

Visión general de la unidad: Las Ciencias Físicas FOSS, Transiciones a NGSS de Grado 2

<p>Conceptos esenciales: La Materia y sus interacciones - Gr 2.pdf La Materia y sus interacciones 2 - Gr 2.pdf La Materia y sus interacciones 3 - Gr 2.pdf</p>		
<p>Lección 1: Las propiedades de los sólidos <i>Tiempo sugerido (sesiones de al menos 3 a 45 minutos)</i></p>	<p>Lección 2: Las propiedades de los líquidos <i>Tiempo sugerido (sesiones de al menos 2 - 45 minutos)</i></p>	<p>Lección 3: Separación de las mezclas <i>Tiempo sugerido (sesiones de al menos 3 a 45 minutos)</i></p>
<p style="color: magenta;">Un fenómeno curioso: Los cubos de hielo son de agua sólida y cuando se calientan, se funden en agua líquida.</p>		
<p>Un fenómeno de investigación: Los materiales tienen propiedades observables que se pueden describir y usar para cosas diferentes.</p> <p>Preguntas Orientadoras: ¿Cómo podemos describir los materiales diferentes? ¿Cómo se relacionan las propiedades de los materiales con su utilización?</p>	<p>Un fenómeno de investigación: Los líquidos se mueven en sus recipientes.</p> <p>Pregunta orientadora: ¿De qué manera son los materiales similares y diferentes?</p>	<p>Un fenómeno de investigación: Se pueden separar las mezclas</p> <p>Pregunta orientadora: ¿Qué tipo de cambios pueden ocurrir en los materiales?</p>
<p>Resumen de la lección: Los estudiantes observan el fenómeno curioso del hielo derritiéndose en agua líquida. Los estudiantes comienzan a hacer sus gráficas de las propiedades observables de los sólidos.</p>	<p>Resumen de la lección: Los estudiantes observan las propiedades de los líquidos. Describen los comportamientos de los líquidos como similares o diferentes los unos a los otros.</p>	<p>Resumen de la lección: Los estudiantes exploran las mezclas. Observan el comportamiento de los sólidos e investigan la manera en que el calor cambia los materiales.</p>
<p>Los Materiales: Ciencias Físicas FOSS, Equipo de Transición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pedazos de tela ● Tornillos metálicos ● Triángulos plásticos ● Tubos vinílicos ● Cables aislados ● Cilindros de madera ● Palitos para las manualidades <p>Proporcionados por el maestro: Investigación: ¿Es materia?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cubos de hielo ● Un recipiente ● círculo de clasificación 	<p>Los Materiales: Ciencias Físicas FOSS, Equipo de transición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de los niveles de los líquidos <p>Proporcionado por el maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La gráfica de las propiedades observables de los sólidos de la lección 1 ● Los líquidos: El agua simple, agua coloreada, jarabe de maíz, aceite de cocina, detergente para trastes, jabón 	<p>Los Materiales: Ciencias Físicas FOSS, Equipo de transición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lección 3 Los Materiales <p>Proporcionados por el maestro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cubos de hielo ● Un recipiente

	para las maños, suavizante para la ropa o almidón	
--	--	--

Guía para el maestro:

Lección 1: Las propiedades de los sólidos

Los estudiantes comienzan con una explicación de la manera en que **el agua sólida es diferente al agua helada**. Los estudiantes **observan los patrones** en las características de **los sólidos**.

Etapa E	La Narrativa de la Enseñanza y del Aprendizaje
La participación 1	<p><i>La LOGÍSTICA: Esta actividad podría ocupar un “día” entero de la clase de ciencia, o podría incorporarse en una lección de lectoescritura (Conversaciones colaborativas).</i></p> <p>Véase “Investigación”, página 54 “Realizando la investigación” en La investigación ¿Es materia?. Muestre la investigación en la página 53, o reparta copias a los estudiantes para que las tengan en sus Cuadernos de Ciencia. Después de que los estudiantes hayan elegido a la persona con la que estén más de acuerdo, dirija una discusión en clase. [Vease Probes and Science Talk (Las investigaciones y conversaciones científicas)]</p>
La participación 2	<p>Muestre a los estudiantes un cubo de hielo en un recipiente. Permítales tiempo para observar cómo el cubo de hielo se derrite y se convierte en líquido. (No es necesario que el hielo se derrita del todo, solamente que se pueda observar la formación de agua).</p> <p>Pida a los estudiantes que piensen en las causas del cambio del agua de un estado de hielo sólido a un estado líquido. Haga que los estudiantes dibujen lo que está haciendo el hielo, y que muestren en su modelo lo que piensan es la causa del derretimiento del hielo.</p>
Explorar/ Explicar 1	<p>Dele a cada grupo todos los siete objetos disponibles en un contenedor (un cuadrado de tela, un tubo de plástico, un triángulo, un cilindro de madera, un palillo para manualidades, un tornillo, y un cable aislado).</p> <p>Pídales a los estudiantes que observen los objetos con su sentido de la vista</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Cómo se ven los objetos? ● Apunten sus observaciones en sus cuadernos de ciencia. ● Comparten sus observaciones con los otros de su grupo. ● En base a sus observaciones, traten de juntar los objetos con otros objetos que se vean iguales. <p>Pídale a que cada grupo que muestre una de sus agrupaciones de objetos y que expliquen por qué el grupo juntó esos objetos en una agrupación. Haga una tabla de las Propiedades Observables de Sólidos mientras los estudiantes las nombren para justificar sus agrupaciones. Los estudiantes deben mencionar cosas como la forma, el tamaño, el color, etc. Guarde esta tabla como referencia posterior.</p>

<p>Explorar/ Explicar 2</p>	<p>Los grupos de estudiantes miran otra vez los siete objetos disponibles (un cuadrado de tela, un tubo de plástico, un triángulo, un cilindro de madera, un palillo para manualidades, un tornillo, y un cable aislado).</p> <p>Pide a los estudiantes que observen los objetos con su sentido de la vista</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se ven los objetos? Apunten sus observaciones en sus cuadernos de ciencia. • Comparten sus observaciones con los otros de su grupo. • Traten de agrupar todos los objetos que tengan el mismo tacto. <p>Pídale a cada grupo que muestre una de sus agrupaciones de objetos y que expliquen por qué decidieron juntar esos objetos en una agrupación. Haga una tabla de las Propiedades Observables de Sólidos mientras los estudiantes las nombren para justificar sus agrupaciones. Los ejemplos incluirían lisos, ásperos, etc.</p>
<p>Etapa E</p>	<p>La Narrativa de la Enseñanza y el Aprendizaje</p>
<p>Explorar/ Explicar 3</p>	<p>Por tercera vez, Dele a cada grupo todos los siete objetos disponibles en un contenedor (un cuadrado de tela, un tubo de plástico, un triángulo, un cilindro de madera, un palillo para manualidades, un tornillo, y un cable aislado).</p> <p>Con la cámara de documentos, enséñeles a los estudiantes el círculo de clasificación . Enséñeles a usar un círculo de clasificación al pedir a un estudiante que elija dos objetos en el círculo, y que el resto de la clase adivine la propiedad que los dos objetos tienen en común.</p> <p>Imprima un Círculo de Clasificación para cada mes o dirija a los estudiantes a dibujar un círculo en un papel. Mande a los estudiantes a probar su círculo de clasificación. Cada estudiante--uno por uno-- debe elegir dos objetos para meter en el círculo, y los otros en su grupo deben adivinar cuáles propiedades tienen en común esos dos objetos. Permítales a los estudiantes tiempo suficiente para que cada uno del grupo tenga su turno para elegir los objetos.</p> <p>Pídales a los estudiantes-- (la clase entera o a cada mesa por separado)-:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que identifiquen un objeto que tenga las mismas propiedades que el objeto que usted les enseñe a la clase. - Que identifiquen un objeto que tenga propiedades diferentes que el objeto que les enseñe a la clase.
<p>Elaborar</p>	<p>Enseñe tal como está escrito en FOSS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir con Sólidos Lección de FOSS (materiales página 58) • Cuaderno de Ciencia Interactiva: Materia • La Lectura en Recursos de Ciencias: Toda materia importa <ul style="list-style-type: none"> ○ En lugar de la hoja de trabajo (Cuaderno de Ciencia FOSS Página 3), dirija a los estudiantes a hacer sus reflexiones en sus Cuadernos de Ciencia. • Sólidos: Extensiones interdisciplinarias

Lección 2: Las propiedades de los líquidos

Los estudiantes siguen trabajando en sus explicaciones **de la diferencia entre el agua sólida y el agua helada al observar los patrones** en el comportamiento de los **líquidos**.

Etapa E	La Narrativa de la Enseñanza y el Aprendizaje
Participar	<p>Pídales a los estudiantes que recuerden lo que aprendieron sobre las Propiedades Observables de los Sólidos (tabla creada en la lección 1). Pregunte: <i>¿Cómo se relacionan estas propiedades a sus observaciones originales del cubo de hielo (sólido) fundiéndose en agua líquida?</i> [Pueden explicar las propiedades del hielo sólido.]</p> <p>Hoy los estudiantes harán exploraciones adicionales de las propiedades de los líquidos para poder explicar mejor lo que observan con el agua líquida.</p>
Explorar/ Explicar 1	<p>LA LOGÍSTICA: Prepare en botellas los siguientes líquidos: Agua simple, agua coloreada, jarabe de maíz, aceite de cocina, jabón para trastes, jabón de manos, suavizante para la ropa o almidón No ponga etiquetas en las botellas. Tape bien las botellas y coloquelas en contenedores como un conjunto de 7 botellas. Podría formar conjuntos más pequeños (como de 3 o 4 botellas) y dirigir a los estudiantes a hacer dos rotaciones entre los dos puestos). Véase también: Ayuda con las botellas de líquido</p> <p>Deles a los alumnos tiempo para explorar cada líquido. Deben pensar en las propiedades que observan en cada botella. Cuando los estudiantes estén interactuando con las botellas, deben de hablar a sus compañeros de sus observaciones. Pídales a los estudiantes que apunten sus observaciones en sus Cuadernos de Ciencia.</p> <p>Presente estas preguntas a los estudiantes o en el pizarrón, en un papel para hacer una tabla, o en papeles individuales para cada grupo. Pídales a los estudiantes que apunten en sus cuadernos de ciencias sus respuestas a las preguntas mientras discuten las preguntas en sus grupos. Véase también Tarieta del puesto del líquido en una botella</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera son similares los líquidos? • ¿De qué manera son diferentes los líquidos los unos de los otros? • ¿Qué ocurre cuando uno inclina las botellas, hace girar las botellas, hace rodar las botellas, y agita las botellas? <p>Durante la discusión de toda la clase sobre los siete líquidos diferentes, cree una tabla de Las Propiedades Observables de Líquidos, donde usted pueda apuntar las propiedades que los estudiantes enumeren.</p> <p>Pídales a todos que miren la tabla de Las Propiedades Observables de los Sólidos que ayudaron a crear durante la lección 1. <i>¿Hay propiedades similares entre los sólidos y los líquidos? ¿Cuáles propiedades son diferentes?</i></p> <p>Enséñeles a los estudiantes un vaso de agua líquida (o lo que quede del hielo fundido). Pídales a los estudiantes que piensen en lo que observan del agua líquida. <i>¿Cómo se ve y qué tacto tiene?</i> Pídales a los estudiantes que añadan a sus modelos estas observaciones sobre las propiedades del agua como líquido desde el inicio de esta investigación.</p>

Explorar/ Explicar 2	Enseñe la lección tal como se indica en Niveles de líquido FOSS páginas 96-101 de la guía para el maestro.
----------------------------	--

Lección 3: Separación de las mezclas

Los estudiantes siguen construyendo sus explicaciones finales sobre la manera en que el **agua sólida es diferente al agua helada.**

Los estudiantes **observan los patrones** en el comportamiento de las **mezclas**.

Etapa E	La Narrativa de la Enseñanza y del Aprendizaje
Participar	Enseñe a los estudiantes una taza de agua y cuentas plásticas (o algún otro artículo que se pueda sacar fácilmente del agua). Pregúnteles a los estudiantes cómo se podrían separar las cuentas del agua. Después de unos minutos para pensar, dirija a los estudiantes en una discusión con toda la clase.
Explorar/ Explicar 1	Enseñe tal como se indica en la guía de maestros FOSS Separando las mezclas para sopas
Explorar/ Explicar 2	Enseñe tal como se indica en la guía de maestros FOSS Sólidos en Botellas
Elaborar	Enseñe tal como se indica en la guía de maestros FOSS Cambiando Propiedades
Evaluar	<p>Enseñe otra vez a los estudiantes el proceso de derretimiento del hielo. Diríjales a mirar de nuevo sus modelos originales en sus cuadernos. Pídales a los estudiantes que actualicen sus modelos y que usen un nuevo color para explicar la causa del derretimiento del hielo. Pídales que muestren el comportamiento del agua sólida en comparación con el agua líquida.</p> <p>Dígales a los estudiantes que escriban una explicación de las siguientes preguntas (se puede hacer en los cuadernos, de manera oral, o en grupos con el maestro).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ¿De qué manera es diferente el agua sólida del agua líquida? Sostengo que el agua sólida es diferente del agua líquida porque_____. La prueba de ello, basada en mis investigaciones es _____. ● ¿De qué manera es el agua sólida similar al agua líquida? Sostengo que el agua sólida es similar al agua líquida porque_____. La prueba de ello, basada en mis investigaciones es _____. ● ¿Cómo se puede convertir de nuevo el agua líquida en agua sólida? Sostengo que se puede convertir el agua líquido en agua sólida al _____. La prueba de ello, basada en mis investigaciones es _____.

Ampliaciones optativas a la Lección 3

Nota: Nuestras Transiciones de FOSS son las mejores posibles con los recursos que actualmente tenemos de FOSS. Si le gustaría probar unas otras lecciones de NGSS que cumplen con los nuevos estándares de su nivel de grado, aquí están algunas propuestas de actividades adicionales.

Lección 3A: BInvestigación adelante y atrás [AMPLIACIÓN DE LOS CAMBIOS DE PROPIEDADES]

Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • La Investigación hacia delante y hacia atrás • Los materiales necesarios
------------	---

Etapa E	Narrativa de enseñanza y aprendizaje
Participar	<p>Véase “Probe” (investigación), página 64 “Realizando la investigación” en La investigación hacia delante y hacia atrás.</p> <p>Muestre la investigación en la página 63, o reparta copias de la misma a los estudiantes para que las metan en sus Cuadernos de Ciencia. Después de que los estudiantes hayan elegido a la persona con la que estén más de acuerdo, dirija una discusión en clase. [Vease Probes and Science Talk (Las investigaciones y conversaciones científicas)]</p>
Explorar/ Explicar 1	<p>Si tiene suficiente material, permítales a los estudiantes experimentar con cambios reversibles (algo diferente al experimento con hielo de Lección 1). Véase Investigación “Sugerencias para la Instrucción y la Evaluación”.</p> <p>Algunos ejemplos:</p> <p>Cambios reversibles: colorear con un lápiz un pedazo de papel (borrar), romper un papel (juntar los pedazos de nuevo con cinta adhesiva)</p> <p>Irreversible: mezcla para panqueques → panqueques, huevo crudo → huevo cocido, grano de maíz de palomitas de maíz → palomitas de maíz</p>
Explicar en detalle	<p>Juego en línea de Cambios reversibles</p> <p>Cuaderno Interactivo de Ciencia: Los Tres Estados de la Materia</p> <p>Cuaderno Interactivo de Ciencia: Estados Cambiantes de la Materia</p>

Lección 4: Investigación hacia delante y hacia atrás [CONCEPTOS NUEVOS – NO ES UNA AMPLIACIÓN DE LA LECCIÓN]

Materials	<ul style="list-style-type: none"> ● Investigación con cubos de construcción ● Cubos de construcción/otros bloques
------------------	--

Etapa E	La Narrativa de la Enseñanza y el Aprendizaje
Participar	<p>Véase Probe page 60 “Realizando la investigación” en Investigación con cubos de construcción</p> <p>Muestre la investigación en la página 59, o reparta copias de la misma a los estudiantes para meterlas en sus Cuadernos de Ciencia. Después de que los estudiantes hayan elegido a la persona con la que estén más de acuerdo, dirija una discusión en clase. [Vease Probes and Science Talk (Las investigaciones y conversaciones científicas)]</p>
Explorar/ Explicar 1	<p>Véase Investigación páginas 61-62 “Sugerencias para la Instrucción y la evaluación”.</p> <p>La meta de estas actividades es cumplir el estándar no cubierto en los materiales FOSS que tenemos actualmente: <i>Se puede crear una amplia variedad de objetos de un conjunto pequeño de piezas (ej. Bloques, conjuntos de construcción). Los objetos o muestras de una sustancia se pueden pesar, mostrar y medir.</i></p>

Recursos Utilizados/Referencias para Desarrollar esta Unidad


Guía Foss para el maestro: Sólidos y Líquidos [[Lista completa de los materiales del equipo](#)]

Investigación 1: Sólidos: Información de referencia para el maestro	Sección 1, página 43 Introducción a los Sólidos
	Sección 2, página 53 Clasificar los Sólidos
	Sección 3, página 58 Introducción a los Sólidos
Investigación 2: Los líquidos: Información de referencia para el maestro: Líquidos and Instrucción sobre los Líquidos	Sección 1, página 80 Líquido en Botellas
	Sección 3, página 92 Nivel de Líquido
Investigación 3: Fragmentos y pedazos	Sección 1, página 114 Sólidos en recipientes con/ Información de referencia para el maestro
	Sección 2, página 120 Separar cosas en la sopa
	Sección 3, página 126 Líquido en Botellas
Investigación 4 Sólidos y Líquidos con Agua	Sección 4, página 170 Cambios a las Propiedades

Tres Dimensiones NGSS [Declaraciones de evidencia NGSS](#)

Enfoque SEPs	Enfoque DCIs	Enfoque CCCs
<p>Planear y realizar las investigaciones</p> <p>Analizar e interpretar los datos</p> <p>Construir explanaciones y diseñar</p> <p>Argumentar en base a la evidencia</p>	<p>PS1.A. La Estructura y Propiedades de la Materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferentes tipos de materia existen y muchos de ellos pueden ser sólidos o líquidos depende de la temperatura. La materia puede describirse y clasificarse por sus propiedades observables. (2-PS1-1) Las diferentes propiedades son adecuadas a diferentes propósitos (2-PS1-2) 2-PS1-3 Se puede construir una amplia variedad de objetos de un conjunto pequeño de piezas. (2-PS1-3) <p>PS1.B. Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Calentar o enfriar una sustancia puede provocar cambios observables. A veces estos cambios son irreversibles, y a veces, no. (2-PS1-4) 	<p>Patrones</p> <p>La causa y el efecto</p> <p>La energía y la materia</p>

Marco educativo de California para ciencias [Capítulo 3](#), Grado 2: Segmento instructivo 2

	<p>2 Landscape Materials</p>	<p>Students learn to describe differences in material properties. They explain how material properties can change, especially focusing on changes caused by changing temperature. Some of these changes can be reversed while others cannot. Students relate the properties of materials to how they can be used. Properties important to landscapes and landforms include the strength of materials and their ability to absorb water.</p>
---	---	---