

5

Hacemos ciencia con la materia y la energía

Introducción

Presentación de la unidad

Esta unidad trata contenidos relacionados con la materia y la energía. Estos contenidos se presentan en diferentes apartados titulados:

- ¿Qué es la materia?
- Usamos la materia: los materiales.
- La materia cambia de estado.
- La materia se deforma, se mueve...
- Con mucha energía.
- Cuidemos el medio ambiente

Estos temas se trabajaron ya en el primer curso, por lo que el objetivo principal de la unidad, desde el punto de vista estricto de contenido, es profundizar en ellos y ampliarlos.

En esta unidad, la investigación a través de la experimentación como recurso para el aprendizaje y como forma de iniciación en la actividad científica cobra un especial interés, ya que, a lo largo de la unidad, se proponen diferentes actividades científicas enmarcadas en el apartado «Zona ciencia» que proponen la experimentación con aspectos como la medición de la masa y del volumen, la flotabilidad, la combustión, la oxidación...

Se pretende también que el alumnado adquiera un vocabulario relacionado con la temática y desarrolle actitudes relacionadas con el cuidado del medio ambiente desde el punto de vista de la materia y la energía, así como el desarrollo de aspectos propios de las piezas clave del proyecto Pieza a Pieza como son la comprensión y la expresión, la competencia emocional, el desarrollo del pensamiento, la cultura emprendedora, el aprendizaje cooperativo y la evaluación del aprendizaje.

Los objetivos didácticos pueden resumirse en:

- Ampliar los conocimientos sobre la materia y la energía para terminar con una valoración de la importancia que tienen medidas destinadas al cuidado del medio ambiente, como la aplicación de la regla de las tres erres.
- Fomentar el interés por la ciencia estudiando las características de la materia y la energía que implica el análisis directo a través de la realización de experimentos prácticos o indirecto mediante imágenes, y presentando resultados de las investigaciones.

- Desarrollar competencias clave como aprender a aprender, competencias sociales y cívicas o la comunicación lingüística entrenando aspectos como el desarrollo del pensamiento, la expresión escrita y la expresión oral gracias al enriquecimiento de su vocabulario, el trabajo individual y en equipo, etc.

Recursos y materiales

Para el tratamiento de la unidad, además del libro del alumnado y esta propuesta didáctica, le serán útiles:

- Los materiales digitales del libro digital y de la web de Anaya Educación (www.anayaeducacion.es) como:
 - Galerías de imágenes sobre los contenidos tratados en la unidad.
 - Las presentaciones, documentos y demás recursos digitales para reforzar o ampliar los contenidos tratados como «Experimentando con las mezclas», «Experimenta con las fuerzas», «Aprende sobre imanes» y «Sonidos para oír».
 - Actividades didácticas interactivas para cada apartado para reforzar el aprendizaje, o de carácter lúdico del apartado «Aprende jugando», que incluye juegos de destreza, memoria y adivinanzas, juegos con imágenes, etc.
 - Vídeo vinculado al libro del alumnado en forma de código QR que resume de una forma amena y divertida los contenidos tratados en la unidad, y que está especialmente diseñado para celebrar el aprendizaje en el aula, con la familia, etc.
 - Infografías para trabajar las destrezas lingüísticas básicas.
 - Material descargable para el aula con información sobre los contenidos trabajados en la unidad, como, por ejemplo, «Colección de palabras», «Taller de ciencias»...
- Los materiales para el aula, como el mural con consejos para ahorrar materia y energía.
- Los materiales para trabajar con los contenidos, como, por ejemplo, balanzas, recipientes graduados, objetos hechos con diferentes materiales que, a su vez, tienen diferentes propiedades, etc.

Además, tenga en cuenta poner a disposición del alumnado los materiales para el desarrollo de la tarea propuesta, como el papel tipo cartulina, los lápices o los rotuladores, etc.

CC: competencias clave, CCL: comunicación lingüística, CMCT: competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, CD: competencia digital, CAA: aprender a aprender, CSYC: competencias sociales y cívicas, SIEP: sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y CEC: conciencia y expresiones culturales.

Contenidos y competencias

Contenidos de la unidad	Competencias clave
Página inicial <ul style="list-style-type: none"> Situación de partida Reto y presentación del producto final 	CMCT CCL
¿Qué es la materia? <ul style="list-style-type: none"> Definición de materia Actividad científica: medición de masa y volumen 	CMCT CCL CAA SIEP
Usamos la materia: los materiales <ul style="list-style-type: none"> Definición de <i>materia</i> y uso de los materiales en ejemplos concretos y cercanos a la vida cotidiana Propiedades de los materiales Mezclas homogéneas y heterogéneas Actividad científica: flotabilidad y mezclas 	CMCT CCL CAA SIEP CD
La materia cambia de estado <ul style="list-style-type: none"> Estados de la materia y cambios Características del agua y solubilidad Solubilidad 	CMCT CCL CSYC CAA SIEP
La materia se deforma, se mueve... <ul style="list-style-type: none"> Definición de <i>fuerza</i> Clasificación de fuerzas: por contacto o a distancia Actividad científica: combustión, oxidación y fuerzas Magnetismo 	CMCT CCL CAA SIEP CD
Con mucha energía <ul style="list-style-type: none"> Definición de <i>energía</i> Manifestaciones de la energía Clasificación de fuentes de energía: renovables y no renovables Sonido: tono y timbre Definición de <i>ruido</i> y de <i>contaminación acústica</i> 	CMCT CCL CD SIEP CSYC
Cuidemos el medio ambiente <ul style="list-style-type: none"> Medidas para proteger el medio ambiente: regla de las tres erres, uso de energías renovables... Educación emocional en relación a la participación en el cuidado del medio ambiente 	CMCT CCL CAA CSYC SIEP
Páginas finales <ul style="list-style-type: none"> Organizo mi mente Qué he aprendido Cómo he aprendido 	CMCT CCL CD CAA SIEP

Encontrará desarrolladas las técnicas asociadas a las claves en **Pieza a Pieza. Las claves del proyecto.**

Piezas clave



Aprendizaje cooperativo

- Interpretación compartida.



Desarrollo del pensamiento

- Las variaciones.
- Rueda de atributos simple.



Plan Lingüístico

- Hacer un cartel con ideas curiosas para promocionar el cuidado de la naturaleza (texto argumentativo).
- Destrezas lingüísticas: leer, escribir, hablar y escuchar.



Educación emocional

- Regulación emocional: tomar conciencia de las emociones y compartirlas.



Cultura emprendedora

- Iniciativa (dimensión productiva): tomo decisiones.



TIC

- Recursos para cada unidad: vídeos, presentaciones, actividades interactivas...
- Aprende jugando.
- Uso de dispositivos móviles: código QR.



Evaluación

- ¿Qué he aprendido?
- ¿Cómo me he sentido aprendiendo?
- ¿Cómo aplico lo que he aprendido?

Comenzamos

La imagen que es estímulo y apertura de la unidad sirve para comenzar un trabajo inicial con el alumnado para motivarlo e introducirlo en el aprendizaje sobre aspectos relacionados con la materia y la energía. A su vez, este trabajo previo puede servir para la práctica docente para, por ejemplo, obtener datos y hacer un estudio sobre la situación de partida en cuanto a conocimientos o sobre las posibles dificultades de aprendizaje que pueda haber.

Es recomendable establecer un diálogo previo que implique el trabajo con la imagen. Esta actividad abierta y participativa que se propone trabaja aspectos relacionados con la educación emocional y las competencias sociales y cívicas, y puede contribuir a despertar el interés del alumnado por el aprendizaje. Pueden formularse preguntas como las que se detallan a continuación:

- ¿Dónde creéis que están y qué están haciendo el niño o la niña que aparecen en la imagen? ¿Qué creéis que sienten?
- La protagonista de la imagen es una maga que parece ser científica, ¿conocéis a alguien que se dedique profesionalmente a la magia? ¿Y a hacer ciencia?
- Viendo la imagen, ¿sabríais sacar un clip de una pecera sin tocarlo? ¿Creéis que esto es magia? ¿Por qué?

5

Hacemos ciencia con la materia y la energía



76 setenta y seis

Sugerencias iniciales

Esta situación inicial en forma de imagen y texto puede utilizarse para formular preguntas referentes a los contenidos que se abordarán en la unidad para poder hacer una diagnosis del alumnado, sobre sus conocimientos previos, sus preconcepciones, sus dificultades... y utilizar así estrategias metodológicas y didácticas adecuadas.

Por ejemplo, se sugieren estas:

- Fíjate en los objetos que aparecen en la imagen como la pecera, las cortinas, la varita mágica... ¿Crees que podría hacerse una pecera con tela como la que sirve para hacer unas cortinas?
- Parece que los niños y las niñas que aparecen en la imagen están viendo un espectáculo de magia o de ciencia, ¿tú qué crees?
- ¿Has hecho alguna vez un «truco de magia» utilizando lo que sabes de ciencias? Por ejemplo: ¿Has removido azúcar en la leche para que parezca que desaparece? ¿Has utilizado un objeto que te ayude a flotar en el agua?

Secuencia del reto

Recapitulamos la situación de partida	Proponemos el reto
Exponer la situación de inicio y reflexionar sobre qué es la ciencia y sobre su importancia.	Aprender sobre la materia, los materiales y la energía, experimentar con tipos de materia y reflexionar sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente. Para contribuir a ello, se elaborará un cartel que ayude a informar y a concienciar a la sociedad sobre este asunto.

Presentamos el reto

Puede explicarse el concepto de «hacer ciencia» como símil de actividad científica, ya que es de especial interés en esta asignatura y unidad, y además aparece en el título. Para esto, conviene explicar la estrecha relación que hay entre la ciencia y la investigación, la experimentación, etc.

Conviene detallar en qué consiste el reto, ya que además de estudiar los contenidos propiamente dichos, implica la elaboración de un cartel sobre el cuidado de la naturaleza que implica la aplicación de parte de los aprendizajes.



Piezas clave

Para ampliar, profundizar...

Plan Lingüístico

Destrezas:

hablar, escuchar, leer y escribir

- Recordar el contenido de las infografías para trabajar las destrezas lingüísticas básicas puede ser de gran ayuda para abordar la unidad. Recuerde que están a su disposición en la web de Anaya Educación.
- Pueden aprovecharse las preguntas «Comenzamos» para trabajar las destrezas de hablar y escuchar.

TIC

Recursos del libro digital del profesorado

El recurso audiovisual «Tenemos un reto» aporta información de interés, especialmente la relativa al contenido lingüístico que se pone en práctica con la realización de un cartel que incluye normas sobre el cuidado de la naturaleza desde el punto de vista de la materia y la energía.

Seguro que te gustaría saber qué «truco científico» hace la maga del dibujo para sacar el clip sin mojarse. Aquí va una pista, tiene que ver con la materia y con la energía.

Te proponemos un reto

¿Te apuntas a aprender sobre la materia y la energía para hacer algo tan importante y «mágico» como es ayudar a cuidar nuestro planeta?

Para superar el reto...
investigo y aprendo



LA MATERIA: DEFINICIÓN, USO Y CAMBIOS



LA ENERGÍA



USO RESPONSABLE DE MATERIA Y DE ENERGÍA

Para demostrar que lo he superado...
hago un cartel sobre el cuidado de la naturaleza



Paso 1
Paso 2
Paso 3



Cómo superar el reto

Para superar el reto, hay que:

- Identificar la materia por sus propiedades generales.
- Reconocer, clasificar y asociar a posibles usos diferentes materiales habituales en el entorno.
- Conocer y describir los cambios que se producen en la materia por efecto de las fuerzas, el calor, el aire, la luz...
- Reconocer formas en las que se manifiesta la energía y fuentes a partir de las cuáles la obtenemos.
- Conocer cómo usar de forma responsable la materia, los materiales y la energía con el fin de cuidar la naturaleza.
- Realizar las actividades propuestas en la unidad.

Cómo demostrar que lo he superado

Se demuestra que se ha superado el reto con la elaboración de un cartel con información y consejos para cuidar la naturaleza, para lo que hay que:

- Realizar las actividades descritas en la tarea (en los pasos 1, 2 y 3), que son:
 - Paso 1. En parejas, pensar ideas curiosas para no malgastar ni contaminar el agua y expresarlas por escrito (ilustradas con imágenes).
 - Paso 2. En parejas, pensar ideas curiosas para utilizar fuentes de energía renovables y disminuir el ruido y expresarlas por escrito (ilustradas con imágenes).
 - Paso 3. En parejas, hacer un cartel con la documentación reunida en pasos anteriores y exponerlo en clase explicando la información que contiene.

Desarrollo del pensamiento

Pensamiento científico

Esta estrategia de pensamiento cobra especial interés en estas páginas, concretamente en la «Zona ciencia». Gracias a esta sección, puede promoverse el desarrollo de un pensamiento científico en el que se experimentan y se proponen actividades de iniciación a la actividad científica. Tenga en cuenta que esta estrategia de pensamiento ejercita la capacidad de razonamiento, la habilidad para analizar casos complejos, la resolución de problemas en situaciones reales, la construcción del propio aprendizaje, la capacidad deductiva, la percepción de diferentes situaciones, etc.

En este caso concreto, se experimenta con las propiedades generales de la materia, con la forma de medir la masa y el volumen. En la información que aborda el contenido, tanto del texto como de las imágenes, se hace hincapié en los instrumentos utilizados para medir la masa y el volumen, y las actividades propuestas van encaminadas a favorecer la comprensión rigurosa de los contenidos.

Si los medios y recursos que hay en el aula lo permiten, sería muy interesante llevar a la práctica los experimentos que se proponen en esta sección para medir la masa y el volumen de objetos materiales. Si no es posible, utilice la información, también la que aparece en las actividades, como soporte para la explicación de cómo se realizan estas actividades de carácter científico.

¿Qué es la materia?

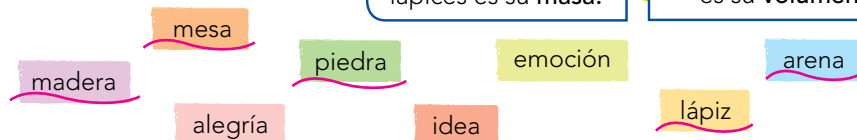
Todo lo que se toca, se huele o se ve es **materia**.

Somos materia los seres vivos y también los elementos que nos rodean, como las mesas, los libros, el agua, las rocas...

La materia siempre tiene **masa** y **volumen**.



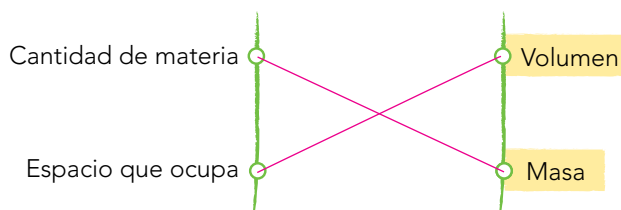
1 Subraya lo que es materia.



La cantidad de materia de estos lápices es su **masa**.

El espacio que ocupan estos lápices es su **volumen**.

2 Relaciona.



3 Ordena los objetos de mayor a menor volumen.



Sugerencias metodológicas

Se recomienda formular alguna pregunta para identificar los conocimientos previos sobre el tema del que trata este apartado, para después, realizar la explicación destacando las propiedades generales que distinguen a la materia: la masa y el volumen.

Para facilitar que el alumnado comprenda de forma rigurosa la información que en esta doble página se aborda y no confunda conceptos como la masa y el volumen, puede establecerse un diálogo en gran grupo que dé respuesta a preguntas aclaratorias. Estas preguntas pueden ser semejantes a estas:

- Sobre la materia. ¿De qué están hechos objetos tan habituales como la mesa, el libro, la ropa que utilizamos, el agua y los recipientes que la contienen...?
- Sobre la masa. ¿Qué objeto tiene más cantidad de materia, un camión o un sacapuntas? ¿Cómo sabemos cuánta masa de fruta tenemos que pagar cuando vamos a hacer la compra?

- Sobre el volumen. Si hay una misma cantidad de materia de algodón y metal, ¿qué ocupará más espacio? Cuando decimos que algo es voluminoso, ¿a qué concepto nos referimos?, ¿a masa o a volumen?

Pueden ampliarse los contenidos si se cuenta que también puede medirse la masa utilizando instrumentos como la báscula. Pueden verse imágenes de tipos de básculas y balanzas. Por ejemplos, las utilizadas en cocina, en el baño, etc. También, pueden mencionarse las básculas utilizadas para medir la masa que llevan los contenedores de los camiones o barcos.

Asimismo, pueden verse imágenes de instrumentos antiguos y tradicionales utilizados para medir la masa y el volumen, como la romana, la fanega, el celemin, la arroba, etc.

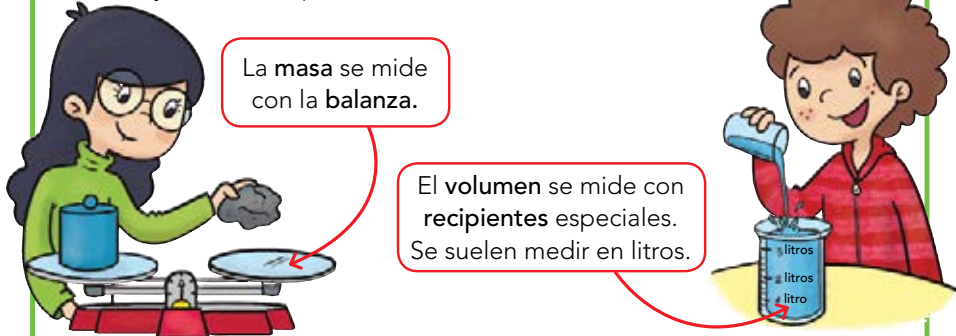
Para abordar el contenido de «Zona ciencia», además de exponer el contenido de la página, puede realizarse la experiencia, es decir, medir la masa y el volumen de diferentes objetos utilizando diversos recipientes graduados y, al menos, una balanza. Si se dispone de los recursos para ello, anime a sus alumnos y alumnas a utilizar la balanza

Zona ciencia

¿Sabes medir la masa y el volumen?

Experimenta con la masa y el volumen

La masa y el volumen pueden medirse.



Con una balanza mide la masa de una piedra. Después, mide el volumen de un vaso de agua con un recipiente que tenga indicados volúmenes conocidos.

Para terminar, comprueba que sabes medir la masa y el volumen.

1 Observa las imágenes anteriores y responde.

– ¿Qué instrumento mide la masa? Marca.

La pesa. La balanza. El recipiente especial.

– ¿Cuál es el volumen que indica el recipiente? Marca.

1 litro. 2 litros. Más de 3 litros.

2 Observa y responde.

- Ambos tienen la misma masa.
- El objeto rosa tiene más masa.
- El objeto verde tiene más masa.



setenta y nueve 79

Aprendizaje cooperativo

Agrupamientos y técnicas diversas

Para facilitar la comprensión rigurosa de los contenidos, puede exponerse la información y realizar las actividades, incluyendo las de la sección «Zona ciencia» utilizando técnicas de aprendizaje cooperativo.

También, el uso de esta metodología puede implicar la distribución del grupo en parejas o equipos. Si se opta por agrupar a la clase por equipo, se recomienda no sobrepasar los cuatro miembros.

Cultura emprendedora

Creatividad y creación (dimensión personal): ideas nuevas

La actividad propuesta puede servir para que el alumnado trabaje su dimensión personal desde el punto de vista del activo de la imaginación. Ayude al alumnado para que trabaje su creatividad, utilice sus conocimientos, use recursos expresivos y artísticos, etc.

Plan Lingüístico

Destrezas: leer y escuchar

Se recomienda la lectura de *Simplísimo. Los experimentos científicos más fáciles del mundo*, un libro que propone multitud de experimentos científicos sencillos explicados con instrucciones claras, ilustradas por pasos y que requieren material que puede conseguirse fácilmente. Estas prácticas de iniciación a la actividad científica pueden ayudar a entender muchos de los conceptos que se tratan en la unidad. El libro está publicado por la editorial Larousse.

y el recipiente graduado, a tocarlo y a analizarlo, a distinguir las partes que componen la balanza, etc.

También, puede apoyar la explicación con la balanza que tiene a su disposición como material de aula y que forma parte de este proyecto.

A la hora de medir la masa con una balanza, conviene destacar en la explicación el concepto de equilibrio. Puede aprovecharse la actividad 2 para este asunto, y si se dispone de los recursos necesarios, puede ponerse en práctica, ya que esto último facilitará la comprensión de los contenidos, motivará y mejorará el aprendizaje.

Sugerencias de las actividades

El objetivo principal de las actividades propuestas en esta doble página es que el alumnado identifique todo aquello que es materia por sus propiedades generales.

1 La actividad pretende que el alumnado distinga la materia de lo que no lo es. Para esto, se ponen ejemplos de lo que es materia

–madera, mesa, piedra, lápiz y arena–, y de lo que no lo es –alegría, idea y emoción–.

2 La actividad sirve para reforzar la definición de masa y de volumen para así evitar la confusión entre ambos términos.

3 La actividad pretende que el alumnado deduzca el volumen de objetos cotidianos y los ordene atendiendo a este.

Zona ciencia

El objetivo principal de las actividades propuestas en esta sección es que el alumnado conozca los procedimientos e instrumentos para medir la masa y el volumen de objetos materiales. Es recomendable realizar las experiencias que se describen.

1 y 2 Con estas actividades se intenta comprobar si el alumnado ha aprendido a medir la masa y el volumen, y si sabe distinguir los instrumentos que ha utilizado para cada medición, destacándose también el concepto de equilibrio que puede observarse en la fotografía que acompaña a la actividad 2.

Piezas clave

TIC
anayaeducacion.es

En «Recursos para cada unidad» del banco de recursos puede encontrar el documento «Experimentando con las mezclas», que explica, de una forma muy sencilla, cómo separar componentes de una mezcla utilizando diferentes métodos: evaporación, flotabilidad...

La forma en la que se presenta esta información sigue el mismo patrón que la incluida en otros apartados de Zona ciencia de este libro, en diseño, estructura, tipología de actividades, etc., lo que puede ayudar a que el alumnado la entienda más fácilmente.

+ **Piezas clave** Para ampliar, profundizar...

Desarrollo del pensamiento

La imagen

La presentación de la información de este apartado y parte de las actividades se prestan para utilizar la técnica de pensamiento mencionada. Para esto, recuerde que debe solicitarse la observación de una imagen y su conexión con ideas que pueden estar relacionadas con el tema.

Sería muy recomendable utilizarla para trabajar con las imágenes que ilustran el comportamiento de los materiales ante la luz, para realizar la actividad de Zona ciencia o la actividad 2.

Usamos la materia: los materiales

!
Recuerda que...

Según su origen, los materiales pueden ser **naturales** o **artificiales**.

La materia que sirve para hacer objetos se llama **materia**.

Son materiales la madera, el metal, el vidrio...

Cada material tiene unas propiedades diferentes. Pueden ser:



Duros o blandos

Según la facilidad para deformarse.

Rígidos o flexibles

Según la facilidad para doblarse.



Lisos o rugosos

Si tienen arrugas, asperezas o pliegues, o no.



Rugoso



Liso

Transparentes, translúcidos u opacos

Si dejan pasar más o menos la luz.



Transparente

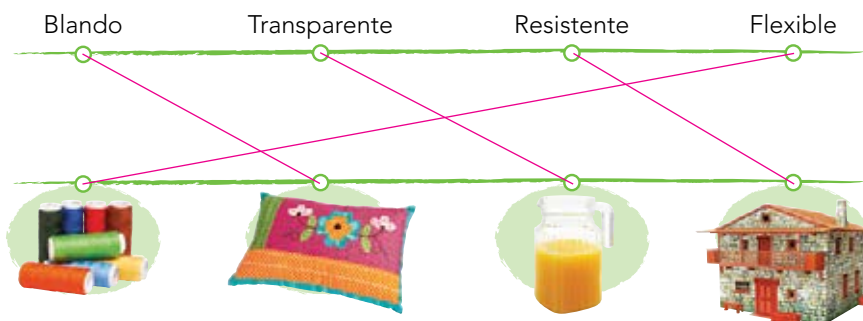


Translúcido



Opaco

1 ¿En qué propiedad de los materiales te fijarías para fabricar cada objeto? Relaciona.



80 ochenta

Sugerencias metodológicas

En este apartado se muestran ejemplos cercanos de objetos fabricados con diferentes materiales para así evidenciar las diferentes propiedades de los materiales y sus consiguientes usos, resultado de sus características.

En este apartado se recomienda especialmente que anticipe la preparación de objetos y materiales que pueda utilizar para abordar este contenido, tanto de ejemplos como de los materiales que puedan utilizarse para realizar las actividades de iniciación a la actividad científica que se proponen.

También, en esta doble página se abordan contenidos relativos a las mezclas y a los métodos utilizados para la separación de sus componentes.

Tenga en cuenta que para exponer el contenido, puede utilizar la información que aparece en la actividad 3 o la información del documento «Experimentando con las mezclas» o del taller de ciencias que están a su disposición en la web (www.anayaeducacion.es).

Ha de tener presente que estos contenidos se prestan para utilizar una metodología didáctica de carácter más experimental y procedimental, por lo que sería muy recomendable el uso de estrategias que impliquen la práctica. Por ejemplo, pueden exponerse objetos reales hechos con materiales de diferentes características o con materiales de distinto origen, pueden llevarse a cabo experimentos sobre la flotabilidad o sobre las mezclas, etc.

Para facilitar la comprensión de los contenidos, además de los ejemplos en forma de imagen que aparecen en el cuadro de información y en las actividades, pueden mencionarse otros objetos hechos con materiales característicos por su textura, plasticidad, conductividad térmica, etc.

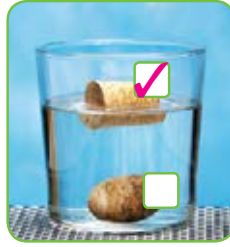
Tenga en cuenta que algunos de los contenidos que se tratan en este apartado ya se han visto en el curso anterior, aunque aquí se amplían algunos y se tratan otros que pueden resultar novedosos para los alumnos y las alumnas, como, por ejemplo, el concepto de translúcido como forma de comportamiento de los materiales ante la luz.

Zona ciencia

¡Flota o se hunde!

Experimenta con la flotabilidad de los materiales

Pon una piedra y un trozo de corcho en un recipiente con agua y observa lo que ocurre.



- 1 ¿Qué material flota? Señálalo en la imagen que muestra el resultado del experimento y escribe su nombre.

Corcho

- 2 Elige y rodea las características del material de la imagen.



Natural

Artificial

Azul

Marrón

Rígido

Flexible

Liso

Rugoso

Transparente

Opaco

Duro

Blando

- 3 Si combinamos distintos componentes, formamos mezclas. ¿Qué tipo de mezclas hay? Une.

Mezcla en la que se distinguen los componentes

Mezcla en la que no se distinguen los componentes



anayaeducacion.es Para saber más sobre las mezclas, consulta «Experimentando con las mezclas» en el banco de recursos.

ochenta y una 81

TIC

anayaeducacion.es

Para ampliar los contenidos relativos a las mezclas y los métodos de separación de sus componentes, tiene a su disposición unas fichas de trabajo que incluyen información y actividades sobre este asunto; están en el apartado «Taller de ciencias» del banco de recursos.

El trabajo con este taller de ciencias puede contribuir a la mejora del aprendizaje: a su ampliación, al incremento de su motivación, al desarrollo del pensamiento al utilizar la metodología científica...

Desarrollo del pensamiento

Pensamiento científico

Sepa que esta estrategia del pensamiento adquiere una especial relevancia en estas páginas donde se proponen multitud de actividades que siguen la metodología científica, como por ejemplo, las incluidas en la sección Zona ciencia, las incluidas en el recurso digital «Experimentando con las mezclas», el taller de ciencias relacionado con la separación de mezclas utilizando el magnetismo, etc.

Cultura emprendedora

Imaginación (dimensión personal): mis ocurrencias

Puede proponerse alguna actividad en la que el alumnado tenga que poner en juego el activo de imaginación, desde su dimensión personal. Por ejemplo, pueden dar respuesta a cómo se hacen los objetos que pueden doblarse: qué materiales se utilizan, cómo se fabrican, etc.

El uso de las estrategias didácticas experimentales que se han recomendado pueden contribuir a la consolidación de los aprendizajes ya que, además de iniciar al alumnado en la actividad científica, hace que construya su conocimiento a través de la experimentación, haciéndolo protagonista de su aprendizaje.

Sugerencias de las actividades

- En esta actividad los alumnos y las alumnas deberán relacionar características y propiedades de los materiales con los usos derivados de estas.
- El objetivo es que el alumnado describa propiedades de la madera desde el punto de vista material.
- Aproveche esta actividad para abordar el contenido relativo a las mezclas que puede ampliar con la información que tiene a su disposición en la web sobre los métodos de separación de mezclas. Para facilitar la comprensión, oriente a su alumnado para que observe con detalle y analice el variado de mezclas que aparece en las

imágenes atendiendo a dos aspectos: el estado de la materia y la homogeneidad o heterogeneidad de sus componentes.

Zona ciencia

Con la experiencia que se propone se pretende que el alumnado entienda el concepto de flotabilidad y experimente con él para que pueda clasificar tipos de materia atendiendo a esta característica.

Intente llevar a la práctica el experimento sugerido; si no, apoye su explicación en la información que aparece este apartado.

- Compruebe la corrección de las respuestas y aproveche la actividad para valorar aspectos propios de competencias como el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor y aprender a aprender.

Piezas clave

Aprendizaje cooperativo Interpretación compartida

A la hora de aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo en la actividad 2, tenga en cuenta que puede ser muy conveniente orientar al alumnado para que primero piense una respuesta de manera individual, para después, comunicarla al equipo y hacer una puesta en común.

Para aplicar esta técnica de aprendizaje cooperativo se requiere tener unas habilidades y unos conocimientos previos sobre la comprensión de información en imágenes, por lo que se recomienda realizar agrupamientos heterogéneos que tengan en cuenta la diversidad del alumnado y que estos agrupamientos no superen los cuatro miembros.

Desarrollo del pensamiento Las variaciones

Para llevar a cabo la actividad 3 se recomienda utilizar la técnica de pensamiento descrita, ya que esta anima al alumnado a conocer diferentes formas de nombrar el paso de estado sólido a líquido, así se fomenta el desarrollo del pensamiento creativo y se entrenan competencias clave tan importantes como la comunicación lingüística y la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, ya que se amplía el vocabulario relacionado con las ciencias de la naturaleza y los estados de la materia.

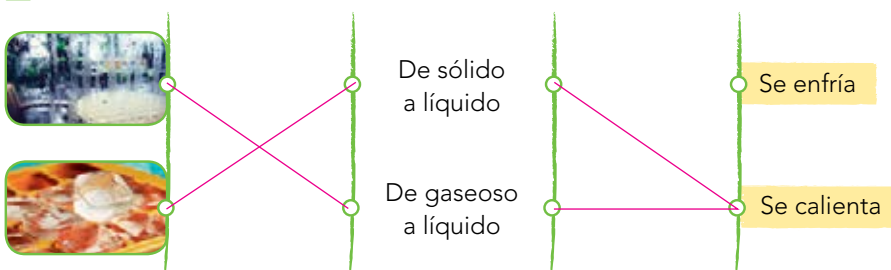
La materia cambia de estado

La materia se puede encontrar en tres estados diferentes: **sólido, líquido y gaseoso.**

La materia puede **cambiar de estado si se calienta o se enfría.**



1 Relaciona.



2 Observad y explicad qué está ocurriendo.



El agua pasa de estado líquido a gaseoso porque se calienta.

82 ochenta y dos

Sugerencias metodológicas

En este apartado se explican algunos de los cambios más importantes que puede sufrir la materia, destacando el caso del agua. Se detalla también el ciclo del agua y se aborda el concepto de solubilidad.

Al tratarse de un asunto que quizá puede ser difícil de entender para los niños y las niñas de estas edades, aproveche para explicar el concepto de solubilidad, su relación con la tipología de mezclas que se vieron en el apartado anterior y la información de la actividad 6. Si es posible realice el experimento que aparece en imágenes en la actividad 6, dé a su alumnado orientaciones para que mezcle serrín y agua, y observe el resultado en detalle para que compare los resultados y distinga las materias soluble e insoluble en agua.

Para favorecer la comprensión rigurosa de los contenidos, puede exponerse el contenido aprovechando el cuadro de información del libro del alumnado y generarse un diálogo que invite a reflexionar sobre lo que se está aprendiendo. Este diálogo puede favorecerse con preguntas como:

- Sobre los estados de la materia: ¿Se os ocurren ejemplos de objetos y tipos de materia que se encuentren en cada uno de los estados de forma natural?
- Sobre el ciclo del agua: ¿En qué estado está el agua que tomamos cuando nos alimentamos o cuando nos lavamos? ¿En qué estado está el agua que hay en el polo norte o en los lugares donde hace muchísimo frío?
- Sobre la solubilidad: Si echáis azúcar en un vaso de agua y removéis, ¿la distinguís después del agua o parece que ha desaparecido?
- Puede ampliarse el contenido y contarse, por ejemplo, que el paso de estado sólido a estado gaseoso puede producirse sin pasar por el estado líquido, siempre y cuando haya cambios de temperatura.

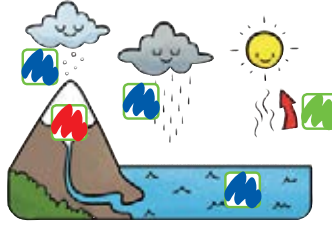
Para que el alumnado entienda mejor el ciclo del agua y con el fin de cumplir con el rigor científico evitando la creencia de conceptos erróneos, conviene destacar que la flecha que hay en la imagen del ciclo del agua representa el estado gaseoso y que en las nubes el agua está en estado sólido o líquido en las gotitas que las forman.

3 Subraya las palabras que definen el cambio de estado de sólido a líquido.

derretir evaporar deshelar fundir condensar solidificar

4 Colorea según el código cómo se encuentra el agua en la naturaleza.

Sólido 
Líquido 
Gaseoso 



5 Observa y completa.



Estado Líquido Color No tiene

Olor No tiene Sabor No tiene

Agua

Forma Se adapta al recipiente.

6 ¿Qué diferencias observas? Escribe. Después, nombra el material que es soluble en agua.



Agua con serrín



Agua con sal

La sal no se distingue en

el agua; es soluble. El serrín

se distingue; es insoluble.

1 Paso **2** **3**

Para empezar, pensad en ideas curiosas para no malgastar ni contaminar el agua. Después, recopilad imágenes y escribid frases que os sirvan para exponer vuestras ideas.



ochenta y tres 83

Plan Lingüístico

Destreza: escribir

Al tener que hacer un cartel que incluya argumentos curiosos para cuidar la naturaleza desde el punto de vista de la materia y la energía, es conveniente recordar el contenido de la infografía «Para escribir mejor...» que tiene a su disposición en la web, con pautas y consejos de cómo comunicar ideas por escrito. Recuerde que para ayudar al alumnado a realizar esta tarea, tiene a su disposición el recurso «Tenemos un reto» y la infografía «Hablar en público» que dan pautas y consejos de cómo hacer una exposición.

Reto: paso 1

Antes de llevar a cabo este paso de tarea, conviene recordar al alumnado varios asuntos: el primero, en qué consistía el producto final que se proponía en el reto, el cartel con argumentos curiosos para cuidar el medio ambiente; el segundo, la información de la infografía «Para escribir mejor...» y del recurso digital «Tenemos un reto».

También, antes de que el alumnado comience a trabajar, es conveniente que ponga a su disposición el material necesario para esto como folios, lápices... Y las imágenes relacionadas con los impactos ambientales que provoca el uso del agua, que puede encontrar en el apartado «Orientaciones para la realización del producto final» de la web. Tenga en cuenta que estas imágenes pueden servirle como ejemplos y pueden resultar inspiradoras para llevar a cabo la actividad correctamente.

Sugerencias de las actividades

- 1, 2 y 3** El objetivo de estas actividades es que el alumnado identifique los estados de la materia y reconozca los cambios de estado sabiendo el incremento de temperatura que los ha producido, concretando esa identificación y reconocimiento en el caso del agua.
- 4** La actividad pretende introducir el concepto de ciclo del agua al alumnado, a la vez que intenta reforzar los aprendizajes relativos a los estados en los que se encuentra la materia en la naturaleza, en este caso el agua. Compruebe la corrección de la respuesta y oriente a aquel alumnado que pueda presentar dificultades.
- 5** El objetivo didáctico es, además de que el alumnado identifique las características del agua, evidenciar una de las características propias del estado líquido y gaseoso, que es que en ese caso la forma de la materia se adapta al recipiente que lo contiene.
- 6** Conviene que relacione el contenido que se trata en esta actividad con las mezclas que ya se vieron en la actividad 3 del apartado anterior.

Aproveche la actividad para explicar el concepto de solubilidad si no lo ha hecho ya antes. Y si es posible, ponga en práctica el experimento de mezclar agua y sal, y agua y serrín cuyos resultados se exponen en forma de imágenes.

Compruebe que el alumnado distingue la sal como sustancia soluble en agua y el serrín como insoluble.



Piezas clave



TIC

anayaeducacion.es

En «Recursos para cada unidad» del banco de recursos puede encontrar los documentos «Experimentando con las fuerzas» y «Aprende sobre imanes», que incluyen información y actividades sobre el magnetismo, los imanes, las fuerzas y sus efectos...

Dicha información puede aprovecharse para ampliar los aprendizajes utilizando las TIC como herramienta para ello.

Al igual que sucedía en otras ocasiones, la forma en la que se presenta esta información tiene el mismo diseño que los contenidos que se presentan en el libro, en cuanto a diseño, estructura, tipología de actividades, lo que facilita la comprensión de los conceptos por parte del alumnado, ya que se encuentra familiarizado con esta forma de exposición.



Piezas clave

Para ampliar, profundizar...

Desarrollo del pensamiento

Lluvia de ideas

Se recomienda utilizar esta llave de pensamiento para llevar a cabo la actividad 1. Con esta técnica, ha de plantearse el problema que se describe en el enunciado, y fomentar que los escolares respondan. Sería conveniente que los animara a que llevaran a la práctica la cuestión, comprobar el magnetismo del imán en superficies metálicas y en superficies no metálicas.

La materia se deforma, se mueve...

La materia puede cambiar de forma o de movimiento cuando se aplica **fuerza** sobre ella. Por ejemplo, un balón puede moverse, girar o pararse.

La fuerza puede ser **por contacto** o a **distancia**.

Por contacto

El balón se mueve por la patada y se para o desvía por la fuerza del portero.



La plastilina se moldea con la fuerza de las manos.

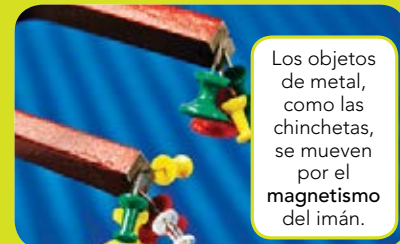


A distancia

El balón cae por la fuerza de la gravedad.



Los objetos de metal, como las chinchetas, se mueven por el magnetismo del imán.



1 Observa y responde.

Madera



– ¿Qué crees que ocurriría si no se sujetara el imán?

Se caería. No hay magnetismo.

Metal



– ¿Por qué no pasaría lo mismo en este caso?

Porque hay magnetismo, el imán se pega al metal.

84 ochenta y cuatro

Sugerencias metodológicas

En este apartado se explican algunos de los cambios más importantes que puede sufrir la materia por acción de las fuerzas, así como cambios químicos producidos por la oxidación o por la combustión. Para esto, primero se define el concepto de «fuerza» y se clasifican, atendiendo a si son fuerzas por contacto o a distancia.

Anticipe la preparación de los objetos que puede utilizar para su explicación, como imanes, objetos oxidados, pelotas o bolas, plastilina, etc.

Dado que estos contenidos tienen cierta complejidad, su comprensión puede resultar difícil para los niños y las niñas de estas edades, por lo que es conveniente que utilice estrategias metodológicas que faciliten su comprensión y aclare muy bien conceptos como fuerza, gravedad, magnetismo, imán, combustión y oxidación.

Entre las estrategias que puede utilizar, se encuentran las siguientes:

- Formular preguntas: ¿Por qué se mueve una pelota cuando le damos una patada? ¿Por qué se caen los objetos? ¿Por qué no se cae

un imán de la nevera? ¿Por qué cambian de color las manzanas cuando pasan un tiempo al aire libre o los objetos metálicos como las tuercas, los clavos...? ¿Qué pasa cuando un material como la cera de una vela o la leña se queman?, entre otras.

- Realizar experimentos sencillos en los que intervengan fuerzas por contacto, y fuerzas a distancia, como el magnetismo. Por ejemplo, experimentar con la plastilina, con el movimiento y la parada de objetos, con los imanes que se pegan o no dependiendo del tipo de superficie, con la atracción o repulsión entre imágenes, etc.
- Contar curiosidades que pueden considerarse así para los chicos y las chicas de estas edades, como, por ejemplo:
 - Las manzanas o las berenjenas también se oxidan en contacto con el aire, por eso cambian de color.
 - Cuando se produce la combustión de un material se libera un gas que puede provocar daños a la naturaleza; por eso, los incendios forestales son malos para el medio ambiente, porque además de destruirse seres vivos y zonas, se contamina el aire; aunque tam-

2 Escribe qué fuerza está aplicándose en cada situación.



Brújula: instrumento con un imán en forma de aguja que sirve para orientarse.

magnetismo



Grúa con un imán que sirve para levantar y transportar objetos de metal.

magnetismo



Bola de golf cayendo en un hoyo.

gravedad

TIC

Recursos del libro digital del profesorado

En su libro digital dispone de un vídeo en el que se muestra la realización del experimento sobre la combustión que se propone en la sección Zona ciencia.

La visualización de estas imágenes puede resultar muy interesante si se dan determinadas circunstancias en el aula, como, por ejemplo, la falta de recursos o de tiempo para realizar la práctica.

Cultura emprendedora

Comunicación (dimensión social):

cuido mi presentación: formato, caligrafía y ortografía

Las actividades en las que el alumnado ha de escribir como son las actividades 1 y 2, pueden utilizarse para trabajar el activo de la comunicación de la cultura emprendedora, gracias a aspectos propios de la comunicación escrita como son la presentación, la caligrafía, la ortografía, etc.

Desarrollo del pensamiento

Pensamiento científico

Al igual que sucedía en otras ocasiones, esta estrategia de pensamiento tiene gran importancia en estas páginas, ya que se propone su uso en las actividades propuestas en la sección Zona ciencia y en los recursos digitales que tiene a su disposición en la web: «Experimenta con las fuerzas» y «Aprende sobre imanes».



Zona ciencia

¿Conoces más cambios de la materia?

Experimenta con la combustión

Observa lo que ocurre cuando se tapa una vela con un vaso y responde.

1 ¿Cuál crees que es la causa de que la vela se apague? Marca.

La falta de aire.

El exceso de aire.



Experimenta con la oxidación

Observa cómo se oxidan algunos metales cuando están mucho tiempo al aire libre.

2 ¿Qué crees que provoca este cambio? Escribe.

El oxígeno del aire



anayaeducacion.es Consulta «Experimenta con las fuerzas» y «Aprende sobre imanes» en el banco de recursos.

bién la combustión es beneficiosa, porque gracias a ella se comían alimentos, se calientan las casas...

- Hay materiales que son ignífugos, es decir, que no propagan la llama o el fuego, que no ayudan a que un fuego o llama se extienda; o inoxidable, como el acero, que no pueden oxidarse, aunque estén al aire libre.
- Hay máquinas y objetos cotidianos que funcionan con imanes como los altavoces, los cierres de las puertas de la nevera o de los bolsos...

Sugerencias de las actividades

1 y 2 El objetivo principal de estas actividades es identificar, en imágenes, cambios que se producen en la materia por acción de las fuerzas.

Zona ciencia

1 Con la experiencia que se propone se pretende que el alumnado aprenda qué es una combustión e identifique algunos de los elementos necesarios para que se lleve a cabo: combustible (cera de vela) y aire (oxígeno).

Intente llevar a la práctica el experimento que se sugiere; si no, apoye su explicación en la información que aparece este apartado.

2 El objetivo de esta actividad basada en la experimentación es que el alumnado reconozca el cambio de aspecto que se produce en la materia cuando se oxida e identifique la sustancia oxidante: el oxígeno.

Piezas clave



TIC
anayaeducacion.es

En «Recursos para cada unidad» del banco de recursos puede encontrar el recurso digital «Sonidos para oír», que se recomienda utilizar en la actividad 2. Este recurso digital incluye sonidos de los objetos y situaciones que se representan en las imágenes, y puede contribuir a la integración de los aprendizajes relativos al sonido, a la distinción entre agudo y grave, y fuerte y débil.

Dicha información puede aprovecharse para, además de ampliar conceptos relacionados con la energía y el sonido, aprender que las TIC también son un recurso y una herramienta para el aprendizaje.



Cultura emprendedora
Iniciativa (dimensión productiva):
tomo decisiones

La actividad 3 tiene un doble objetivo, explicar al alumnado qué es el ruido y los efectos negativos que provoca (contaminación acústica), y por otro lado, provocar la reflexión sobre este asunto para que el alumnado tome decisiones al respecto, proponiendo medidas que sirvan para evitar o disminuir el ruido.

Oriente para que esto último se lleve a cabo, y si así lo considera, ponga ejemplos de medidas reales, cercanas y factibles para el alumnado que sirvan para disminuir el ruido en el aula, el hogar o la escuela, como por ejemplo: no gritar, no arrastrar objetos como sillas o mesas...

Con mucha energía

La materia tiene **energía**. Gracias a la energía funcionan las máquinas, tenemos luz, nos calentamos...

La energía se nota de muchas formas.



Obtenemos la energía de fuentes como el sol, el gas, etc.

Hay dos tipos de **fuentes de energía**:

Renovables

No se gastan porque se van renovando.
Como el sol, el viento...



No renovables

Se van gastando porque no se pueden renovar.

Por ejemplo, los combustibles como el gas, el carbón, el petróleo...



86 ochenta y seis

Sugerencias metodológicas

En este apartado se tratan los contenidos relacionados con la energía y el sonido que intentan dar respuesta a preguntas como ¿qué es?, ¿cómo se manifiesta?, ¿cómo se usa?, ¿para qué se utiliza?, ¿cómo se obtiene?...

Entender qué es la energía o el sonido puede resultar muy complicado para los niños y las niñas de estas edades, por lo que se sugiere que se utilicen metodologías de aprendizaje cooperativo, asamblea de ideas en gran grupo para dar respuesta a preguntas que intenten explicar de una forma clara y cercana qué es la energía y, sobre todo, cómo se manifiesta, ya que esto último es lo que facilitará que se entienda el concepto.

Aproveche las actividades 2 y 3 para abordar los asuntos relacionados con la energía sonora para explicar las características del sonido: tono y timbre, y para definir sonido y contaminación acústica.

Para no crear ideas y preconceptos erróneos, conviene distinguir varios asuntos que se prestan a confusión:

- La energía puede transformarse, es decir, un tipo de energía puede transformarse en otros tipos. Por ejemplo, la energía del sol puede transformarse en electricidad que puede, a su vez, transformarse en luz, movimiento, calor...
- Hay dos tipos de fuentes de energía atendiendo a la renovabilidad: las fuentes de energía renovables y las fuentes de energía no renovables. Es recomendable poner ejemplos cotidianos de uso de energías procedentes de cada una de estas fuentes; por ejemplo, puede mencionarse que la energía del sol se aprovecha, gracias a las placas solares, para calentar muchos hogares y llevar energía a lugares donde no llega la red eléctrica; o que la energía de los combustibles es la más utilizada hoy en día, y gracias a ella, se mueven muchas máquinas como los coches, los autobuses, etc.
- En función de cómo resulta el sonido, se define el ruido; así, el sonido que es desagradable se considera ruido y es el responsable de un tipo de contaminación o daño a la naturaleza, la contaminación

1 Escribe cada fuente de energía en su lugar.

sol viento petróleo carbón gas

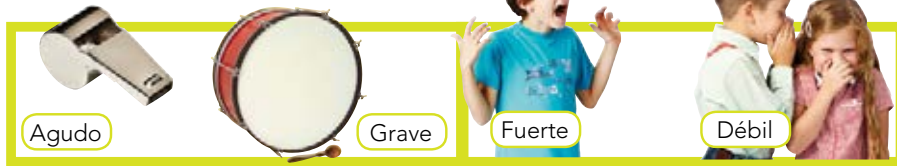
Renovables

sol
viento

No renovables

petróleo
carbón y gas

2 Sabiendo que el sonido puede ser:



Marca el sonido que se representa en cada imagen según el código. Puedes oírlos utilizando las TIC.



3 El ruido es el sonido desagradable y provoca contaminación acústica. ¿Qué puedes hacer para evitarlo?

No gritar, no arrastrar sillas...

1 2 Paso 3

Pensad en ideas curiosas para utilizar fuentes de energía renovables y para disminuir el ruido. Después, escribid frases que expongan vuestras ideas y reunid imágenes ilustrativas.



ochenta y siete 87

+ Piezas clave Para ampliar, profundizar...

Educación emocional

Conciencia emocional:

Me miro en un espejo: ¿qué veo?

(conciencia emocional):

Aprender a identificar y a expresar las emociones, tomar conciencia de los momentos en los que sentimos alegría o tristeza, identificar emociones a partir del autodescubrimiento

La actividad 3 puede servir para que el alumnado haga un ejercicio de autoconocimiento en relación con el sonido y el ruido, y sepa identificar aquellos que le gusten o no, le provoquen emociones básicas como la alegría, el enfado o la tristeza, etc.

TIC

Recursos del libro digital del profesorado

Recuerde que en su libro digital dispone de actividades interactivas para trabajar con los contenidos que pueden servir para entrenar la competencia digital usando las TIC como herramienta de aprendizaje.

Reto: paso 2

Para facilitar la realización, utilice estrategias que les sirvan al alumnado, como poner ejemplos de actividades que contribuyan a disminuir el ruido o a utilizar fuentes de energía renovables.

También tenga en cuenta que tiene a su disposición imágenes que sirvan como ejemplo y pueden resultar inspiradoras para el alumnado; están en el apartado «Orientaciones para la realización del producto final».

acústica, que además puede perjudicar la salud de las personas y provocar enfermedades como el insomnio, que afecta al sueño y al descanso; el estrés, que puede hacer que nos sintamos mal y nos relacionemos mal con otras personas...

También, a la hora de tratar este tema, conviene introducir asuntos propios de la educación en valores y la educación ambiental mencionando aspectos como que el ruido puede provocar un tipo de contaminación ambiental llamada contaminación acústica o que el uso de fuentes de energía renovables produce menos daños en el medio ambiente que el uso de fuentes de energía no renovables. Tenga en cuenta que la actividad 3 y la actividad del paso de tarea van destinadas a ello.

Sugerencias de las actividades

1 El objetivo de esta actividad es la clasificación de ejemplos de fuentes de energía atendiendo a su renovabilidad. Para esto, se utiliza el

recurso de organizar la información en dos contenedores diferentes, lo que puede contribuir a la mejora de la competencia aprender a aprender de los alumnos y las alumnas.

2 Puede aprovechar esta actividad para explicar las características del sonido e identificar los tipos en función del tono y timbre.

Tenga en cuenta que puede utilizar las TIC para facilitar la escucha de los sonidos que se intentan representar en las imágenes.

3 El objetivo es que el alumnado distinga entre sonido agradable y ruido, y con esto que sepa qué es la contaminación acústica.

Para facilitar las respuestas al alumnado y fomentar su iniciativa, ponga ejemplos reales como, por ejemplo, no gritar, no arrastrar sillas ni objetos que puedan provocar ruido innecesariamente, etc.

Piezas clave

Educación emocional

Sobre regulación emocional
(práctico deporte emocional):
tomar conciencia de las emociones
y compartirlas

Las imágenes que se incluyen en la actividad 1 sirven para trabajar varios activos relacionados con las emociones. El impacto que puede provocar su visualización y las preguntas asociadas a ellas contribuyen a que el alumnado, desde un punto de vista de comunidad o social, tome conciencia de los daños que las personas causamos a la naturaleza, reflexione sobre ellos y tome decisiones al respecto, lo que puede derivar también en el trabajo de otros aspectos propios de la educación emocional, como, por ejemplo, la experimentación de emociones positivas al realizar una actividad, visualizar emociones positivas al imaginar situaciones, relacionar emociones con causas y efectos, etc.

Reto: paso 3 (difusión)

En este paso se finaliza la tarea. Con toda la documentación elaborada y recopilada en pasos anteriores se elabora un cartel que ha de exponerse y contarse en clase. Este cartel evidencia la superación del reto y puede servir como soporte para su difusión, así como un material que ayuda a repasar parte de los contenidos aprendidos en la unidad.

Oriente a su alumnado para que utilice las claves para argumentar, que ya habrá explicado previamente.

Cuidemos el medio ambiente

Hay que cuidar el medio ambiente:

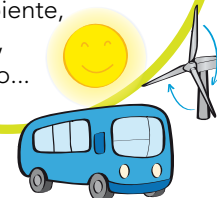
Aplicar la regla de las tres erres, es decir, reducir, reutilizar y reciclar los materiales.



No malgastar el agua que consumimos, por ejemplo, cerrando el grifo cuando no necesitamos el agua al lavarnos las manos o los dientes.



Reducir el consumo de energía, por ejemplo, apagando las luces que no se necesitan, usando el transporte público...
Utilizar más las energías renovables o que menos dañan el medio ambiente, como el sol, el viento...



1 ¿Cómo te sientes cuando ves situaciones como las de las imágenes? ¿Crees que se necesitan normas para evitarlas? Explica tus respuestas.



1 2 3 Paso



En una cartulina, ponded un título para vuestro cartel. Después, copiad las frases que ya tenéis anotadas y, junto a ellas, pegad las imágenes que habéis recopilado. Para terminar, exponed vuestro mural y contad a la clase los curiosos mensajes para cuidar el medio ambiente que habéis incluido.



88 ochenta y ocho

Sugerencias metodológicas

Los contenidos que se trabajan en el apartado «Cuidemos el medio ambiente», además de su importancia desde el punto de vista de las ciencias de la naturaleza, son de gran interés, ya que permiten trabajar asuntos propios de la educación en valores y la educación emocional, y de las competencias sociales y cívicas.

Conviene explicar con detalle la regla de las tres erres y distinguir los tres conceptos. Utilice estrategias metodológicas para ello.

Para ampliar la información que se da en esta página del libro, puede explicarse lo siguiente:

- Cómo aplicar la regla de las tres erres en el colegio. Por ejemplo, cerrando el grifo cuando no se necesita el agua, tirando los papeles y las basuras a los contenedores correspondientes, aprovechando materiales para otros usos como, por ejemplo, aprovechar los botes para guardar los lápices, etc.

- Explicar la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente y los beneficios que esto aporta si contribuimos a ello con nuestras actitudes a nivel individual o colectivo, ya que esto promueve el bienestar social.
- Hay días de celebración dedicados a concienciar sobre el cuidado del medio ambiente. El día 17 de mayo es el Día Internacional del Reciclaje, cuyo objetivo principal es promover conductas responsables para separar y reciclar residuos. El día 21 de octubre es el Día Mundial del Ahorro de Energía, cuyo objetivo es concienciar sobre el ahorro de energía y divulgar maneras de hacerlo.

Para abordar el apartado «Organizo mi mente», se sugiere hacer una explicación que sirva para repasar los aspectos clave relativos a los contenidos sobre la materia y la energía que se han tratado en la unidad. Puede ser conveniente realizar este repaso de manera conjunta y terminar pidiendo realizar las actividades, con el fin de que haya una corrección y puesta en común.

Organizo mi mente

Copia y completa: **masa** **material** **estados** **fuerzas** **energía**

Tiene **energía**.

Tiene **masa** y volumen.

La materia

Sirve para hacer objetos; en este caso, se llama **material**.

Se mueve o se deforma, por acción de las **fuerzas**.

Se puede encontrar en tres **estados**: sólido, líquido y gaseoso.

Colecciono palabras

Busca en esta nube de letras seis palabras relacionadas con la materia y con la energía, y rodéalas.

BALANZA GHIOPLTMSIFPOPULUSCOL
QENCATODMARDREOIMGPALBAMCK
ORCRISMANCHALBA **MEZCLA** COMUTYCFBVEAC
ALIANTO **GRAVEDAD** ARBUAGUSDOLOLIALEPEPI
ARCETINXOASTMAXANLU **MAGNETISMO** IMENHTA
RECICLAR LLATIMSACL MONOCTYDAS
SONIDO ORAIDO

anayaeducacion.es Consulta el apartado «Aprende jugando» en el banco de recursos.

ochenta y nueve 89

Piezas clave



Desarrollo del pensamiento Rueda de atributos simple

El instrumento de pensamiento planteado es una rueda de atributos simple, que el alumnado ha de completar escribiendo palabras clave de la unidad. Estas palabras clave son masa, material, estados, fuerzas y energía. Para su cumplimentación correcta, el alumnado ha de leer y escribir, lo que le obliga a hacer un ejercicio de pensamiento que implica conocimiento, atendiendo a la taxonomía de Bloom.

TIC

anayaeducacion.es

En el apartado «Aprende jugando» pueden encontrarse actividades educativas interactivas de carácter lúdico con las que los alumnos y las alumnas pueden reforzar y afianzar sus aprendizajes.

Para su realización, si se dispone de los medios apropiados, pueden utilizarse estrategias de aprendizaje cooperativo para hacerlas en grupo o parejas...

Recursos del libro digital del profesorado

En su libro digital dispone de un documento titulado «Colección de palabras» en el que se reúnen los conceptos más importantes tratados en la unidad; estos se representan gráficamente y textualmente. Puede ser un excelente recurso para consolidar los aprendizajes relativos estrictamente al contenido y para fomentar el desarrollo de la comunicación lingüística y del pensamiento.

Sugerencias de las actividades

1 El objetivo de esta actividad es que el alumnado reflexione sobre la necesidad de cuidar la naturaleza para que así tome decisiones y desarrolle y adopte hábitos de uso responsable de la materia y la energía. Para provocar esta reflexión, se ponen en juego las emociones y los sentimientos que provoca ver imágenes impactantes sobre daños causados en la naturaleza.

Aproveche la actividad para establecer un diálogo sobre cómo se actúa y cómo es más conveniente actuar en referencia al uso de los materiales y de la energía.

Organizo mi mente

El instrumento propuesto es una rueda de atributos simple sobre las características de la materia. En ella, el alumnado ha de escribir palabras clave como masa, material, estados...

Colecciono palabras

Las palabras que el alumnado ha de señalar en esta peculiar «sopa de letras» son:

- Balanza.
- Mezcla.
- Gravedad.
- Magnetismo.
- Reciclar.
- Sonido.

Actividades complementarias

- Resumir los aprendizajes más relevantes que se han dado en la unidad, en relación con los contenidos tratados.
- Hacer las actividades interactivas de carácter lúdico del apartado «Aprende jugando» de forma conjunta.

Evaluación

Este apartado que finaliza cada unidad persigue la reflexión del alumnado sobre su aprendizaje. En él se incluyen actividades de autoevaluación y metacognición con las que el alumnado identificará sus logros, debilidades, fortalezas, mejoras, etc.

En este caso concreto, la primera actividad relaciona los contenidos y propone la autoevaluación del aprendizaje de estos utilizando una rúbrica de tres niveles que describen el logro (conseguido, casi conseguido y no conseguido); la segunda actividad es metacognitiva y tiene como objetivo que los alumnos y las alumnas analicen cómo se han sentido trabajando en equipo; y la tercera, intenta provocar la reflexión para que, después de esta, haya una decisión en cuanto a la aplicación de lo aprendido a la vida cotidiana, de tal forma que el alumnado, con lo aprendido gracias a lo tratado en la unidad, tiene que decidir qué va a hacer a partir de ahora en relación al cuidado del medio ambiente desde el punto de vista de la materia y la energía.

TIC
anayaeducacion.es

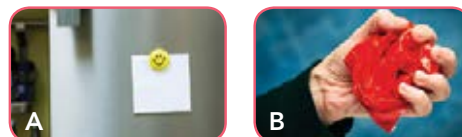
El vídeo vinculado en forma de código QR, también disponible en el banco de recursos, relata de una forma amena y divertida los contenidos tratados en la unidad, por lo que resulta idóneo para que el alumnado lo visualice al final de la unidad y comparta su visualización en familia.

Qué he aprendido

1 Ordena los objetos escribiendo 1 en el que tiene menos volumen y masa, y 4 en el que más.

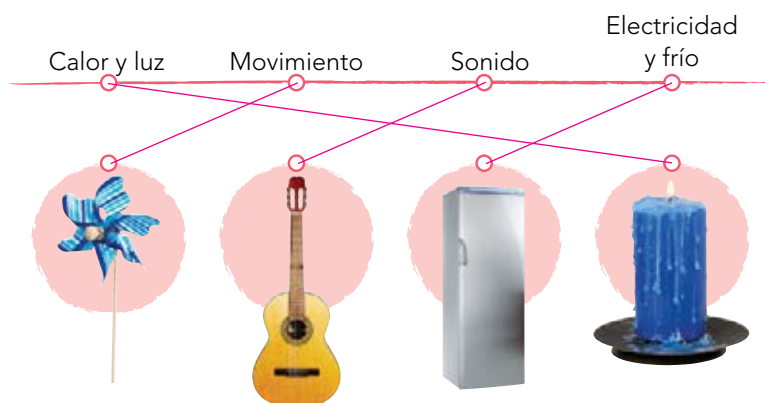


2 Explica qué tipo de fuerza se representa en cada imagen.



- A. Fuerza a distancia: magnetismo
- B. Fuerza por contacto: moldeado con las manos

3 ¿Cómo se nota la energía en estos objetos? Une.



Sugerencias metodológicas

El apartado «Qué he aprendido» incluye actividades de repaso. Con ellas se pretende afianzar la adquisición de los aprendizajes relativos a los contenidos de la asignatura. Las tres actividades implican que el alumnado recuerde la información, demuestre que la entiende y la aplique a nuevas situaciones.

Puede ayudar a repasar los contenidos el uso del cartel que ilustra las ideas curiosas para cuidar el medio ambiente en relación con el uso del agua y la energía, y con la disminución del ruido que se ha elaborado como producto final de la unidad. Con su exposición o utilizándolo como soporte, puede establecerse un diálogo participativo que sirva para relacionar todos los aprendizajes.

Para facilitar el repaso de los contenidos, pueden decirse frases que sirvan para recapitular las ideas clave de la unidad. Por ejemplo:

- La materia es todo lo que tiene masa y volumen.
- La materia que sirve para hacer objetos se llama material.

- La materia se puede encontrar en tres estados diferentes: sólido, líquido y gaseoso.
- La materia puede cambiar de forma o de movimiento cuando se aplica fuerza sobre ella. La fuerza puede ser por contacto, o a distancia, como la gravedad o el magnetismo.
- La energía se nota de muchas formas: luz, calor, movimiento, sonido, electricidad.
- Obtenemos la energía de fuentes renovables, como el sol, o no renovables, como el gas.
- Hay que cuidar el medio ambiente, por ejemplo, aplicando la regla de las tres erres.

El apartado «Cómo he aprendido» incluye actividades de evaluación y metacognición que persiguen la reflexión sobre el aprendizaje. Es importante que el alumnado entienda la importancia de este tipo de actividades para que sus respuestas sean sinceras y tengan utilidad.


Cómo he aprendido

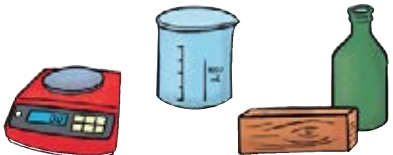
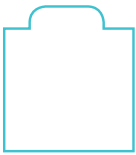

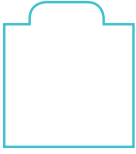


PORTFOLIO 5

1 Dibuja y colorea según el código.

Conseguido 

Casi conseguido 

No conseguido 

Materia		
Energía		
Cuidado de la naturaleza		

2 Explica cómo te has sentido trabajando en equipo.

3 Ahora que sabes cómo cuidar el medio ambiente, marca qué vas a hacer tú.

- Aplicaré la regla de las tres erres.
- No malgastaré el agua.
- Ahorraré energía.

anayaeducacion.es
Descubre y comparte en familia.



noventa y una 91



Piezas clave

Para ampliar, profundizar...

Aprendizaje cooperativo

Asamblea de ideas

Dado que en este apartado se finaliza la unidad y es previo a las actividades de repaso, podría resultar interesante hacer una recapitulación de todo lo tratado hasta ahora. Para esto, puede ser conveniente realizar un diálogo conjunto en forma de gran grupo y utilizar la estructura «Asamblea de ideas» para dar respuesta a la pregunta de qué hemos aprendido hasta ahora, para que el alumnado reflexione sobre lo que ha aprendido: lo recuerde, lo comprenda, etc.

Plan Lingüístico

Destreza: escuchar

Puede contribuir a trabajar esta destreza lingüística la visualización del vídeo que relata la mayor parte de los aprendizajes de esta unidad, en relación con los contenidos. Para entrenar y evaluar esta destreza en el alumnado pueden formularse preguntas relativas al vídeo. Por ejemplo, ¿qué estado nombra el personaje que narra la historia cuando se despide?

Educación emocional

Conciencia emocional: reconocer emociones básicas

Las actividades 2 del apartado «Como he aprendido» pueden servir para que el alumnado identifique y exprese, por escrito, cómo se siente a la hora de relacionarse con otros niños y niñas de su edad.

Conviene explicar que no solo hay que quedarse con las respuestas, sino que hay que tener un pensamiento crítico que lleve a preguntarse el porqué de estos resultados.

Más allá de lo que los alumnos y las alumnas respondan, puede abrirse un debate sobre cómo ha sido el trabajo individual y en equipo con preguntas como ¿Qué he logrado en esta unidad? ¿Qué he hecho bien y tengo que continuar haciendo? ¿Qué no he hecho tan bien y puedo mejorar? ¿En qué me han ayudado mis compañeros o compañeras? ¿En qué he ayudado yo a mis compañeros o compañeras? ¿Qué ha sido lo que más me ha gustado? ¿Y lo que menos? ¿Por qué?

Sugerencias de las actividades

Qué he aprendido

1, 2 y 3 Compruebe las respuestas y oriente a aquellos alumnos y alumnas que puedan presentar dificultades o utilice estrategias metodológicas que puedan servir para esto, como, por ejemplo, proponer la realización de las actividades en parejas formadas por alumnado heterogéneo en cuanto al nivel de adquisición de los aprendizajes.

Cómo he aprendido

- 1 Explique las diferencias entre los tres niveles y los efectos que estos pueden tener, sobre todo, los niveles «Casi conseguido» y «No conseguido»; en estos casos, puede utilizar recursos para ayudar a que el alumnado adquiera los aprendizajes.
- 2 Conviene poner ejemplos de respuestas para facilitar las contestaciones al alumnado que tenga dificultades para expresar sentimientos.
- 3 Utilice las respuestas para obtener datos para evaluar si su alumnado ha decidido aplicar su aprendizaje de una forma que suponga la adopción de hábitos de uso responsable de los materiales y de ahorro de energía.