

## CIENCIAS NATURALES 4 | La selección y organización de los contenidos del libro

Para la selección de contenidos se han tenido en cuenta los Contenidos Básicos Comunes del ciclo y las prescripciones de la mayoría de los Diseños Jurisdiccionales del país.

Los contenidos se organizaron en torno a cuatro ejes conceptuales que otorgan coherencia horizontal a la propuesta de los tres libros del ciclo y un desarrollo de los conceptos en niveles crecientes de profundidad.

Si bien los temas parecen diversos, tienen una unidad conceptual, pues se centran en el trabajo sobre la diversidad (de materiales, de seres vivos, de paisajes, etc.), sobre los aspectos comunes dentro de la diversidad (unidad) y sobre los cambios que se producen en los seres vivos, los materiales, los paisajes, etc., como consecuencia de sus constantes interrelaciones.

### El desarrollo de los ejes en el libro de 4º año

#### 1. La Tierra, el Universo y sus cambios

Este eje permite organizar los contenidos relacionados con las características que definen la Tierra como astro. También

incluye los componentes principales que pueden reconocerse en el planeta (tierra firme, agua, aire y seres vivos), así como las interacciones que se producen entre esos componentes. Se abordan, en especial, los principales movimientos internos del planeta a través de los efectos visibles en el paisaje, lentos y rápidos, tales como la formación de las montañas, los sismos y el vulcanismo. Estos contenidos se desarrollan en el capítulo 1.

En el capítulo 2 se profundiza en uno de los componentes estructurales del planeta: la capa superficial de la corteza terrestre, el suelo. Se describen las principales características del suelo y los distintos tipos a partir del reconocimiento de las similitudes y las diferencias. Se explican algunos cambios naturales y los producidos por las personas.

#### 2. Los seres vivos (diversidad, unidad, interrelaciones y cambios)

Alrededor de este eje se han organizado tres capítulos. El capítulo 3 aborda el estudio de ambientes terrestres en →

los que se identifican los diferentes grupos de organismos vivos, algunas características climáticas (temperaturas, lluvias, vientos, etc.) y edáficas (tipo de suelo, grado de permeabilidad, etc.) y se ponen de relieve algunas interacciones entre los mismos.

En el capítulo 4 se desarrollan las principales adaptaciones morfo-fisiológicas (sostén y locomoción, cubiertas corporales, comportamiento social y reproducción) de los vertebrados e invertebrados aeroterrestres.

En el capítulo 5 se abordan los distintos tipos de plantas vasculares y algunas adaptaciones morfo-fisiológicas que les permiten desarrollarse en dichos ambientes.

#### 3. El organismo humano y la salud

Los contenidos de este eje se agrupan en un capítulo referido al funcionamiento integrado de huesos, músculos y articulaciones, que permiten en su conjunto el sostén, la protección y el movimiento del organismo humano. Es de especial relevancia el tratamiento del cuidado de la salud del sistema óseo-artro-muscular en este capítulo 6.

#### 4. Los materiales, la energía y sus transformaciones

En el capítulo 7 se aborda la diversidad de materiales y las características que permiten agruparlos en sólidos y líquidos, así como en materiales presentes en la naturaleza y materiales producidos en las industrias.

En el capítulo 8 se describen las distintas máquinas simples y se explica su funcionamiento. También se hace referencia a las máquinas de nuestro tiempo. En este capítulo se aborda el concepto de fuerza y de energía y sus transformaciones de manera implícita, a través de ejemplos de la vida cotidiana que permitirán a los niños ir construyendo estos complejos conceptos a lo largo del ciclo.

El libro incluye un proyecto de investigación e intervención socio-comunitaria denominado "Reutilización y reciclado de materiales de desecho". El proyecto puede ser desarrollado en distintos momentos del año escolar y puede extenderse a lo largo del ciclo. Su propósito fundamental es promover actitudes de solidaridad, respeto y cuidado del ambiente.

CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 1 | El planeta Tierra

a. En la sopa de letras están los nombres de los planetas. Encuéntrenlos y escríbanlos en sus carpetas.

M E V I A S A L M A  
 V E N U S M A S J N  
 V A R T O F E O U U  
 N Z A C L O R O P R  
 E P O J U M E G I A  
 P L R M A R T E T N  
 T U T I D N I K E O  
 U T I O E P E O R C  
 N O O A L O R C I A  
 O N S A T U R N O S  
 C O M I D A A A L A

b. Escriban las definiciones de las palabras que forma el acróstico.

T I E R R A  
 C R Á T E R  
 M A N T O  
 S O L  
 T S U N A M I S  
 V O L C Á N  
 E R U P C I Ó N

Propósito: repasar los nombres de los planetas del Sistema Solar y algunos componentes y fenómenos que se producen, en el planeta Tierra.

CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 1 | El planeta Tierra

a. Lean el siguiente texto.

Juan subió a la calesita. Le gustaba sentarse en el avión e imaginar que era un piloto y viajaba a diferentes lugares. Cuando terminó la vuelta y bajó, les dijo a su mamá y a Mercedes, su hermana mayor:

—¡Vieron que rápido fui! Tan, pero tan rápido que hasta tuve un poco de miedo.

—¡Tenías tanto miedo que te quedaste quietito todas las vueltas! —le contestó su hermana.

Entonces, preguntó la mamá:

—Juan, ¿se movía o no?

• ¿Qué contestarían ustedes?

b. Para discutir y responder:

- Vuelvan a leer la página 7 “La Tierra, ¿está quieta o se mueve?”.
- Conversen con un compañero cómo es posible que la Tierra y el Sol se muevan.
- Conversen con un compañero cómo es posible que Juan se mueva y que, además, permanezca quieta.

Propósito: comprender que el movimiento es relativo a un sistema de referencia.

CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 1 | El planeta Tierra

a. Unan con flechas las frases de la columna izquierda con las correspondientes de la columna

- La Tierra tiene forma
- En el interior de la Tierra se distinguen
- En la corteza terrestre hay
- El oro y el cobre son

- metales.
- esférica.
- corteza, manto y núcleo.
- rocas y minerales.

indiquen si es verdadera o falsa. Si la consideran falsa, reemplacen las palabras subrayadas para transformarla en verdadera.

- 1) Los días y las noches se producen porque la Tierra gira sobre sí misma.
- 2) El planeta Tierra presentó siempre la misma apariencia desde que se formó.
- 3) El núcleo de la Tierra tiene materiales que están a temperaturas muy elevadas.
- 4) Los volcanes pueden contaminar el suelo.
- 5) Los terremotos se producen por movimientos en el núcleo de la Tierra.
- 6) Los metales son minerales con características particulares.

derecha.

b. Lean cada una de las siguientes oraciones e

Propósito: identificar algunos componentes de la geósfera.

CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 1 | El planeta Tierra

a. Marquen con una cruz cuál es la opción correcta.

1. Con respecto a la forma de la Tierra, las personas
  - creyeron durante algunos años que tenía forma plana.
  - supieron desde siempre que es esférica.
  - supieron desde hace 2.500 años que tiene forma esférica.
  - supieron desde hace 500 años que tiene forma esférica.
2. La Tierra
  - se mueve en el espacio de forma errática.
  - se mueve alrededor del Sol mientras gira sobre sí misma.
  - se mueve alrededor de la Luna.
  - no se mueve alrededor del Sol.

Vertical: Nombre del planeta donde vivimos.

Horizontales:

1. Capa gaseosa que rodea la Tierra.
2. Animal que se extinguió hace millones de años.
3. Cambios que se producen en el suelo.
4. Fenómeno que produce temblores en el suelo.
5. Tipo de astro al que pertenece el Sol.
6. Formación en el suelo de la cual puede desprenderse lava.

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_

b. Escriban una letra sobre cada guión.

Propósito: revisar algunas características de la Tierra como astro e identificar algunos componentes del planeta y sus cambios.

### Tipos de suelo

Lean el siguiente texto y traten de resolver la situación planteada en forma individual o en pequeños grupos.

El señor Rodríguez es dueño de un campo en la provincia de Santa Fe donde, en las últimas semanas, ha llovido mucho. Hace dos días que el sol brilla esplendoroso y el suelo del campo ha comenzado a secarse. Recorriendo su propiedad, el señor Rodríguez observa que, si bien la mayor parte del campo está húmedo y los pastos y cultivos verdes, hay un sector totalmente anegado, es decir, lleno de agua. También puede ver tres sectores cercanos a su alambrado totalmente secos. Vuelve preocupado a su casa preguntándose a qué se deben estas diferencias.

1. Para ayudar al señor Rodríguez, releen la página 29 del libro. Escriban un texto en el que le expliquen una de las causas posibles de esa diferencia.

2. Si se hiciera en este campo un pozo de 10 metros para extraer agua,

- ¿cuántas capas se encontrarían?
- ¿qué aspecto tendrían?
- ¿qué nombre reciben?

Propósito: resolver situaciones problemáticas a partir de los conceptos estudiados sobre el suelo

1. Observen las siguientes fotos.



2. Hagan una descripción de cuatro o cinco renglones sobre lo que representan estas fotos.

3. ¿Qué daños pueden causar al suelo las acciones que las personas están realizando en este ambiente?

4. ¿Qué recomendarían a las autoridades de zonas donde se han talado los bosques para preservar el suelo del lugar?

5. Releen las páginas 35 y 36 del libro y elaboren una lista con las distintas acciones que habría que realizar para evitar la destrucción de la capa superficial del suelo.

Propósito: interpretar fotos para reflexionar sobre las acciones de las personas que dañan el suelo. Redactar recomendaciones que apunten a la protección del ambiente.

Los ambientes terrestres modificados por las personas y los ambientes naturales  
Vuelvan a leer la información sobre la selva misionera y la ciudad en el capítulo 3. Luego respondan a las siguientes preguntas que les servirán para comparar ambos ambientes.

1. ¿Qué componentes tienen las ciudades que no están presentes en los ambientes naturales?
2. ¿En qué tipo de ambiente observan mayor variedad de seres vivos? ¿Por qué?

3. ¿Las plazas pueden considerarse ambientes naturales? ¿Por qué?

4. ¿Qué elementos utilizan las aves de la ciudad para construir sus nidos? ¿Son los mismos que utilizan las aves en su ambiente natural? ¿Por qué?

5. Las ratas y los murciélagos conviven con las personas en las ciudades. Estos animales pueden contagiarles algunas enfermedades. Averigüen cuáles son las principales enfermedades que pueden transmitir ratas y murciélagos, y qué se puede hacer para prevenirlas.

Propósito: comparar las características entre los ambientes naturales y los ambientes modificados por las personas.

### La ciudad

En esta actividad construirán una maqueta sobre la localidad, ciudad o barrio en el que viven. Pueden elegir, si lo prefieren, la zona donde se encuentra la escuela. Para esta tarea van a usar diversos materiales: plastilina, telgopor, yeso, barro, cartón, madera, etcétera. Tengan en cuenta los datos recogidos en las actividades de este capítulo sobre las plantas y animales que viven en la zona.

1. Reúnanse en grupos de trabajo y organicen las tareas que realizará cada uno. Un integrante puede encargarse de representar los animales; otro alumno, los vegetales y otro, las construcciones humanas.

2. Luego realicen un dibujo que muestre el “plano” de la maqueta. Elijan distintos símbolos para representar cada parte. Por ejemplo:



3. Una vez diseñado el modelo que van a construir, elijan los materiales más convenientes para realizar cada parte de la maqueta.

Propósito: construir un modelo que represente un ambiente modificado por las personas, como la ciudad.

### ¿Cómo usar videos en la clase de Ciencias Naturales?

Según Marquès Graells, los videos educativos son los materiales videográficos que pueden tener una utilidad en educación. Por lo tanto, videos didácticos, documentales, películas e incluso ciertas publicidades de TV pueden ser utilizados en clase como videos educativos.

El trabajo con videos genera motivación, produce un mejor acceso a los significados y otorga versatilidad ya que pueden usarse de diversas formas.

Para que las potencialidades de los videos educativos se desarrollen es importante tener en cuenta algunos aspectos antes, durante y después de la proyección del video.

1. Preparar y conocer los artefactos de antemano.
2. Seleccionar los momentos más significativos de un video, especialmente si es muy largo.
3. Realizar una breve introducción de lo que se va a ver y formular preguntas cuyas respuestas estén en el video.

4. Indicar a los alumnos las ventajas de tomar notas.
5. Interrumpir el video cuantas veces sea necesario y realizar aclaraciones o hacer preguntas sobre lo que se está viendo. Esto evita el cansancio de los alumnos y les permite aprovechar mejor el material.
6. Preparar alguna actividad que permita extraer conclusiones al terminar de ver el video.

A continuación se presenta a modo de ejemplo una de las posibles formas de trabajar con la película El rey león. →

#### → Bibliografía para el docente

\* Pere Marquès Graells: Orientaciones sobre el uso didáctico del video, 1999.  
<http://deweyuab.es/pmarques/videoori.htm>

### El rey león

#### 1. Antes de ver la película

A continuación verán una película cuyo protagonista es un león. La historia transcurre en un ambiente terrestre y muestra a algunos de sus habitantes. Conociendo el nombre de la película, ¿qué ambiente terrestre será? ¿Qué animales aparecerán?

#### 2. Durante la película

Tomen nota cada vez que vean algo que les permita responder a las preguntas del punto anterior.

#### 3. Luego de ver la película

- Realicen una lista con los animales herbívoros, carnívoros y omnívoros que aparecen en la película.
- Relean la página 60 y comparen la información sobre el comportamiento de los leones con lo que muestra la película.

- ¿Cómo se higienizan los leones? ¿Qué animales domésticos lo hacen del mismo modo?
- En la película, el hermano de Mufasa planeó su muerte e intentó matar a su sobrino. Estas cosas no suceden en el reino animal. Averigüen por qué.
- ¿En qué parte de la película pueden darse cuenta de que los elefantes son animales vertebrados? ¿Por qué?
- Busquen información sobre las hienas y compárenla con las hienas de la película.

Propósito: integrar lo aprendido sobre animales terrestres mediante la utilización de un recurso audiovisual.

### Armado de un terrario

#### 1. Materiales necesarios

- una pecera,
- alambre tejido de metal o de plástico para cubrir la pecera,
- tierra,
- arena,
- piedras para armar refugios,
- algunas plantas herbáceas, musgos, semillas de alpiste, hojas secas, ramitas, bichos bolita, caracoles o babosas, ciempiés o milpiés, lombrices, insectos.

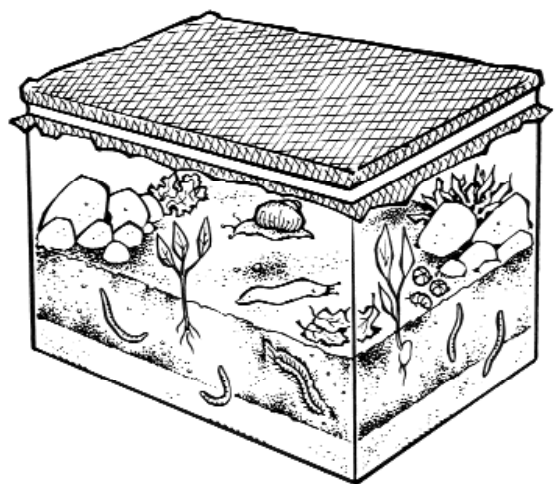
#### 2. Cómo armarlo

- Coloquen en el fondo de la pecera una capa delgada de arena y luego una capa de tierra.
- En los rincones pueden armar huecos o refugios para algunos animales utilizando las piedras.
- Coloquen las plantitas y las semillas para que germinen.

- Anoten qué animales colocan en el terrario y cuántos son.
- Tapen el terrario con el alambre tejido y asegúrenlo con una cinta adhesiva.
- Colóquenlo en un lugar con luz, pero sin que le dé el sol directamente.
- Agreguen alimento periódicamente, por ejemplo, un poco de lechuga para los caracoles y los milpiés.
- Averigüen de qué se alimenta cada uno de los animales colocados en el terrario. Esto los ayudará a decidir qué alimento es el adecuado para ellos.
- Una vez por semana, observen el comportamiento de los animales del terrario. Además, controlen que la tierra esté húmeda, ¡pero no muy mojada!

#### 3. Anoten en sus carpetas

- ¿En qué lugares del terrario se encuentra → cada uno de los animales?
- ¿Qué comen? ¿Cómo se desplazan? ¿Los animales que colocaron son vertebrados o invertebrados?
- ¿Qué ocurrió con las plantas? ¿Y con las semillas?
- Tomen nota de todos aquellos datos que les llamen la atención.
- Realicen una puesta en común con sus compañeros de todas las observaciones realizadas.



Propósito: armar un dispositivo que imite el ambiente en el que viven algunos animales, para estudiar su comportamiento.

## Los órganos de las plantas

### Las plantas y la cocina

a. Completen el siguiente cuadro indicando para cada ingrediente qué órgano vegetal se utiliza.

COMIDA	INGREDIENTES VEGETALES	ÓRGANOS VEGETALES
BUSECA	REPOLLO APIO ZANAHORIA CEBOLLA AJO POROTOS CEBOLLA VERDE GARBANZOS PAPA ZAPALLO	

b. Armen y completen un cuadro para cada una de las siguientes comidas: guiso de lentejas, arroz con salsa, tarta de acelga, fideos con brócoli, humita.

Propósito: relacionar los conocimientos sobre los órganos vegetales con las comidas que se consumen habitualmente.

© Tinta fresca editorial S.A.

## Las plantas y sus usos

### El camalote

Los guaraníes eran aborígenes que habitaban en el Noreste argentino. Construían sus casas con troncos, cañas y fibras de güembé. Los techos eran de hojas de palma y paja. Las camas se fabricaban con ramas y hojas de palmeras.

Cerca de los fogones había morteros de madera para pisar el maíz. Las canoas se construían con el tronco de un palo borracho cortado y ahuecado. Labraban la tierra con palas de madera y recogían zapallo (curapepé).

Cuenta la leyenda que el camalote se originó luego de que una joven española se ahogara en el río Paraná, intentando salvar la vida de un niño guaraní.

Su muerte produjo tanta tristeza que algún genio se compadeció y transformó su cuerpo muerto en una planta acuática. Los guaraníes le pusieron el nombre de aguapé. Sus flores son de color celeste aliladas, como celestes eran los ojos de la joven.

Leyenda guaraní

1. ¿Cómo usaban los guaraníes las plantas que los rodeaban?
2. Averigüen cuáles son los vegetales típicos de la región que habitaban los guaraníes. ¿Cómo se los usa actualmente?

Propósito: conocer parte de la vegetación que habita la Argentina y sus posibles usos.

© Tinta fresca editorial S.A.

### El algodón y su industrialización ¿Cómo se fabrican las telas de algodón?

La planta de algodón se cultiva en zonas cálidas, por ejemplo, en la provincia del Chaco.

Los capullos se llevan a unas máquinas, llamadas desmontadoras, que separan las semillas de los "hilitos". En las hilanderías se encargan de enrollar las pequeñas fibras para formar hilos muy largos. Luego, los hilos se tiñen de distintos colores y se los ubica en bobinas. Por último, las fábricas de tela compran las bobinas de hilo y tejen distintos tipos de tela.

1. Vuelvan a leer la página 92 y respondan.

- ¿Qué parte de la planta de algodón se utiliza para fabricar hilos y telas? ¿Por qué?

2. Realicen un dibujo en el que se vean los distintos pasos que se llevan a cabo para fabricar tela.

3. Averigüen qué otros tipos de telas existen y cuál es su origen.

Propósito: conocer el procesamiento industrial de un material natural.

### Los árboles de mi localidad

Esta actividad es para realizar en grupo.

Visiten una plaza del lugar donde viven. Si la plaza es pequeña, realicen un listado de todos los árboles que encuentren. Si es muy grande, seleccionen sólo un sector.

1. Averigüen los nombres comunes de los árboles plantados en la plaza. ¿Son autóctonos o exóticos?
2. ¿Cuántos árboles hay en la plaza? ¿De cuáles hay más?
3. Elijan dos árboles. Describan cómo son las raíces, los tallos y las hojas.

4. ¿Cómo son sus flores? ¿En qué momento del año florecen? Investiguen cuáles son los agentes polinizadores.

5. ¿Cómo son sus frutos: secos o carnosos? Averigüen cómo se dispersan sus frutos o semillas.

Si viven en la ciudad de Buenos Aires, pueden consultar la siguiente página Web:

[www.buenosaires.gov.ar](http://www.buenosaires.gov.ar) en "Medio ambiente – Arbolado urbano". Encontrarán información sobre los 356.792 árboles de las veredas de la ciudad de Buenos Aires. También pueden dirigirse a la Municipalidad de su localidad.

Propósito: conocer los árboles del lugar donde viven aplicando algunos conocimientos adquiridos.

### Lectura de imágenes

La utilización de fotografías, esquemas y dibujos es una herramienta fundamental en la enseñanza de muchas disciplinas y, en especial, de las Ciencias Naturales.

¿Cómo aprovechar al máximo las imágenes gráficas que acompañan los textos? Además de observar detenidamente las imágenes y contrastarlas con la información del texto escrito, es conveniente considerar los siguientes puntos:

- Incluir la lectura de los epígrafes. Los epígrafes son textos cortos que acompañan las imágenes y brindan información sobre éstas.
- Leer e interpretar las referencias que acompañan las imágenes.
- Interpretar los tamaños de las imágenes. Algunas están hechas a escala. Otras son mucho más grandes o más

pequeñas en relación al tamaño real de los objetos que representan.

- Analizar los colores. Muchas veces los colores que se utilizan en las imágenes no se corresponden con los colores de los objetos que representan; son simples convenciones. Los colores sólo se utilizan para facilitar su lectura.

El capítulo 6 contiene gran cantidad de imágenes que acompañan y complementan los contenidos que se explican en él. Se comienza con imágenes que representan lo más conocido por los alumnos y lo más general. Por ejemplo, las imágenes que corresponden a las partes del cuerpo: cabeza, tronco, extremidades, para luego pasar a imágenes que representan órganos menos conocidos y más específicos como los tipos de huesos, las articulaciones y los músculos.

Propósito: brindar algunas sugerencias para un mejor aprovechamiento de las imágenes de los textos en el proceso de enseñanza.

© Tinta fresca editorial S.A.

### Tipos de huesos

Para realizar esta actividad tendrán que consultar a sus padres o abuelos, especialmente a los que cocinan. También pueden visitar la carnicería o pollería, y hablar con el encargado.

1. Lean el texto que aparece a continuación.

La pata, el muslo, el cogote, la pechuga y el ala son partes del cuerpo del pollo o gallina que se comen. En el interior de cada una de estas partes hay huesos.

2. Respondan a las siguientes preguntas.

- ¿Qué tipos de huesos se pueden encontrar mayoritariamente en cada una?
- ¿Qué relación pueden establecer entre los tipos de huesos y la función que cumplen en el animal?

3. Completen la tabla que se encuentra a continuación.

PARTES DEL POLLO O GALLINA	TIPOS DE HUESOS QUE PREDOMINAN	FUNCIÓN QUE CUMPLEN
COGOTE	CORTOS	SOSTIENE LA CABEZA DEL AVE

Propósito: aplicar los conocimientos adquiridos sobre las características del esqueleto.

© Tinta fresca editorial S.A.

### Lesiones óseas

¿Cómo se reparan los huesos cuando se rompen?

Para realizar esta actividad necesitarán: tres huesos largos de pollo por alumno, plastilina, cola blanca, cinta adhesiva, hilo sisal, palitos de madera (pueden ser de helado), vendas, tijera.

1. Pídanle a la maestra que rompa cada uno de los huesos en dos partes.
2. Luego, unan las dos partes de los huesos rotos con alguno de los materiales de la lista. Por ejemplo, unan los fragmentos con plastilina.
3. Realicen el mismo procedimiento con los demás huesos rotos. En cada caso, usen un material distinto para unirlos.

4. Una vez reconstruidos los huesos, tomen cada extremo con una mano y muevan las partes varias veces.

5. Tomén nota de lo que ocurre.

- ¿Las partes se vuelven a romper o permanecen unidas? Compáren sus resultados con los de sus compañeros.
- De todos los materiales, ¿cuáles serían los más adecuados para reparar huesos rotos?
- ¿Cuáles se asemejan a los que usan los médicos para reparar las fracturas?
- ¿Y si unieran los huesos rotos del pollo con clavos? ¿Cómo creen que quedaría la unión? Averigüen si se utiliza algún procedimiento similar para reparar fracturas.

Propósito: reconocer los modos más adecuados para curar lesiones óseas.

### Posturas corporales

1. Describan en qué posición están sentados en este momento. ¿Qué postura adopta la espalda? ¿Cuál es la postura de la cabeza y de los hombros?
2. De las imágenes que aparecen a continuación elijan cuáles corresponden a posturas correctas y cuáles no. ¿Se animan a explicar sus elecciones?

3. Redacten un texto breve en el que expliquen cuál es la forma adecuada para sentarse, caminar y levantar objetos pesados.

4. ¿Qué inconvenientes pueden ocasionarle las malas posturas al sistema locomotor?

5. Averigüen cuáles son las mejores posturas para dormir.



Propósito: reconocer malas posturas corporales en las actividades que realizan diariamente y promover la adopción de buenas posturas.

## CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 7 | Los materiales

1. En la sopa de letras están los nombres de nueve materiales. Encuéntrenlos.

A N M E T A L P O E  
P L A S T I C O Q U  
L S D M C R O E T P  
X M E V I D R I O A  
A A R C O E C L A P  
C Ñ A O L A H R G E  
E M C A R T O N U L  
I N A F T A V I A L  
T O N O C D Ñ M E A  
E L C A M I N O A L

2. Escriban los nombres de los materiales que encontraron.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Propósito: identificar los nombres de diferentes materiales

© Tinta Fresca Ediciones S.A.

## CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 7 | Los materiales

a. De las palabras que están destacadas, tachen las que no correspondan.

1. El agua que sale de la canilla para ducharse está en estado **sólido / líquido / gaseoso**.
2. Los materiales **sólidos / líquidos / gaseosos** se esparcen rápidamente por el aire.
3. El hielo es agua en estado **sólido / líquido / gaseoso**.
4. En las nubes, generalmente el agua se encuentra en estado **sólido / líquido / gaseoso**.

b. Relacionen las frases de las columnas mediante una línea.

- el cambio de un material líquido a sólido.
- estudiar la composición de un material.
- la rapidez con la que cae un cuerpo en el líquido
- el cambio de un material líquido a gaseoso.
- La vaporización es
- La solidificación es
- La viscosidad está relacionada con
- Los análisis químicos sirven para

Propósito: reconocer ejemplos de materiales sólidos, líquidos y gaseosos, y repasar algunas propiedades de los materiales líquidos

© Tinta Fresca Ediciones S.A.

**Pistas para llegar a la meta**

El objetivo de este juego es sumar la mayor cantidad de puntos. ¿Cómo hacerlo? Se leen en voz alta las pistas sobre una palabra. Cuando el jugador acierta de qué palabra se trata, suma puntos. Formen grupos de cuatro integrantes. Una persona tiene que leer las pistas a los demás (puede ser la maestra). Cada alumno juega en forma individual. El puntaje es el siguiente.

JUGADOR

PUNTOS

SI RESPONDEN CORRECTAMENTE CON LA PRIMERA PISTA	5 PUNTOS
SI RESPONDEN CORRECTAMENTE CON LA SEGUNDA PISTA	3 PUNTOS
SI RESPONDEN CORRECTAMENTE CON LA TERCERA PISTA	1 PUNTO
SI NO CONOCEN AQUÉ TÉRMINO HACEN REFERENCIA	0 PUNTO

Palabra: carbón

- Pista 1: es un material sólido de aspecto negro.
- Pista 2: es muy importante en la industria y su uso dio lugar a la revolución industrial.
- Pista 3: se lo utiliza para hacer fuego en los asados.

Palabra: piedra

- Pista 1: es un material sólido de origen mineral.
- Pista 2: antiguamente se la usaba como proyectil.
- Pista 3: a los reyes les gustaba utilizar las "preciosas".

Palabra: madera

- Pista 1: se encuentra en la naturaleza en estado sólido.
- Pista 2: se utiliza como material en la construcción.
- Pista 3: los carpinteros la usan para hacer muebles.

Palabra: humo

- Pista 1: se encuentra frecuentemente en las ciudades y donde hay fábricas.
- Pista 2: según las películas, los indígenas lo utilizaban para comunicarse.
- Pista 3: sale por las chimeneas.

Palabra: imán

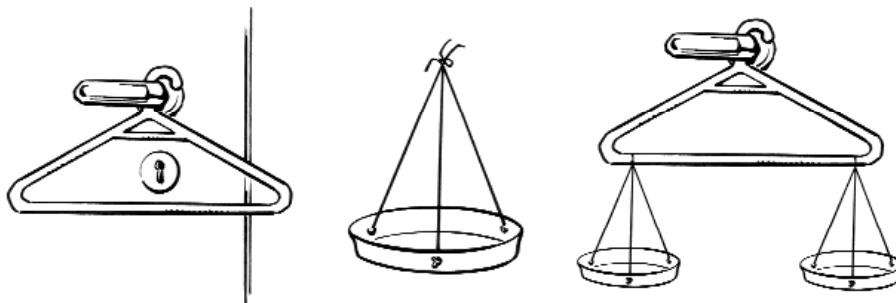
- Pista 1: se encuentra en la naturaleza y también pueden fabricarlo las personas.
- Pista 2: atrae y rechaza a otros de su tipo.
- Pista 3: atrae el hierro.

Propósito: repasar las propiedades de algunos materiales.

a. Para realizar la siguiente actividad necesitarán:

- una percha,
- dos tapas de frascos de dulce (pueden ser metálicas o plásticas. También pueden reemplazarlas por recipientes plásticos descartables),
- hilo de algodón tipo piolín (aproximadamente 2 m),
- un lugar donde colgar la percha (puede ser un clavo en la pared o la manija de una puerta).

1. Cuelguen la percha del clavo o de la manija de una puerta. ¿La parte inferior se mantiene horizontal?
2. Realicen en los recipientes o en las tapas tres perforaciones equidistantes. Pasen un hilo por cada una de modo de atar los extremos todos juntos tal como muestra la figura.
3. Coloquen cada recipiente en el extremo de la percha. ¿Permanece horizontal su parte inferior? Si no es así, modifiquen la posición de los recipientes hasta lograrlo.



© Tinta Fresca Ediciones S.A.

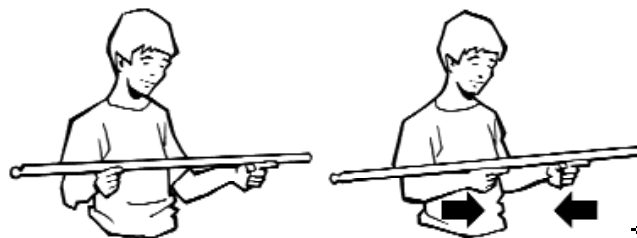
4. Lean nuevamente la información sobre la palanca de la página 140.
5. Respondan en sus cuadernos.

- ¿Pueden identificar los elementos de una palanca en la percha?
- ¿Cuál es el centro de giro?
- Confeccionen un esquema sencillo que represente las fuerzas y el punto de apoyo.

b. Para realizar la siguiente actividad necesitarán un palo de escoba.

1. Sostengan el palo con un dedo de cada mano tal como indica la figura, cuidando que el palo permanezca horizontal.
2. Acerquen los dedos de a poco mientras el palo permanece horizontal.
3. Lean nuevamente la información sobre la palanca de la página 140.
4. Respondan en sus cuadernos.

- ¿Pueden identificar los elementos de una palanca en el palo de escoba?
- ¿Cuál es el centro de giro?
- Confeccionen un esquema sencillo que represente las fuerzas y el punto de apoyo.



© Tinta Fresca Ediciones S.A.

Propósito: comprender los elementos de una palanca.

## CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 8 | El movimiento y las máquinas

a. Une con flechas las frases de la columna izquierda con las de la derecha.

• Las palancas sirven para

• Las máquinas sirven para

• Los robots son

• Un subibaja es un tipo de

• máquina simple.

• realizar más fácilmente un trabajo.

• levantar los cuerpos más fácilmente.

• un tipo de máquina.

b. Lean cada una de las siguientes oraciones e indiquen si es verdadera o falsa. Si la consideran falsa, reemplacen las palabras subrayadas para transformarla en verdadera.

1. El tobogán es un tipo de palanca.

2. Los tornillos se parecen a una escalera de caracol.

3. Algunos robots realizan trabajos rutinarios.

4. La pinza para hielo es un tipo de polea.

Propósito: repasar algunos conceptos sobre las máquinas y su funcionamiento.

## CIENCIAS NATURALES 4 | Capítulo 8 | El movimiento y las máquinas

a. Completen las siguientes oraciones

- Las \_\_\_\_\_ permiten que los trabajos se realicen más fácilmente.
- La rueda, la polea, el torno, el plano inclinado y la palanca son tipos de \_\_\_\_\_.
- La \_\_\_\_\_ está formada por una rueda acanalada por donde pasa un hilo o sogá.
- Una carretilla es un tipo de máquina simple llamada \_\_\_\_\_.

b. De las palabras que están destacadas, tachen las que no corresponden.

- Los robots de primera generación hacen uno / varios trabajos hasta que se reprograman.
- Los robots pueden / no pueden reemplazar a las personas en las tareas peligrosas.
- Un cilindro con una manija donde se enrosca una cuerda constituye un torno / una polea.
- Cuanto mayor / menor es la pendiente de un plano inclinado, más fácilmente pueden levantarse los cuerpos apoyados sobre el mismo.

Propósito: repasar algunos conceptos sobre las máquinas y su funcionamiento.

### El laboratorio de ciencias en el aula

Las actividades que se realizan en el laboratorio constituyen una de las herramientas más importantes en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales ya que:

- permiten incrementar la motivación de los alumnos hacia las ciencias experimentales,
- favorecen la comprensión de conceptos teóricos,
- permiten aprender procedimientos específicos del trabajo en ciencias,
- promueven actitudes relacionadas con el conocimiento científico.

Por eso, contar con un espacio destinado al laboratorio de ciencias naturales es conveniente para abordar la enseñanza de las ciencias de manera más adecuada.

Cuando no existe en la escuela una sala de laboratorio, ¿es adecuado convertir el aula en un laboratorio?

La transformación del salón de clases en un laboratorio puede tener, incluso, las siguientes ventajas:

- es un lugar familiar para los alumnos y de acceso inmediato (no presenta limitaciones de horario como en los laboratorios compartidos),
- permite un seguimiento continuo de las experiencias realizadas,
- brinda una mayor flexibilidad para la inclusión de actividades experimentales que surjan en el desarrollo de una estrategia didáctica.

Se propone entonces, el armado de un laboratorio en el aula mediante la utilización de materiales que han sido descartados y que son fácilmente asequibles.

Es importante tener en cuenta que la construcción o el uso de los instrumentos del laboratorio deben tener un propósito o propósitos definidos dentro de un contexto de aprendizaje. Es decir, pueden incluirse como parte del desarrollo de otras actividades del libro que impliquen la utilización de instrumental de laboratorio. De esta manera, se les brinda una utilidad inmediata y se favorece la comprensión de la función de cada instrumento.

### Organización del trabajo en el laboratorio

El instrumental del laboratorio puede guardarse en cajas rotuladas. Para facilitar el control y el orden en las clases, las cajas pueden incluir en la tapa un inventario de su contenido que será revisado antes y después del trabajo experimental. Las cajas con instrumentos frágiles, costosos o peligrosos pueden ubicarse en un armario con llave.

Para convertir el salón de clases en un laboratorio, una opción puede ser establecer en el aula un “rincón de las ciencias”. Se destina con este propósito un espacio del salón, si es posible con dos mesas grandes o varias mesas agrupadas que se usan para el trabajo experimental y de exhibición. Debajo de las mesas, se pueden agregar estantes para colocar el equipo y los materiales utilizados durante el desarrollo de una actividad específica.

También puede destinarse un estante como “museo”, para la exposición de ejemplares de carácter científico que los alumnos coleccionen.

En otro sector de este rincón se puede exhibir información científica extraída de diarios y revistas, lo que estimula a los alumnos a la búsqueda de noticias relacionadas con la ciencia.

Es aconsejable también contar con un bidón con canilla para proveer agua en las actividades y lavar el instrumental después de su utilización. Es muy importante destinar un tiempo específico al finalizar un trabajo experimental para ordenar y limpiar el material empleado.

#### → Bibliografía

- \* Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las ciencias, Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1997.
- \* Del Carmen, Luis, “Los trabajos prácticos” en Perales Palacios, Francisco Javier y Cañal de León, Pedro (comp.), Didáctica de las ciencias experimentales, teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias, Sevilla, Marfil, 2000.
- \* Weissmann, Hilda, “El laboratorio escolar” en Weissmann, Hilda (comp.), Didáctica de las ciencias naturales, Buenos Aires, Paidós Educador, 1993.

Propósito: Promover el trabajo experimental y el uso de instrumental específico de laboratorio construido a partir de materiales reutilizados. Brindar información sobre algunas formas de organizar el trabajo en el laboratorio.