

## CIENCIAS NATURALES 7 | Capítulo 1 | Masa y Peso

### ¿Masa o peso?

Para responder consideren las siguientes situaciones y resuelvan las consignas.

Situación 1: Un grupo de chicos que vive en Mbandaka desea preparar unas galletas típicas de la zona y necesitan 350 g de harina. Mbandaka es una ciudad que se encuentra a nivel del mar, a orillas del río Congo, en el país africano llamado Zaire.

Situación 2: Un grupo de chicos que vive en Burdeos necesita medir 350 g de harina para hacer una torta típica de la zona. Burdeos es una ciudad que se encuentra a nivel del mar, en la costa atlántica de Francia.

Situación 3: Un grupo de chicos que vive en Oulu, ciudad a nivel del mar en Finlandia, prepara una comida típica para la cual necesitan 350 g de harina.

a) Ubiquen en un atlas los lugares citados en los casos.

■ ¿Qué lugares comparten el mismo paralelo en el hemisferio sur?

■ ¿Qué lugares están en la misma latitud en el hemisferio norte?

■ ¿Qué lugares “son atravesados” por la línea imaginaria denominada ecuador?

■ Si todos los grupos usaron una balanza de platillos y un dinamómetro para calcular los 350 g... ¿En qué lugares habrán sido diferentes las mediciones? ¿Por qué?

■ ¿En qué lugares la misma porción de harina necesaria tiene la misma masa y el mismo peso?

b) Busquen en el atlas tres ciudades situadas aproximadamente en las mismas situaciones geográficas que los casos anteriores y escriban un problema similar al relatado.

Propósito: Transferir conocimientos para resolver problemas.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 1 | Plásticos

### ¿Cómo hacer plástico con leche?

Para responder necesitan medio litro de leche entera, vinagre, una ollita o lechera y un mechero u hornalla de la cocina.

Calienten la leche en el recipiente. Cuando comience a hervir, viertan lentamente unas cucharaditas de vinagre. Sigán revolviendo hasta que la mezcla se ponga como una masa gomosa. Déjenlo enfriar y laven la masa.

Los plásticos se producen a partir del petróleo y del gas natural. Estos materiales han tardado muchos millones de años en formarse a partir de organismos que no se descompusieron por la acción de hongos y bacterias.

Por proceder de organismos, todos los plásticos están compuestos por carbono. El que ustedes produjeron a partir de la leche, también.

a) ¿Qué propiedades tiene el plástico que produjeron a partir de la leche? Escriban un informe en el que describan sus propiedades características y compárenlas con las de los plásticos que conocen.

b) Busquen información sobre los variados plásticos, sus características y los códigos internacionales que se usan para distinguirlos. ¿Qué código le pondrían al plástico que elaboraron? ¿Por qué?

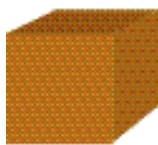
Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje. Buscar y organizar información.



## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 1 | Propiedades de los materiales

¿De qué es?

a) Imaginen que encuentran 3 cuerpos desconocidos y deben determinar cuál es el material que los compone. Teniendo en cuenta las propiedades que se describen, busquen en el capítulo 1 la información que los ayude a responder.



Material que brilla, rojizo, dúctil, temperatura de fusión 1083 °C, resistente a la corrosión, componente de las monedas argentinas de 1 centavo.



Material que puede ser modelado en estado líquido y que en estado sólido conserva la forma dada, resistente a los golpes y a la fricción, no estóxico ni inflamable y sirve para fabricar caños de desagüe.



Material impermeable, inoxidable, inerte, se disuelve en ácido fluorhídrico, temperatura de fusión que varía entre 50 °C y 1650 °C.

b) En equipos de trabajo cada grupo elige tres materiales sin comentarles a los demás grupos. Inventen y dibujen la forma de los cuerpos incógnita y escriban una breve descripción como la del punto a) en una hoja. Intercambien las hojas y determinen los materiales que componen los cuerpos inventados por sus compañeros.

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje. Buscar y organizar información.

■ tres meses adelante

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 2 | Corrientes de convección

¿Cómo hacer un globo aerostático casero?

Mucho antes de que se inventaran los aviones, los humanos volaron en globos. Estos medios de transporte funcionaban mediante un proceso físico muy básico pero efectivo para desplazarse.

a) Para armar un globo aerostático en pequeña escala necesitan un secador de pelo, una bolsa para embalar galletitas o basura y cinta adhesiva.

Si pueden trabajar en el patio tendrán mejores resultados. Ajusten la abertura de la bolsa al secador de pelo. Sostengan con las manos el lugar de unión de la bolsa con el secador.

Enciendan el secador con la opción de aire caliente y, sin soltar la bolsa, permitan la salida de aire por algún espacio pequeño. Cuando noten que la bolsa está bien caliente, suéltela y observen los resultados.

■ ¿Por qué asciende la bolsa?

■ ¿Ascendería también si se la llena con aire frío? ¿Por qué?

Repitan el experimento con aire frío para que verifiquen la respuesta anterior.

b) Busquen información sobre globos aerostáticos que hicieron historia en la navegación aérea y escriban un informe sobre alguno de ellos.

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje. Buscar y organizar información.

■ tres meses adelante

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 2 | Composición de la luz blanca

¿Cuántos colores tiene el blanco?

a) Para responder necesitan un cartón blanco de aproximadamente 15 cm x 15 cm, un lápiz, un compás, un transportador, lápices de colores, una tijera, un lápiz con goma en un extremo y un alfiler.

Realicen un círculo de aproximadamente 10 cm de diámetro en el cartón y recórtelo.

Tracen un diámetro en el círculo y con el transportador marquen 18 radios. El círculo debe quedar dividido en sectores iguales cuyos ángulos midan  $20^\circ$ .

Pinten los sectores en el siguiente orden de colores: rojo, anaranjado, amarillo, azul y violeta. Una vez terminada la secuencia, repítanla hasta que no queden sectores sin pintar.

Claven en el centro del disco de colores un alfiler y luego en el

centro de la goma que contiene el lápiz en un extremo.

Hagan girar rápidamente el disco y observen qué sucede con los colores. Se observa mejor el resultado a la luz del día o en un lugar muy iluminado.

¿Cómo se denomina el fenómeno simulado con el movimiento rápido del disco?

Respondan a la pregunta inicial de la actividad.

b) ¿Qué sucedería si el disco estuviera pintado con sólo dos colores? ¿Y si estuviera pintado con tres colores? Anticipen respuestas a estas preguntas.

Armen los discos para experimentar con los pintados de dos o tres colores y comparen los resultados con las respuestas anticipadas.

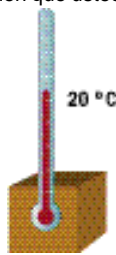
Propósito: Transferir conocimientos en otras situaciones de aprendizaje para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 2 | Conductividad térmica

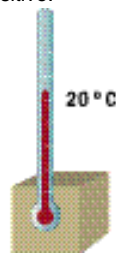
¿Cuál está más caliente?

Para responder imaginen que ustedes arman el siguiente dispositivo:

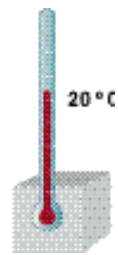
Termómetros que registran la misma temperatura:  $20^\circ\text{C}$



Cubo de corcho



Cubo de madera



Cubo de aluminio

a) Supongan que colocan los tres cubos en un ambiente a  $40^\circ\text{C}$  y leen la temperatura que registran los termómetros a los 10 minutos. ¿Qué temperaturas creen que leerán en cada uno de los termómetros?

¿Qué temperaturas creen que leerán a 1 hora de colocados en ese ambiente? ¿Y al día siguiente?

Respondan a las preguntas anteriores suponiendo que colocan los tres cubos en un ambiente a  $2^\circ\text{C}$ .

b) Armen un dispositivo similar al del esquema. Pueden usar materiales como telgopor, corcho, madera, plastilina, masa, etcétera. Una vez armado colóquenlo en un ambiente cálido. Lean y registren la temperatura en cada cubo en los tiempos indicados en a). También ubiquen los cubos en un ambiente frío, puede ser dentro de la heladera. Lean y registren la temperatura en cada cubo en los tiempos indicados. Escriban un informe con sus observaciones y compártanlas con los compañeros.

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados.



## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Cambios físicos y químicos en los materiales

¿Cómo inflar un globo sin soplar?

a) Para responder necesitan dos cucharaditas de bicarbonato (se compra en las farmacias), 1/4 de taza de vinagre, una pajita, un globo y una botella de plástico.

Introduzcan el bicarbonato en el globo con ayuda de la pajita. En la botella coloquen el vinagre. Dispongan la boca del globo en la boca de la botella y asegúrense de que no queden espacios de la boca de la botella sin cubrir con el globo. Dejen caer el bicarbonato sobre el vinagre. Observen y registren los

resultados teniendo en cuenta:

- ¿En qué estado se presentaba cada uno de los materiales antes de la mezcla?
  - ¿En qué estado se presenta el material que infla el globo?
  - ¿Qué tipo de transformación ocurrió dentro del globo?
- b) Supongan que se pesa cada uno de los materiales antes de mezclarlos y la suma da 300 g. ¿Cuál será el peso de los materiales al final del experimento? ¿Por qué?

Propósito: Identificar los estados de los materiales y distinguir cambios químicos y físicos.

© TITUS INESS VOLKOVES S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Cambios químicos

¿Cómo hacer un huevo frito sin freírlo?

Para responder necesitan un huevo alcohol y un plato hondo.

a) Rompan la cáscara del huevo y coloquen su interior en un plato hondo. Observen bien la consistencia y los colores del huevo.

Verten alcohol sobre el huevo hasta sumergirlo por completo. Esperen unos minutos y observen nuevamente la consistencia y los colores que ha tomado el huevo. Registren los resultados

■ ¿Qué aspecto tiene?

Una manera de reconocer si los alimentos contienen proteínas es colocarles alcohol. En contacto con esta sustancia, las proteínas coagulan o se desnaturalizan y el alimento que las contiene cambia mucho su aspecto. Otra forma de desnaturalizar-

las es calentándolas, como cuando se hace un huevo frito.

- ¿Por qué es tan diferente el aspecto de la carne cruda y de la cocida?
- El pescado crudo es rosado y cocinado es blanco... ¿por qué?
- ¿Qué otros alimentos contienen proteínas?

b) ¿Qué sucedería si se reemplaza el alcohol por vinagre? ¿Y si se lo reemplaza por jugo de limón? ¿Y si sólo se lo sumerge en agua? Anticipen respuestas para todas estas preguntas.

Realicen los experimentos para responderlas y comparar con sus anticipaciones

Busquen información sobre comidas en las que los alimentos crudos se preparan y dejan durante un tiempo con jugo de limón o con vinagre, antes de comerlos

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje. Buscar y organizar información.

© TITUS INESS VOLKOVES S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Respiración de las levaduras

¿Por qué la masa para pan aumenta su volumen cuando le agregamos levadura?

a) Si alguna vez hicieron pan o pizza, seguramente agregaron levadura a la masa.

Para observar la actividad de las levaduras en la masa necesitan un tubo de ensayo o un frasquito de remedio transparente, un bol o recipiente de paredes bajas, un vaso de agua tibia, una cucharadita de azúcar y una cucharadita de levadura fresca.

Dentro del bol mezclen la levadura, el azúcar y el agua tibia.

Llenen hasta el borde el frasquito o el tubo de ensayo con la mezcla. Debe quedar mezcla en el bol.

Tapen la boca del frasquito con el dedo pulgar, inviertanlo y colóquenlo dentro de la mezcla del bol, como indica el esquema. Deben tener cuidado de que no ingrese aire en el frasquito. Si eso ocurre, intenten de nuevo.

Marquen con una fibra el nivel de la mezcla en el bol.

Coloquen el dispositivo al sol durante 15 minutos y observen cada 5 minutos qué ocurre.

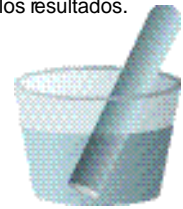
■ ¿Qué cambios ocurrieron dentro del frasquito? ¿Qué causó esos cambios?

■ ¿Qué cambios se produjeron en el bol? ¿Cuál es el origen de esos cambios?

Respondan a la pregunta inicial de la actividad.

b) Si armaran un dispositivo similar y lo colocaran dentro de la heladera... ¿se producirían los mismos cambios? ¿Y si hicieran la mezcla con agua hirviendo? ¿Y si remplazaran el azúcar por sal? ¿Y si remplazaran el agua por jugo de limón o vinagre? Anticipen respuestas a todas estas preguntas.

Reúnanse en equipos para realizar los experimentos que responderían las preguntas anteriores, comparen con las respuestas anticipadas y comuníquense los resultados.



**Propósito:** Identificar cambios originados por la respiración de microorganismos y controlar variables en un dispositivo experimental.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Cambios químicos

¿Cómo hacer dulce de leche casero?

Para responder sigan las instrucciones.

Ingredientes:

1/2 litro de leche,

150 cm<sup>3</sup> de azúcar,

1 cucharadita de bicarbonato de sodio,

esencia de vainilla,

un jarro alto,

1 cuchara,

1 frasco de vidrio limpio.

Preparación:

Calienten la leche y cuando rompa el hervor agreguen el azúcar, la esencia de vainilla y el bicarbonato de sodio. Continúen cocinando hasta que la preparación espese y tome un color amarronado. Retiren del fuego y sumerjan el jarro en un baño

de agua fría para que pierda calor. Coloquen el dulce en un frasco bien limpio.

a) Describan las propiedades de los ingredientes antes de la elaboración.

Describan las características de la mezcla antes y después de la cocción.

■ ¿Cómo se denomina la mezcla antes de la cocción? ¿Por qué?

■ ¿Qué tipo de transformación ocurrió en la mezcla después de la cocción? ¿Por qué?

b) ¿Qué sucedería si calientan leche y sólo le agregan un poco de jugo de limón? ¿Qué producto lácteo se formaría? ¿Qué tipo de transformación ocurriría en ese caso? Anticipen respuestas para estas preguntas.

Realicen la preparación y comparen los resultados con las respuestas anticipadas.

**Propósito:** Transferir conocimientos para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados.



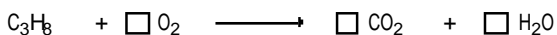
## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Combustión

¿Cuántos combustibles conocen?

Hay gran variedad de combustibles sobre el planeta. Cualquier resto u organismo completo también es un material combustible. Del petróleo se extrae gran cantidad de materiales combustibles que tienen diversas utilidades. Se diferencian entre sí por la cantidad de calor que liberan cuando se queman.

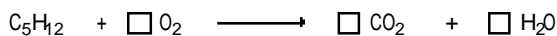
Construyan con bolitas de plastilina, clips o botones los modelos de las siguientes ecuaciones de combustión y completen los cuadros en blanco con el número correspondiente.

a) Combustión completa del propano



¿Por qué se denomina completa esta reacción de combustión?

b) Combustión completa del pentano



Combustión completa del heptano



■ ¿Por qué se denominan completas estas reacciones de combustión?

Observen los nombres y las fórmulas de los combustibles y piensen cuál habrá sido el criterio de los químicos para ponerles un nombre.

Propósito: Construir modelos para equilibrar ecuaciones químicas. Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje.

© Tercer espacio de la línea 5-4

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Combustión

¿Dónde hay más cantidad de comburente?

Para responder necesitan un recipiente de vidrio de paredes bajas, un frasco de vidrio, una vela pequeña, un recipiente medidor de cocina o vaso graduado, agua oxigenada y una cucharita de permanganato de potasio.

Peguen la vela en el centro del recipiente. Enciendan la vela, coloquen sobre ella el frasco invertido como indica el esquema. Tomen el tiempo que tarda la vela en apagarse.



Retiren el frasco y coloquen dentro del recipiente el agua oxigenada. Enciendan la vela, coloquen sobre ella el frasco invertido y tomen el tiempo que tarda la vela en apagarse.

Retiren nuevamente el frasco y mezclen el permanganato de potasio con el agua oxigenada. Rápidamente enciendan la vela y coloquen sobre ella el frasco invertido. Tomen el tiempo que tarda la vela en apagarse.

a) ¿En qué paso la vela permaneció encendida durante más tiempo?

¿Por qué se apaga rápidamente la vela en los otros pasos?

¿Qué relación encuentran entre la mezcla de permanganato de potasio y agua oxigenada con el tiempo que la vela se mantiene encendida?

Respondan a la pregunta inicial de la actividad.

b) Relacionen los siguientes pares de conceptos: comburente/combustión; comburente/oxígeno; oxígeno/combustión y combustible/combustión.

Registren tres situaciones cotidianas en las que participe el oxígeno.

Propósito: Diseñar dispositivos experimentales para resolver problemas y registrar y organizar los resultados.

© Tercer espacio de la línea 7-4

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Combustión

¿Cómo obtener el  $\text{CO}_2$  y el C liberado durante una combustión incompleta?

Para responder necesitan dos recipientes de vidrio de paredes bajas, dos frascos de vidrio, dos velas pequeñas, agua y agua de cal. Observen el color del agua de cal. Peguen en el centro de cada recipiente una vela. En uno de ellos coloquen agua y en el otro agua de cal. Enciendan las velas y simultáneamente coloquen sobre ellas los frascos invertidos como indica el esquema.

Dispositivo con agua



Dispositivo con agua de cal



Registren las observaciones en cada dispositivo.

El agua de cal es una sustancia indicadora de la presencia de dióxido de carbono. Cuando este gas está ausente o en pequeña proporción, el agua de cal es incolora y transparente. En cambio, cuando toma contacto con dióxido de carbono, se pone turbia y blanquecina.

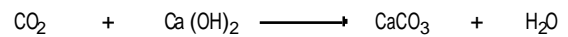
a) ¿Qué indica la turbidez del agua de cal en uno de los dispositivos?

¿Qué sustancia negra manchó la base de los frascos?

¿Por qué se denomina incompleta este tipo de combustión?

¿Cuál habrá sido el objetivo de armar un dispositivo sólo con agua?

b) La ecuación de la reacción entre el agua de cal y el dióxido de carbono es la siguiente:



Simulen la reacción con clips, botones o bolitas de plastilina.

Propósito: Diseñar dispositivos experimentales para resolver problemas. Registrar y organizar los resultados.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 3 | Alimentos y nutrientes

¿Qué alimentos contienen lípidos?

Para responder necesitan 4 hojas de papel blanco, una cucharadita de aceite de cocina y pequeños trocitos de variedad de alimentos como bizcochos, nueces, arroz cocido, papas fritas, queso, grasa, salchichas, pan, chocolate y todos los que puedan conseguir.

Coloquen una gota de agua en una de las hojas y frótenla con los dedos hasta que se seque. Procedan de la misma manera con una gota de aceite. Pongan el papel frente a una fuente de luz y observen los lugares manchados con aceite y con agua. Registren las observaciones.

Los lípidos o grasas se caracterizan porque dejan una mancha translúcida cuando toman contacto con papel o tela.

Froten sobre los papeles trocitos de los alimentos conseguidos y observen si dejan o no mancha translúcida.

a) ¿Qué alimentos tienen mayor proporción de grasa o lípidos? ¿Cuáles tienen menor proporción y cuáles no los contienen?

Elaboren una tabla para organizar los datos obtenidos en cada caso.

b) ¿Por qué las manchas de grasa en la ropa se sacan con solventes? ¿Cómo resisten el frío los animales que viven en ambientes muy fríos? Busquen información para responder a ambas preguntas y escriban un informe para compartir con los compañeros.

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje. Buscar y organizar información.



## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 4 | Uso de los minerales

¿Para qué se usan estos minerales?

a) Para responder busquen información en el libro y completen el siguiente cuadro:

MINERAL	FÓRMULA QUÍMICA	USO
HEMATITA	$Fe_2O_3$	
MAGNETITA	$Fe_3O_4$	
BORNITA	$Cu_5FeS_4$	
SAL COMÚN	NaCl	
CALCITA	$CaCO_3$	
CUARZO	$SiO_2$	
CALCOPIRITA	$CuFeS_2$	
GALENA	PbS	

b) Representen con bolitas de plastilina, clips o botones la fórmula química de cada uno de los minerales del cuadro. Busquen en la Tabla periódica del Banco de Datos la ubicación de los elementos que componen cada uno de los minerales.

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje. Buscar y organizar información.

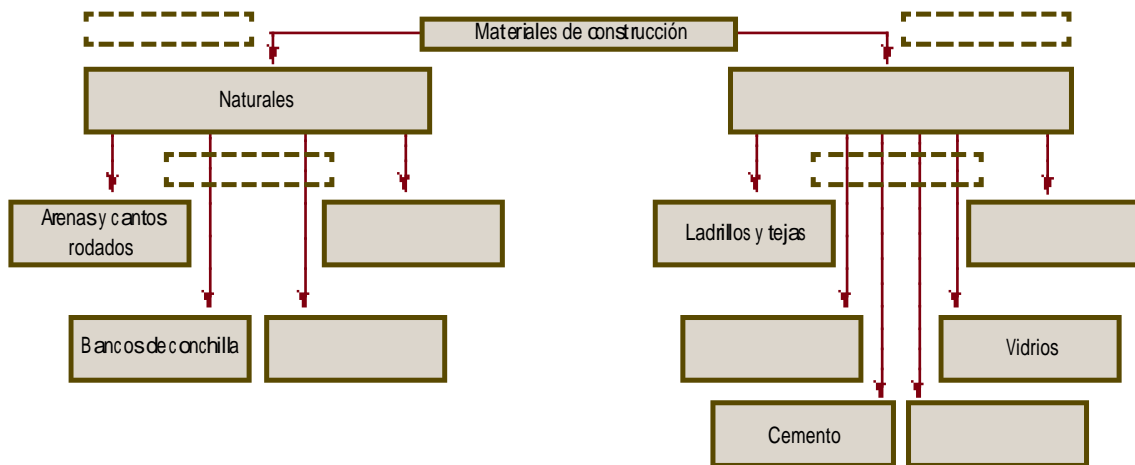
## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 4 | Rocas y minerales

¿Con qué se hace una casa?

a) Para responder lean y analicen el siguiente esquema conceptual. Completen los cuadros en blanco y relacionen los conceptos.

tos con el conjunto de palabras (conectores) correspondiente.

b) Escriban un informe relacionando todos los conceptos que aparecen en el esquema anterior.



Propósito: Reconocer información en un esquema y transformarla en un texto explicativo.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 5 | Origen de depósitos salinos

¿Cómo simular el secado de los mares y el depósito de sales en el fondo?

Aunque una persona pasara toda su vida frente al mar no podría observar la evaporación del agua y mucho menos el depósito de las sales. Estos procesos ocurren en períodos muchos más largos que el de la vida humana. Sin embargo, es posible simular este proceso en la escuela.

a) Piensen en un experimento que permita representar esa situación con materiales de uso cotidiano. ¿Con qué materiales simularían el agua de mar? ¿Cómo acelerarían la evaporación del agua? Realicen el experimento.

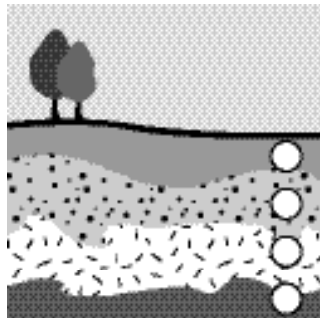
b) Escriban un informe que describa el experimento y los resultados obtenidos. Intercambien los informes con sus compañeros.

Propósito: Diseñar dispositivos experimentales para resolver problemas y transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje.

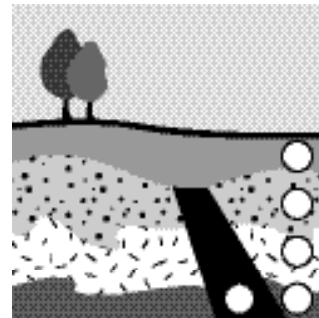
## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 5 | Estratos del suelo

¿Qué suelo es más viejo?

a) Para responder observen los esquemas A y B y deduzcan el posible orden en que se formaron las capas de suelo. Coloquen en el círculo correspondiente a la capa más antigua el número 1 y el número mayor a la capa más actual.



Esquema A



Esquema B

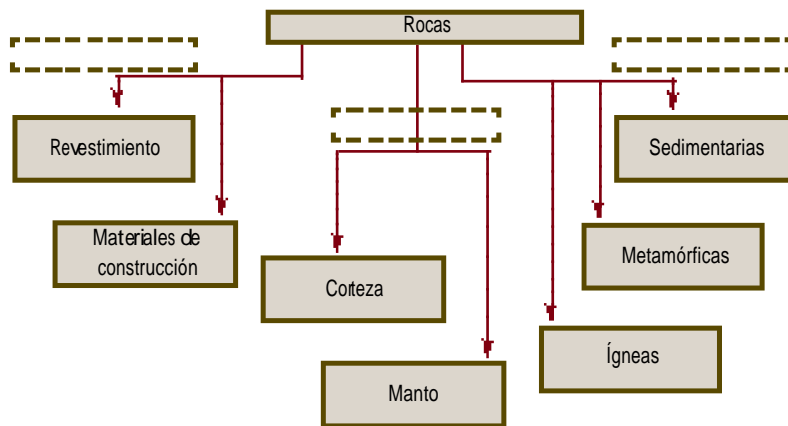
b) Identifiquen en los esquemas qué capas están formadas por rocas sedimentarias, cuáles por rocas metamórficas y cuáles por rocas ígneas.

Propósito: Reconocer información en un esquema y organizarla según modelos geológicos.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 5 | Utilidad y origen de las rocas

¿Qué dice el esquema?

c) Para responder lean y analicen el siguiente esquema conceptual. Escriban en los cuadros en blanco el conjunto de palabras (los conectores) que relacionan los conceptos.



d) Escriban un informe relacionando todos los conceptos que aparecen en el esquema anterior.

Propósito: Reconocer información en un esquema y transformarla en un texto explicativo.

© TITUS INKES VOLKMER S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 6 | Reciclado de materia

¿Qué materiales se descomponen en menor tiempo?

a) Para responder necesitan recipientes (uno, si tiene el tamaño de una asadera o más, si son pequeños), tierra, agua y trocitos de materiales variados como tela de algodón y de nailon, de papel, de bolsa plástica, de lana, de papel de aluminio, de manzana, de banana, de pan, de tiza y otros que quieran saber si son o no biodegradables. También necesitan paciencia para esperar que los descomponedores comiencen su actividad. Coloquen tierra en uno o más recipientes.

Hagan pequeños pocitos en la tierra de los recipientes y coloquen allí los materiales. Tápenlos con tierra y coloquen cartelitos indicadores del lugar y el material enterrado.

Humedezcan bien la tierra.

Rieguen periódicamente y esperen 15 días antes de desenterrar cada uno de los materiales y observar los resultados.

Elaboren una tabla para registrar los cambios ocurridos en cada tipo de material.

¿En qué materiales comenzó el reciclado de materia? ¿En cuáles aún no comenzó?

¿Qué materiales resultan de la degradación de los descomponedores?

b) ¿Qué sucedería si, antes de enterrar los materiales, se horneara la tierra durante una hora? ¿Qué ocurriría si se reemplazara la tierra por arena? ¿Y si los materiales se dispusieran sólo rodeados de aire? ¿Y si no se humedeciera la tierra periódicamente? ¿Influye la luz en la descomposición de los materiales? ¿Y la temperatura? Anticipen respuestas a todas estas preguntas.

Reúnanse en equipos para realizar los experimentos que les permitan responder las preguntas anteriores, comparen con las respuestas anticipadas (hipótesis) y comuníquense los resultados.

Propósito: Identificar cambios originados por acción de los descomponedores y controlar variables en un dispositivo experimental.

© TITUS INKES VOLKMER S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 6 | Proyecto Problemáticas ambientales

### ¿Qué es un proyecto?

Un proyecto de aula se presenta como un conjunto de actividades que integra diversos aspectos de una disciplina o varias disciplinas curriculares, y se desarrolla en un periodo determinado, con un objetivo preciso. Casi siempre surge a propósito de algún problema o centro de interés de los alumnos, que el docente detecta y rescata. Planifica entonces su desarrollo con la participación de los estudiantes. Si se trata de un proyecto multidisciplinario, participan los docentes de las respectivas disciplinas y sería deseable que también participara, en todas las etapas, algún miembro del equipo directivo de la escuela.

Es una manera de organizar la enseñanza que favorece los aprendizajes escolares porque predominan los aspectos didácticos y metodológicos sobre los disciplinares. Además, como la meta de todo proyecto es lograr una producción socialmente significativa, los conceptos, los procedimientos y las actitudes que motivan las actividades deberán relacionarse entre sí para lograr esa producción.

La evaluación, tanto inicial, como del proceso y de los resultados, requiere que se elaboren criterios y formas adecuadas de

observación, registro y valoración de las actividades de los alumnos. También convendría evaluar con criterios explícitos el diseño y la realización del proyecto, así como el desempeño de docentes y directivos.

### ¿Qué problemas ambientales afectan al lugar donde viven?

Para responder convendría desarrollar un proyecto que incluye una serie de pasos.

- El primer paso es diagnosticar acerca de los problemas ambientales que afectan a la salud de los habitantes del lugar
- Si la zona está afectada por varios problemas de diversos orígenes, el segundo paso es seleccionar con los alumnos el problema más próximo a su vida cotidiana y a los conocimientos que poseen, de modo que puedan proponer posibles vías de solución.
- El paso siguiente es buscar información bibliográfica (libros, diarios, revistas, periódico local, Internet) y entrevistar a informantes clave en municipios, salas asistenciales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones ecologistas y ambient-

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 6 | Proyecto Problemáticas ambientales

talistas, etcétera. El lugar de búsqueda depende del problema ambiental seleccionado. El tiempo destinado a estas tareas está en relación con la complejidad del problema y la orientación y la asistencia que los alumnos reciban de los docentes. La distribución de tareas por equipos favorece la búsqueda y la posibilidad de compartir información.

■ El juego de roles es una actividad en la que los grupos pueden exponer y compartir los conceptos, los procedimientos y las actitudes elaborados durante el avance de las acciones. Si bien la asignación de roles está condicionada por el problema ambiental seleccionado, los grupos podrían representar, por ejemplo a:

1. una asociación ecologista;
2. una empresa interesada en la fabricación de un determinado producto o la explotación de cierto recurso natural;

3. pobladores cuya salud resulta afectada por el problema ambiental que se estudia;
4. políticos y economistas que ocupan cargos en el gobierno;
5. políticos y economistas opositores al gobierno;
6. asistentes sociales;
7. técnicos, biólogos, químicos y otros científicos especializados;
8. profesionales de la medicina que atienden a los afectados;
9. maestros y profesores interesados en la educación preventiva y reparadora de las afecciones.

■ El proyecto finaliza con la realización del juego de roles entre los representantes y la elaboración de sugerencias de solución.

■ Podría enriquecerse con el diseño de folletos para comunicar a la comunidad la información obtenida y las posibles vías de solución del problema.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 6 | Uso a ahorro de agua potable

¿Qué cantidad de agua se usa en una casa?

a) Para responder sólo necesitan lápiz, papel y un recipiente medidor de cocina. Pueden agruparse en equipos para calcular la cantidad de agua que usa una persona en cada sector de una casa.

En el baño: Si tienen inodoro con mochila, calculen con un recipiente medidor la cantidad de agua que contiene.

Tapen el lavatorio, lávense las manos y calculen con el medidor la cantidad de agua utilizada en el aseo. Hagan lo mismo si se lavan los dientes.

Si tienen bañera, tapen el desagüe antes de darse una ducha rápida. Calculen la cantidad de agua usada.

Coloquen por la mañana papel y lápiz en la puerta del baño para que cada integrante de la familia registre allí la cantidad de veces que realizó cada una de las actividades anteriores y calculen la cantidad de agua utilizada en el baño durante un día.

En la cocina: Tapen la pileta y laven un par de platos, vasos, tazas y cubiertos. Calculen con el medidor la cantidad de agua utilizada. Hagan lo mismo si lavan medio kilo de cualquier verdura.

Calculen la cantidad de agua que contiene una pava y la que se usa para hervir fideos.

Coloquen por la mañana papel y lápiz en la puerta de la cocina para que cada integrante de la familia registre allí la cantidad de veces que realizó cada una de las actividades anteriores y calculen la cantidad de agua utilizada en la cocina durante un día. Elaboren una tabla para registrar los datos obtenidos y calculen la cantidad de agua usada en un día.

¿Qué actividades en las que se emplea agua quedaron fuera de los cálculos?

b) Teniendo en cuenta las actividades con agua que no han sido calculadas, diseñen y apliquen estrategias para calcular la cantidad de agua que se usa, por ejemplo en el lavado de la ropa a máquina y a mano, en el regado de plantas, en el aseo de la casa, etcétera.

Hagan propuestas para no derrochar agua en la casa.

Propósito: Obtener, registrar y analizar información. Proponer soluciones para reducir el derroche de agua potable.

© Tinta Fresca Editorial S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 6 | Calentamiento global

¿Cómo disminuir el calentamiento global?

Para responder lean el siguiente artículo periodístico y resuelvan las consignas:

Arrojarán hierro al mar para frenar el calentamiento

Científicos partieron de Alemania para averiguar si realmente sirve arrojar hierro y fertilizar el océano. Esperan que disminuya el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera y así se desacelere el calentamiento global.

Los científicos llegarán cerca de la Antártida para disolver sulfato de hierro en el océano, en un área de entre 150 y 200 km<sup>2</sup>, donde estiman que las corrientes marinas pueden mantener el hierro dentro de una zona limitada.

Se piensa que al darle más hierro al océano crecerá la cantidad de fitoplancton (organismos diminutos fotosintetizadores). Según informa la UNESCO, se estima que con el enriquecimiento de la totalidad del océano que rodea a la Antártida con hierro sólo se conseguiría disminuir hasta un 30% el índice del dióxido de carbono en la atmósfera a lo largo de un siglo.

El fitoplancton es actualmente la causa de casi la mitad de la actividad fotosintética en la Tierra. Por lo cual, estiman que aumentar la actividad del fitoplancton sería un buen modo de reducir las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera. Pero no será fácil lograrlo. Los investigadores monitorearán el crecimiento del fitoplancton desde un helicóptero, y examinarán qué tipos de algas y otras criaturas crecen durante 8 y 10 semanas. Sin embargo, el aumento de la cantidad de fitoplancton podría acarrear desequilibrios en la cadena alimentaria que se desarrolla en los océanos.

Valeria Román, diario Clarín .28-01-04 (Adaptación)

a. Escriban un informe en el que expongan las causas del calentamiento global, sus posibles consecuencias, la propuesta de los científicos alemanes para disminuirlo y los resultados esperados.

b. Relacionen los datos del informe elaborado con el ciclo del carbono.

Propósito: Interpretar información. Transferir conocimientos para resolver situaciones problemáticas.

© Tinta Fresca Editorial S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 7 | Tipos de suelo

¿En qué suelo hay vida?

Para responder necesitan 3 tubos de ensayo o recipientes térmicos transparentes, un mechero o calentador, agua, un gotero, agua oxigenada, un marcador para escribir sobre vidrio, una cucharadita de arcilla, una de arena y una de tierra

Numeren los tubos o recipientes En el n° 1 coloquen la arcilla; en el n° 2 la arena; y en el n° 3 la tierra.

Coloquen agua hasta la mitad de los tubos. Tapan con un dedo la boca de cada tubo y agítenlos para mezclar bien su contenido. Registren las observaciones.

Calienten unos minutos cada uno de los tubos. Registren las observaciones

Dejen enfriar y agreguen 20 gotas de agua oxigenada en cada tubo. Registren las observaciones.

a) ¿Qué tipo de mezclas se formaron en cada uno de los tubos inmediatamente después de agitarlos?

¿En qué tubo burbujó más el contenido mientras se lo calentaba? ¿Por qué?

La catalasa es una proteína presente en la mayoría de los seres vivos. Cuando se la mezcla con agua oxigenada, la catalasa la descompone en agua y oxígeno, que forma muchas burbujas.

¿En qué tubo/s observaron abundante burbujeo cuando agregaron agua oxigenada? ¿A qué se debe este fenómeno?

Respondan a la pregunta inicial de la actividad.

b) ¿Qué otros experimentos se podrían realizar para verificar la acción de la catalasa sobre el agua oxigenada? ¿Tendrán catalasa las hojas de los vegetales, la carne, las papas y los huevos? Anticipen respuestas para estas preguntas.

Realicen los experimentos y comparen los resultados con las respuestas anticipadas.

**Propósito:** Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 7 | Tipos de suelo

¿Con qué tipo de suelo se pueden hacer viboritas?

a) Para responder necesitan agua y muestras de suelo, algunas pueden ser de un jardín, otras de un baldío, pueden agregarle arena o arcilla para tener la mayor variedad de composiciones posibles.

Tomen una muestra, agréguele un poco de agua, amasen la pasta e intenten hacer una viborita de 10 cm de longitud y 3 mm de diámetro y otra de la misma longitud y de 1 mm de diámetro. Utilicen la tabla para determinar el tipo de suelo elegido.

Procedan de la misma manera con cada una de las muestras de suelo que consiguieron.

Respondan a la pregunta inicial de la actividad.

CLASIFICACIÓN DE SUELOS POR SU TEXTURA

TIPO DE SUELO	VIBORITAS DE 3 MM		VIBORITAS DE 1 MM	
	¿SE PUEDEN HACER?	¿SE PUEDEN DOBLAR?	¿SE PUEDEN HACER?	SUELO ARENOSO
SUELO ARENOSO	NO	NO	NO	NO
SUELO LIMOSO	SÍ	NO	SÍ	NO
SUELO ARCILLOSO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

b) ¿Qué relación pueden establecer entre la textura del suelo y el tamaño de los fragmentos que lo componen? ¿Qué relación pueden establecer entre el tamaño de los fragmentos del suelo y la posibilidad de modelarlo? ¿Qué relación pueden establecer entre el tamaño de los fragmentos del suelo y la filtración del agua? Anticipen respuestas para todas estas preguntas.

Realicen experimentos para responderlas y comparen los resultados con las anticipaciones.

**Propósito:** Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados



## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 8 | Tamaño de las poblaciones

¿Por qué compiten los ratones?

Para responder lean y analicen los siguientes experimentos realizados en un edificio viejo y solo habitado por una población de ratones:

Caso 1: los científicos colocaban en una de las habitaciones 250 g de alimento por día. Los ratones tuvieron muchas crías y la población creció hasta que el alimento comenzó a escasear. Como los investigadores no aumentaron la ración diaria de alimento, muchos ratones adultos comenzaron a abandonar el edificio. Calcularon que la cantidad de ratones que se alejaban de allí era aproximadamente la misma que el número de crías.

Caso 2: los científicos taparon todo tipo de salida al exterior para evitar que los ratones escaparan. Mantuvieron la misma cantidad de alimento diario del caso anterior. Observaron que los ratones dejaron de tener crías.

Caso 3: los científicos mantuvieron tapadas las salidas al exterior pero aumentaron la cantidad de alimento. Observaron que

muchos ratones jóvenes morían porque las hembras dejaron de cuidarlos. También advirtieron muchas situaciones agresivas entre los ratones.

a) ¿Qué tipo de recursos llevaron a la competencia intraespecífica en cada caso?

¿Qué respuesta generó la población en cada uno de los casos? ¿Qué sucedió con el tamaño de la población antes y después del experimento en cada caso?

Respondan a la pregunta inicial de la actividad.

¿La escasez de qué otros recursos podrían alterar el tamaño de la población?

¿Qué condiciones son necesarias para la población de ratones? ¿Por qué se le llama población al grupo de ratones en estudio?

b) Busquen información sobre otros ejemplos de competencia intraespecífica por tres tipos de recursos diferentes entre sí.

Propósito: Identificar información en un texto y organizarla en modelos ecológicos.

© TITUS INECS VOLADORA 5-4

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 8 | Relaciones intra e interespecíficas

¿Cómo viven las golondrinas?

Para responder lean el texto y resuelvan las consignas:

Las golondrinas son conocidas en todo el mundo. En vuelo, sus alas forman una media luna y su cola está dividida en dos partes. Pueden llegar a desplazarse a 100 km/h y recorrer 200 km por día en sus migraciones. Realizan dos largos viajes anuales. Durante el otoño buscan climas cálidos y alimento. En primavera, regresan a los lugares donde dejaron sus nidos y los reacondicionan.

Se las considera aves sociales porque migran, buscan alimento, reposan, atacan a sus predadores y hacen sus nidos en grupos numerosos o bandadas.

Capturan sus presas en vuelo y, cuando descansan, se posan en cornisas, ramas, cables y alambrados. No son ágiles caminando por el suelo y sólo descienden cuando buscan materiales para construir sus nidos. Cada hembra pone entre 4 y 5 huevos.

Se alimentan de moscas, mosquitos, hormigas con alas, agua-

ciles, y otros insectos que atrapan y degluten en vuelo. Comen permanentemente y, mientras tragan la presa, expulsan sus partes no aprovechables como alas y patas. Se bañan y beben agua en vuelo.

Sus principales predadores son los halcones, los ratones y los gatos. Las culebras son predatoras de sus huevos y pichones.

a) Identifiquen y registren relaciones intraspecíficas en las golondrinas.

¿Qué relación interespecífica podrían establecer entre las golondrinas y los humanos? ¿Por qué?

Construyan una red alimentaria con los datos que aporta el texto.

b) Organicen una salida corta hasta una plaza, iglesia o edificación muy antigua. Entre las aves que observan, traten de reconocer a las golondrinas. Observen las demás aves, como palomas, zorzales o calandrias y comparen su vuelo con el de las golondrinas. Busquen información sobre las aves observadas y escriban una descripción como la del texto sobre las golondrinas.

Propósito: Reconocer la información en un texto y organizarla según modelos ecológicos.

© TITUS INECS VOLADORA 7

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 8 | Fotosíntesis

¿De qué se alimentan los vegetales?

Para responder necesitan una planta de malvón o geranio, una hoja canson negra, clips para sujetar papeles, alcohol, lugol, un mechero o calentador, una cacerolita, una lata y agua.

Recorten cuadrados de canson negro de aproximadamente 3 cm x 3 cm. Tapen parcialmente algunas hojas de la planta con los cuadraditos, de ambos lados, sujetándolos con clips. Coloquen la planta a la luz y riéguela periódicamente. Después de 4 o 5 días, retiren los cuadraditos y separen las hojas de la planta. Para poder reconocer el almidón elaborado por la planta, primero es necesario extraer la clorofila de las hojas. Para ello, hiervan en poca agua las hojitas durante 5 minutos y sáquenlas con una pinza. Observen cambios en el aspecto de las hojitas. Coloquen 3 cm o 4 cm de alcohol en la lata y sumerjan allí las hojas. Introduzcan la lata en la cacerolita con agua bien caliente. Tengan cuidado de no acercar el alcohol al fuego porque es

inflamable. Para reconocer el alimento se usa lugol, indicador color caramelo que cambia a negro violáceo cuando toma contacto con el almidón. Extraigan las hojas del alcohol, colóquenlas sobre un plato y echen lugol sobre ellas.

a) ¿En qué paso del experimento se produjo un ablandamiento de la hoja? ¿Con qué fin se realiza este procedimiento?

¿En cuál se extrajo la clorofila de las hojas? ¿En qué material quedó este pigmento?

¿Qué relación encuentran entre los lugares que fueron tapados por los cuadraditos, la luz y la presencia de almidón?

b) ¿Qué hubiera sucedido si la planta no se hubiera colocado a la luz? ¿Y si no la hubieran regado? Anticipen respuestas.

Diseñen y realicen los experimentos para responder las preguntas anteriores. Comparen los resultados con las respuestas anticipadas.

**Propósito:** Transferir conocimientos en otras situaciones de aprendizaje para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 8 | Relaciones inter e intraespecíficas

¿Cómo viven los sapos comunes?

Para responder lean el texto y resuelvan las consignas:

Los sapos comunes son anfibios que en su estado larval tienen hábitos acuáticos (los renacuajos). Cuando alcanzan la madurez, viven en el ambiente aeroterrestre. Sin embargo, vuelven al agua durante la época de reproducción. Durante el invierno hibernan en cuevas poco profundas o debajo de piedras o troncos.

Para cazar sus presas, el sapo espera inmóvil que los insectos pasen cerca de su boca y, con veloz lengüetazo los atrapa y engulle.

Se alimenta especialmente de insectos como escarabajos, gorgojos, vaquitas de San Antonio, mariposas, hormigas, moscas y chinches de agua. También consume arañas, ciempiés, moluscos y lombrices. Como renacuajo se alimenta de microorganismos y restos de animales y vegetales muertos.

El sapo común tiene varios predadores, especialmente cigüeñas, garzas blancas, gaviotas, chimangos, lechuzas y culebras.

Durante la época de reproducción, los cuerpos de agua se llenan de cientos de sapos que provienen de diversos lugares. Los primeros en llegar al lugar son los machos e inmediatamente inician su característico canto con el que orientan a las hembras. La hembra se acerca al macho, que la abraza por el dorso. Este abrazo es el estímulo para que la hembra libere los óvulos y el macho el esperma. Los óvulos se fecundan en el agua y los huevos permanecen allí hasta que se produce el nacimiento de las larvas o renacuajos.

a) Identifiquen y registren relaciones intraespecíficas en los sapos comunes.

¿Qué relación intraespecífica podrían establecer entre los sapos comunes y los humanos? ¿Por qué?

Construyan una red alimentaria con los datos que aporta el texto.

b) Busquen información sobre otro animal típico de la zona donde viven y realicen una descripción como la presentada.

**Propósito:** Identificar información en un texto y organizarla en modelos ecológicos.



## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 8 | Relaciones interespecíficas

¿Cómo se “tratan” estas poblaciones?

a) Para responder lean los siguientes textos y detecten las relaciones interespecíficas que describe cada uno:

“Los hembras de los tordos renegridos buscan nidos de otras especies de aves. Una vez que depositan sus huevos, se retiran y la hembra “dueña” del nido alimenta a los pichones propios y ajenos. Se han encontrado nidos de horneros que hospedaban hasta 20 huevos de tordo renegrido.”

“Todo el cuerpo de las serpientes yarará detecta la presencia de alimento por el calor que sus presas liberan. Se acercan en silencio hacia la fuente de calor y se lanzan sobre su cabeza, disparadas como un resorte. Con su boca abierta, los colmillos les inyectan veneno y las paralizan.”

“En la Argentina viven varias especies de murciélagos. La materia fecal de los murciélagos que se alimentan de frutos, contienen semillas que germinan y desarrollan nuevos vegetales. Las heces de los consumidores de insectos controlan el crecimiento de las poblaciones de estos seres vivos. La tala de árboles produce la desaparición de los murciélagos en los bosques húmedos del norte argentino.”

“En una comunidad de la selva misionera, el coatí vive en los árboles y se alimenta de frutas como los monos y las ardillas; de insectos como los armadillos; y de huevos y pichones como los hurones, los pecaríes y los tapires.”

b) Busquen información sobre los territorios argentinos donde viven las especies citadas y elijan otras especies para describir relaciones interespecíficas entre ellas.

Propósito: Identificar información en un texto y organizarla en modelos ecológicos.

© Tinta Fresca Ediciones S.A.

## CIENCIAS NATURALES 7 | CAPÍTULO 8 | Ciclo del agua

¿Cómo transpiran las plantas?

Para responder necesitan una bolsa plástica como las de envolver galletitas bien limpia y seca, hilo de algodón, un arbusto o árbol de muchas hojas. Será más adecuado si el vegetal está en el patio de la escuela o en un lugar al que tengan fácil acceso.

Elijan una rama con hojas del árbol o arbusto y colóquela la bolsa en el extremo de la rama. Sujeten bien la bolsa a la rama atándola con hilo. No deben quedar espacios entre la rama y la bolsa por los cuales salga o entre aire. Esperen una hora, observen y registren las observaciones.

a) ¿Qué observaron en el interior de la bolsa?

¿Cuál es el origen de las gotitas que observaron? ¿De qué sustancia son las gotitas?

¿En qué estado libera agua la planta?

¿En qué estado pudieron observar ustedes el agua?

Dibujen una planta y señalen con color el recorrido que realiza el agua desde que ingresa hasta que sale de la planta.

¿En qué otro proceso la planta libera agua al medio?

b) ¿Todas las hojas liberan la misma cantidad de agua? ¿Hay diferencias entre el agua liberada por las hojas jóvenes y las hojas viejas del vegetal? Liberan la misma cantidad de agua si el día es soleado, si llueve o si hay mucha humedad ambiente? Anticipen respuestas para todas estas preguntas.

Diseñen los dispositivos adecuados para responderlas y comparen los resultados con sus anticipaciones.

Propósito: Transferir conocimientos a otras situaciones de aprendizaje para resolver problemas. Anticipar y contrastar resultados

© Tinta Fresca Ediciones S.A.