza la balanza para medir masa, así como la seguridad en el manejo de una vela encendida). Lleve a cabo el experimento de manera demostrativa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mida la masa de la vela (pequeña) y el candelabro (base) al inicio del experimento; deje que la vela se consuma totalmente. Pida a los estudiantes que describan por qué la masa inicial es mayor a la masa al final. ¿A dónde se fue? <p><i>Estados de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Pida a los estudiantes que completen la hoja de trabajo de los estados de la materia, en la cual observarán imágenes para identificar materiales en estado sólido, líquido y gaseoso en cada una (ver anejo “2.3 Actividad de aprendizaje— Estados de la materia”). <p><i>Lata de hielo</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Coloque tres cucharaditas de sal en el fondo de una lata de alimento vacía y llénela con hielo hasta la mitad.• Repase destrezas de medición y cómo se utiliza el termómetro para medir temperatura. Deje que los estudiantes lean la temperatura.• Añada otras tres cucharaditas de sal y más hielo hasta que la lata esté casi
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>llena. Luego, añada tres cucharaditas más de sal. Sostenga la lata cerca del borde y agite la mezcla de hielo y sal con la cuchara. Espere de 3 - 5 minutos y observe el exterior de la lata. ¿Qué puedes observar? ¿Qué sucede cuando la temperatura se pone aún más fría?</p> <p><i>Juego para búsqueda de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes van a doblar una hoja de papel en ocho secciones. Van a trabajar con un compañero para buscar materia alrededor del salón. Los estudiantes deben dibujar y rotular cada ejemplo que encuentren en la hoja doblada.• Los estudiantes pueden pensar que la materia es siempre algo sólido y visible. Uno de los propósitos de esta lección es introducir la idea de que la materia viene en muchas formas, no solo sólida. Ejemplo, las burbujas de aire en el acuario son materia. Luego, los estudiantes van a recortar ocho ejemplos de materia de la actividad anterior y los van a clasificar en tres categorías: sólido, líquido y gaseoso (ver anejo "2.3 Ejemplo para plan de lección – Bolsa de los estados de la materia).
--	--	--	--	--	--



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p><i>Observando un acuario</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Enséñeles a los estudiantes un acuario real o una foto de uno. Pida a los estudiantes que observen el acuario y que identifiquen los sólidos, líquidos y gases que se encuentran en el acuario. Los estudiantes deben dibujar y rotular estas propiedades y proveer evidencia de por qué los clasificaron en esa categoría. <p><i>Sólidos: forma y textura</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Los sólidos no pueden cambiar su forma por si solos. Puedes cambiar las propiedades de la materia sólida de muchas maneras. Por ejemplo: cortando, rompiendo, rasgando, doblando, estirando, lijando y golpeando. La materia sólida puede variar de consistencia. La materia sólida puede ser dura, suave, áspera, blanda, flexible, elástica y que rebote.• Pida a los estudiantes que se sienten en un círculo y pase alrededor del círculo una variedad de materiales que incluyen algunos de los siguientes:<ul style="list-style-type: none">○ Una súper bola (ejemplo de un sólido que rebota)○ Malvavisco (suave)○ Juguete plástico (duro)○ liguilla (elástica)○ Plastilina (blando)
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<ul style="list-style-type: none">○ Sujetapapeles o presillas (flexible)• Pida a los estudiantes que cierren sus ojos y que noten la forma de cada material. Discuta las siguientes preguntas: ¿Cómo se siente cada material? Describe el material según su textura usando palabras como liso o áspero, pesado o liviano, suave o duro. Luego guie una discusión sobre los materiales. Añada el vocabulario suave, duro, elástico, flexible y que rebota. Pregunte si los sólidos cambian de forma si se colocaran en diferentes envases. Puede proveer un envase para que los estudiantes coloquen distintos materiales en él. Los estudiantes deben notar que ningún sólido cambió su forma basados en el envase en donde se colocaron. Luego de esta actividad, pida a cada estudiante que escriba una reflexión sobre sus observaciones en sus diarios de ciencias o libretas (limite el tiempo de reflexión y escritura a cinco minutos).
--	--	--	--	--	---



Unidad 2.3: Propiedades de la materia
Ciencias
5 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>PRCS: 2.F.CF1.EM.3 2.F.CF1.EM.4</p> <p>PD: PD3 PD4 PD5 PD6</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p>T/A: A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe las diferencias en las propiedades físicas de los sólidos, líquidos y los gases. Analiza las propiedades físicas tales como la flexibilidad, dureza, absorbencia y textura. Comprende cómo los objetos se pueden armar y desarmar para crear otros objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Absorbencia Dureza Flexibilidad Textura 	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Absorbencia</p> <ul style="list-style-type: none"> Discuta que muchos materiales están hechos de papel. Por ejemplo, el periódico, toallas de papel, papel de empapelar, papel para escribir. Permita a los estudiantes que provean más ejemplos de cosas que están hechas de papel. Reparta a los estudiantes cuadrados de diferentes tipos de papel. Permita que copien algunas de las características que observan en su diario de ciencias. Luego, diga a los estudiantes que ha ocurrido un desastre en el laboratorio de ciencia. Ellos deberán diseñar un experimento para ver qué material es mejor para limpiar un derrame de un líquido (ver más detalles al final del mapa). 	<p>Preguntas del absorbente</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de realizar los experimentos de absorbencia, pídeles a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas en sus diarios de ciencias: ¿Qué materiales piensas que van a absorber el agua? ¿Qué materiales piensas que van a repeler el agua? ¿Qué pistas o experiencias te ayudaron a formular esa hipótesis? ¿Qué pistas o experiencias te ayudaron a hacer esas suposiciones? 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver la sección "Actividades de aprendizaje" al final de este mapa.</i></p> <p>Rediseño usando partes pequeñas</p> <ul style="list-style-type: none"> Divida a los estudiantes en grupos de 3—4. Reparta a cada grupo una bandeja y la misma cantidad de materiales de construcción. Pueden ser legos, manipulativos matemáticos, botones, bloques, etc. Dígalos a los estudiantes que cada grupo tiene la misma cantidad de materiales. Provea a los estudiantes una cantidad de tiempo breve para construir o crear algo. Discuta que todos los grupos tenían los mismos materiales y construyeron cosas diferentes. Organice los materiales alrededor del salón de clase para que los estudiantes muestren sus creaciones. Luego, provea 5 minutos a los estudiantes para observarlos y pregunte: ¿Cómo puedes crear un material totalmente distinto al de tus compañeros utilizando los mismos materiales? Provea tiempo a los estudiantes para rediseñar su material



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

					<p>y que lo compartan. Luego, pregunte a los estudiantes, ¿Al diseñar el objeto nuevo, cambiaron los materiales? Guie a los estudiantes a comprender la ley de conservación de la masa o materia.</p> <p><i>Probando la absorbencia</i></p> <ul style="list-style-type: none">• En esta actividad, los estudiantes trabajarán en grupo para realizar un experimento para observar la propiedad de absorbencia de un material (ver más detalles al final del mapa).
--	--	--	--	--	--

Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Henry Arthur Pluckrose**
 - *Length*
- **Loreen Leedy**
 - *Measuring Penny*
- **Rolf Myller**
 - *How Big is a Foot*
- **Elinor Pinczes**
 - *Inchworm and a Half*
- **David Schwartz**
 - *Millions to Measure*
- **Wes Lipschultz**
 - *Is It Hot or Cold? Learning to Use a Thermometer*
- **Lisa Trumauer**
 - *What is a Thermometer*
- **Jim Mezzanotte**
 - *Sólidos = Solids*
 - *Líquidos = Liquids*
 - *Gases = Gases*

Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

Recursos adicionales

- La Manía de Medición: <http://www.uen.org/Lessonplan/preview.cgi?LPid=10986>
- Los Tres Fases de Materia: <http://superteacherworksheets.com/matter/matter-article-cargile.pdf>
- Ejemplo para un plan de lección, Las Propiedades de Materia y las Fases: http://www.middletonschoools.org/uploaded/Curriculum/Curriculum_Office/Gr_2_Properties_of_Matter.pdf
- El agua, la disolución y la congelación: <http://sciencenetlinks.com/lessons/water-3-melting-and-freezing/>
- Probando la Absorbencia, Fuente: <http://www.timetoteach.co.uk/Unit3CCharacteristicsOfMaterials.html>
- Estados de la materia: <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/primaria/conocimiento/lamateria/inicio.html>
- Estados de la materia: <http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1046>
- Propiedades de la materia: <http://proyectos.cnice.mec.es/arquimedes/movie.php?usuario=2&nivel=1&movie=fp005/gm001/md004/ut001/0flash/movie.swf>
- Propiedades de la materia: http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/edilim/curso_4/cmedio/la_materia/la_materia/la_materia.html

Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) Estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Título III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

Absorbencia

- Discuta cómo muchas cosas están hechas de papel. Por ejemplo, el periódico, toallas de papel, papel de empapelar, papel para escribir. Permita a los estudiantes que provean más ejemplos de cosas que están hechas de papel. Reparta a los estudiantes cuadrados de diferentes tipos de papel. Permita que copien algunas de las propiedades que observan en su diario de ciencias. Diga a los estudiantes que ha ocurrido un desastre en el laboratorio de ciencia. Usted tiene una lista de algunos de los materiales que están hechos de papel y otros materiales adicionales (tales como una bolsa plástica, un pedazo de tela, bolas de algodón). Pregunte: ¿Cómo podemos diseñar y experimentar para ver cuáles de estos materiales son los mejores para limpiar un derrame ocurrido en un experimento en el que se usó un líquido?
- Provea a los estudiantes la oportunidad de diseñar un experimento usando los materiales que se les proveen. Los estudiantes se deben guiar hacia el concepto de una prueba justa. Desarrolle este concepto permitiéndoles a los estudiantes que sugieran la cantidad de agua apropiada que deben poner en cada tipo de material, a fin de hacer que la prueba sea justa. Cada estudiante deberá anotar los datos de cada material (por ejemplo, cantidad de agua que absorbe o tiempo que requiere para absorber, etc.). Motive a los estudiantes a que presenten sus hallazgos y que provean evidencia de su razonamiento. Guíe a los estudiantes a que comprendan que una propiedad característica de los materiales es la absorbencia, o sea, cuánto líquido puede absorber un material.

Libro de sólidos, líquidos y gases

- Los estudiantes van a hacer un libro de cuatro páginas para demostrar su comprensión acerca de los estados de la materia: sólidos, líquidos y gases. Deben seguir la guía a continuación:
- Página 1 será la portada. Pida a los estudiantes que imprimen el título de su proyecto (de forma creativa: con tipografía elegante, con marcadores o escarcha, etc.) También deben escribir su nombre, la fecha e incluir una ilustración de portada.
- Página 2 será la página de sólidos. Pida a los estudiantes que escriban las características de la materia sólida en la mitad de abajo de la página. Luego, deben buscar láminas de materia sólida en revistas y periódicos. Deben incluir 5 o más imágenes de materia sólida. Pida que recorten cuidadosamente las láminas y que las peguen en la página. También, deben rotular cada una de las imágenes.
- Página 3 será la página de líquidos. Pida a los estudiantes que escriban las características de la materia líquida en la mitad de abajo de la página. Luego, deben buscar láminas de materia líquida en revistas y periódicos. Deben incluir 5 o más imágenes de materia líquida. Pídales que recorten cuidadosamente las láminas y que las peguen en la página. También, deben rotular cada una de las imágenes.
- Página 4 será la página del estado gaseoso. Pida a los estudiantes que escriban las características de la materia gaseosa en la mitad de abajo de la página. Luego, deben buscar láminas de materia gaseosa (o de materiales llenos con gases, como gomas de carros o globos) en revistas y periódicos. Deben incluir 5 o más imágenes de materia gaseosa. Indique que recorten cuidadosamente las láminas y que las peguen en la página. También deben rotular cada una de las imágenes.
- Los maestros pueden usar la siguiente rúbrica de evaluación. Cada sección tiene un valor de 10 puntos para un total de 50 puntos.
 - La portada incluye título, nombre, fecha e ilustración.
 - La descripción de la página de sólidos expone las características de los sólidos correctamente y se incluyen cinco imágenes de revistas y periódicos. Las láminas están rotuladas.
 - La descripción de la página de líquidos expone las características de los líquidos correctamente y se incluyen cinco imágenes de revistas y periódicos. Las láminas están rotuladas.
 - La descripción de la página del estado gaseoso expone las características de los gases correctamente y se incluyen cinco imágenes de revistas y periódicos. Las láminas están rotuladas.



Unidad 2.3: Propiedades de la materia

Ciencias

5 semanas de instrucción

- El proyecto está limpio y presentable. La caligrafía es clara y sin errores. Las láminas están bien recortadas y bien pegadas. Las ilustraciones están hechas con cuidado.

Actividades de aprendizaje sugeridas

Probando la absorbencia

- En esta actividad, los estudiantes trabajan en grupos para realizar un experimento para observar las propiedades de absorbencia de un material.
- Materiales:
 - pañal (grande, desechable y súper absorbente)
 - bolsa plástica con cierre (una de 1 cuarto o una de tamaño de un galón)
 - tijeras
 - agua potable
 - agua destilada
 - agua salada (solución NaCl de 0.9% = medir la masa de 0.9 g de sal y disolverlo en 100 mililitros de agua)
 - vasos pequeños
 - vasos plásticos transparentes
 - cucharas de medir, pipetas o goteros
- Procedimiento:
 - i. Permita que los estudiantes trabajen en pares o en grupos de tres. Haga que cada estudiante utilice un par de tijeras para recortar el pañal por la mitad (en el medio). Asegúrese de que los dos extremos se mantengan boca arriba. Ponga la parte del medio del pañal que está abierta boca abajo en la bolsa plástica.
 - ii. Hale para abrirlo y separe las capas de algodón, de papel y de plástico del pañal y sacuda el material absorbente poliacrilato de sodio (polímeros del pañal) hacia el fondo de la bolsa. Observe el fondo de la bolsa según la inclina hacia un lado. Debe notar que se acumulan unos gránulos blancos en la esquina de la bolsa.
 - iii. Ahora, remueva la primera mitad del pañal y haga lo mismo con la segunda mitad. Trate de no sacudir o halar el algodón fuera del pañal. Si pedazos grandes de material o algodón se mezclan con el poliacrilato de sodio, (polímeros del pañal) cierre la bolsa y mueva el algodón, el plástico o los otros pedazos de material hacia el tope de la bolsa. Mantenga el material allí al mismo tiempo que sacude la bolsa otra vez. Esto permite que los gránulos caigan al fondo sin enredarse nuevamente en el algodón.
 - iv. Luego de que tenga alrededor de una cucharadita de los gránulos en la esquina de la bolsa, abra la bolsa lentamente y remueva los pedazos grandes de material. Deséchelos.
 - v. Añada media cucharadita de los gránulos a cada uno de los 3 vasos transparentes rotulados “agua destilada”, “agua de grifo” y “agua salada”. Se pueden usar esteras con círculos para colocar los tres vasos que usaron para las 3 soluciones distintas. El agua salada es de una solución de 0.9%, la concentración aproximada de sal en la orina.
 - vi. Añada una cucharada o un volumen específico de cada tipo de agua al vaso apropiado. Observe los gránulos para ver si absorben el agua. Siga añadiendo la misma cantidad medida poco a poco hasta que parezca que los gránulos no puedan seguir absorbiendo el agua. Anote cuántas cucharadas o el volumen total de cada líquido se añadieron.
 - vii. Discuta cómo ciertos materiales son capaces de retener más agua que otros. Una propiedad característica de los materiales es la absorbencia. Pregunte: Cuando se limpia un desastre de experimento de ciencia que es líquido, ¿preferirías tener (a) un rollo de papel toalla, (b) un montón de bolas de algodón, (c) un poco de tela o (d) polímeros del pañal? Haga que los estudiantes provean evidencia de su razonamiento (ver recursos adicionales).