RECURSOS PARA EL DOCENTE

Ajustado al nuevo diseño.

CIENCIAS NATURALES 4

SANTILLANA

VA CON VOS

Bonaerense

Ajustado al nuevo diseño

CIENCIAS NATURALES 4 BONAERENSE

RECURSOS PARA EL DOCENTE

Ciencias naturales 4 Bonaerense. Recursos para el docente SANTILLANA VA CON VOS es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de Graciela M. Valle, por el siguiente equipo:

María José Clavijo, Ana María Deprati, Elina I. Godoy, María Cristina Iglesias, Fernando A. Karaseur y Pablo D. Verón

Editores: Ricardo Franco y Nora B. Bombara
Jefa de edición: Edith Morales
Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil
Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri

ÍNDICE

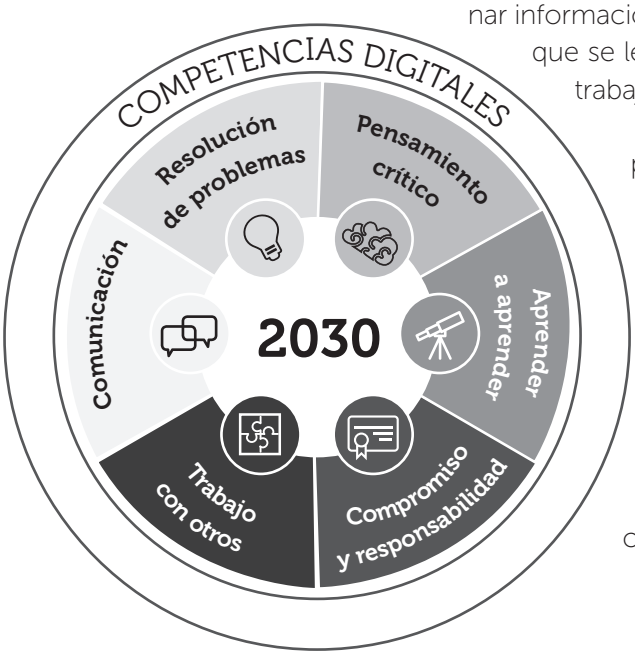
- *Santillana va con vos* hacia el desarrollo de capacidades 2
  - ¿Cómo da cuenta esta serie del desarrollo de capacidades? 3
  - Más propuestas para desarrollar capacidades 4
  - Un compañero para todo el año: el Anotatodo 5
- Mapa de contenidos 6
- Recomendaciones metodológicas para el trabajo en Ciencias naturales 8
  - Situaciones que implican la observación 8
  - Situaciones que implican la organización de la información 9
  - Situaciones que implican la búsqueda de información 11
- Veo veo, ¿qué web? 12
- Evaluación: ¿qué, cómo, cuándo? 15
  - Propuestas de evaluación en *Santillana va con vos* 16
  - Evaluaciones para cada capítulo 17
- Clave de respuestas 35

SANTILLANA VA CON VOS

SANTILLANA VA CON VOS
hacia el desarrollo de capacidades

La nueva serie de libros que preparó Santillana para el segundo ciclo de la escuela primaria tiene un objetivo central: promover el desarrollo de capacidades. ¿Qué significa esto?

Según el *Marco nacional para la integración de los aprendizajes: hacia el desarrollo de capacidades*, el desarrollo de capacidades es una prioridad a lo largo de la escolaridad obligatoria, y "supone la apropiación de modos de actuar, de pensar y de relacionarse relevantes para aprender y seguir aprendiendo". [1] Más concretamente, se refiere a aprender a seleccionar información relevante, a resolver problemas, a analizar, a comprender lo que se lee, a pensar críticamente, a reflexionar sobre lo aprendido y a trabajar en forma colaborativa, entre otras capacidades relevantes.



Esto no significa que haya que dejar de lado los contenidos para desarrollar las capacidades, ni mucho menos. Se trata, más bien, de brindarle al desarrollo de capacidades un lugar de privilegio sobre el cual estructurar y planificar las secuencias de aprendizaje.

El Ministerio de Educación define **seis capacidades fundamentales**, todas ellas dentro de un marco más amplio de competencias digitales. Esto nos da una idea de que las TIC son herramientas de trabajo y, como tales, pueden ser utilizadas por todas las disciplinas más allá de cuáles sean sus particulares formas de entender el mundo, y que deberían dar cuenta de una nueva mirada, ampliada, sobre los contenidos.

¿A QUÉ SE LLAMA "CAPACIDADES"?

Según el Ministerio de Educación, "las capacidades hacen referencia, en sentido amplio, a un conjunto de modos de pensar, actuar y relacionarse que los estudiantes deben tener oportunidad de desarrollar progresivamente a lo largo de su escolaridad, puesto que se consideran relevantes para manejar las situaciones complejas de la vida cotidiana, en cada contexto y momento particular de la vida de las personas. Constituyen un potencial de pensamiento y acción con bases biológicas, psicológicas, sociales e históricas; el bagaje cognitivo, gestual y emocional que permite actuar de una manera determinada en situaciones complejas". [2]

Por esto sugerimos no usar indistintamente los términos "capacidades" y "competencias"; este último está más asociado con el mundo del trabajo y vinculado estrechamente con la noción de estándares.

[1] Ministerio de Educación y Deportes de la Nación (2017): *Marco nacional de integración de los aprendizajes: hacia el desarrollo de capacidades*. Disponible en: http://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2017/03/Capacidades.pdf

[2] Roegiers, Xavier (2016): *Marco conceptual para la evaluación de las competencias*, Unesco-OIE. Disponible en: http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciesassessment_spa.pdf

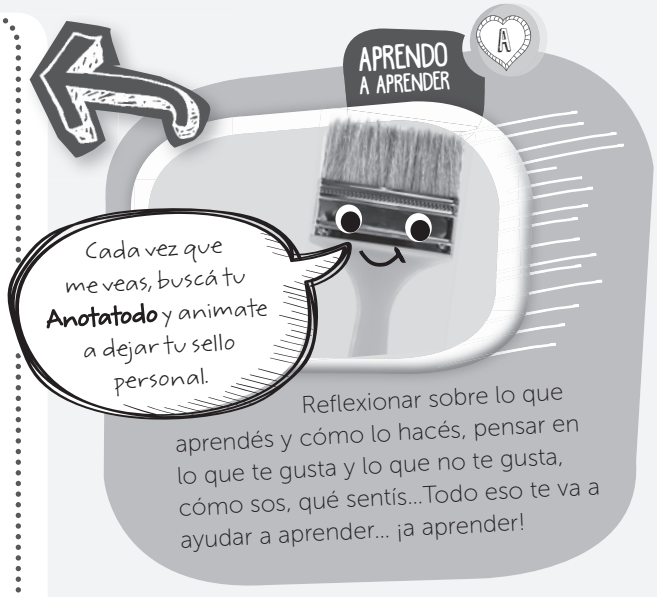
© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

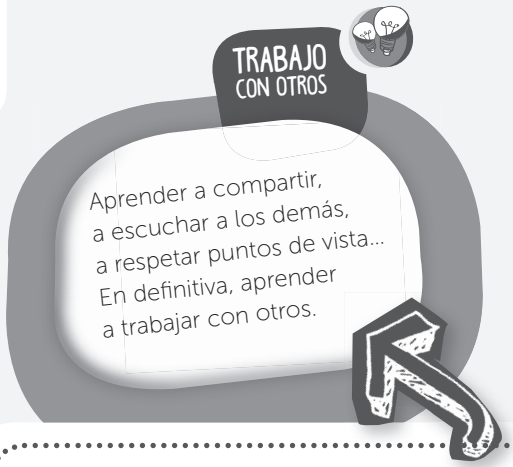
¿Cómo da cuenta esta serie del desarrollo de capacidades?

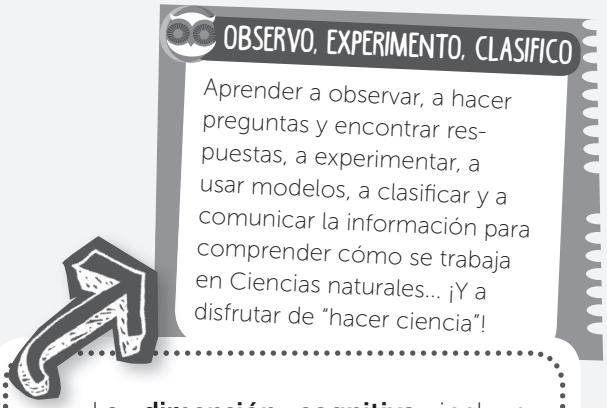
En primer lugar, hemos agrupado las capacidades en tres dimensiones. Y cada una de estas dimensiones es bien identificable, como se muestra a continuación:

La **dimensión intrapersonal** incluye actividades que promueven la reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) y la capacidad de tomar control sobre él. Es decir, son una herramienta para aprender a aprender. Y reparar, asimismo, en las emociones que entran en juego mientras se aprende.

Estas actividades tienen un lugar especial: el **Anotatodo**. Se trata de una libreta que cumple el rol de diario de clase personal, en la que el alumno puede ir registrando sus impresiones acerca de lo que aprende. Todas las propuestas están remitidas tres o cuatro veces en cada capítulo: una desde el comienzo –páginas de apertura–, otras desde alguna parte del desarrollo y otra desde el final en la sección Repaso el capi.







La **dimensión cognitiva** incluye actividades que actúan directamente sobre la información y promueven habilidades que llevan a la comprensión y apropiación del conocimiento que se va construyendo, para poder aplicarlo en situaciones diversas.

Estas actividades recorren todo el capítulo y van formando el entramado que permite avanzar en el aprendizaje.

La **dimensión interpersonal** incluye actividades que promueven el trabajo colaborativo, el vínculo y la camaradería, la comunicación de las propias ideas y la aceptación de otros puntos de vista, siempre en un marco de respeto.

Estas actividades las encontrarán siempre en la doble página que abre cada capítulo, y también en el interior, acompañando otras propuestas.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Más propuestas para desarrollar capacidades

Para trabajar desde las Ciencias naturales las tres dimensiones del aprendizaje y promover el desarrollo de las capacidades, ofrecemos diversos abordajes que permitirán a los alumnos reflexionar sobre la ciencia, implementar habilidades específicas de la disciplina, autoevaluarse y socializar lo aprendido.

Los destacados del área

Aperturas de capítulos

Con una propuesta lúdica, al comienzo de cada capítulo se plantea la indagación de saberes previos. Pero, para eso, los chicos no trabajarán solos, sino en grupos. Podrán, así, desarrollar sus capacidades interpersonales: el trabajo colaborativo, la reflexión con el otro y la posibilidad de revisar lo que se sabe en equipo.

A medida que se avanza en el libro, las indicaciones se hacen más específicas según se orienten a trabajar una o algunas de las dimensiones del aprendizaje.

Cada grupo de actividades identifica capacidades cognitivas de pensamiento científico (observar, clasificar, formular hipótesis, experimentar, modelizar, organizar y analizar resultados, sacar conclusiones...), o bien capacidades interpersonales (trabajo con otros), que se van a trabajar, en forma individual o en grupo, con propuestas todas ellas realizables en el aula.

OBSERVO Y CLASIFICO

REGISTRO DATOS

IDENTIFICO VARIABLES DE UN EXPERIMENTO

PLANTEO UNA HIPÓTESIS

RESUELVO UN PROBLEMA

FORMULO PREGUNTAS

DISEÑO UNA EXPERIENCIA

Una doble página en la que, a partir de una noticia, un relato, un afiche o una historieta, se trabaja un tema que afecta a la sociedad (actual o de antaño) y que tiene una explicación científica que puede ayudar, por ejemplo, a que si se trata de un problema, pueda solucionarse.

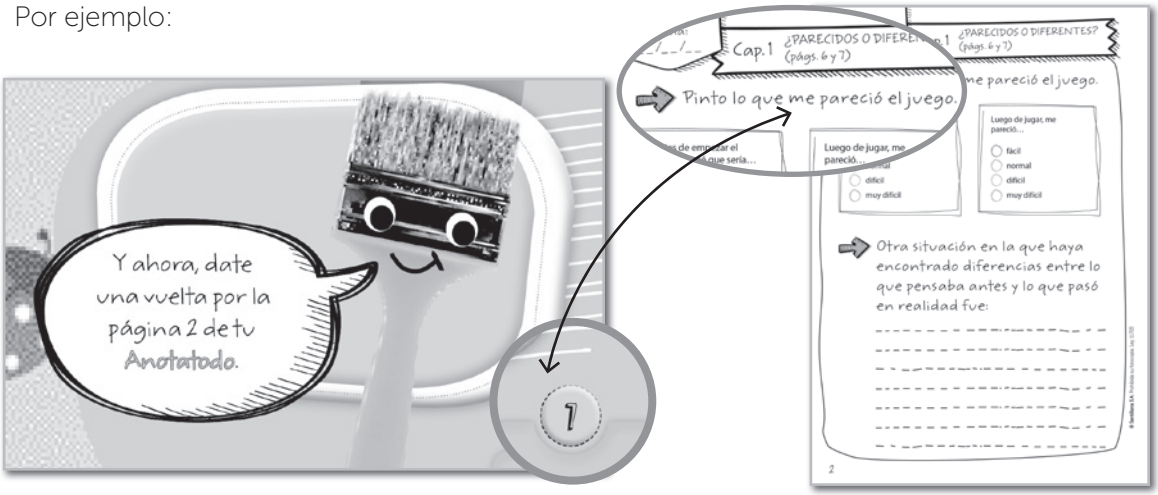
CIENCIA QUE EXPLICA

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Un compañero para todo el año: el Anotatodo

El libro viene con una pequeña libreta para cada alumno, a la que llamamos "Anotatodo". Como ya comentamos, cumple un rol clave: se trata de un diario de clase personal donde el alumno puede ir registrando sus impresiones acerca de lo que aprende. Dentro del marco del desarrollo de capacidades, da cuenta del "aprender a aprender", y también es el espacio para abordar aspectos emocionales del aprendizaje.

Cada propuesta está remitida desde alguna página del libro. Por ejemplo:



¿CÓMO PUEDO USAR EL ANOTATODO?

No hay una regla o una prescripción, cada docente podrá disponer de su uso según sus necesidades y particular modo de planificar y gestionar cada clase con cada grupo. Lo importante es considerarlo una poderosa **herramienta de aprendizaje**, que le permitirá a cada alumno ir tomando conciencia de cómo aprende, reparar en los obstáculos que se le presentan y la forma en que los supera. Asimismo, sirve como **herramienta autoevaluativa**, ya que da información precisa sobre el avance que va operando a medida que transcurre el año escolar. Lograr que su uso se convierta en un hábito es la mejor forma de aprovecharlo. Y en clase, ya que si se deja para la casa es probable que lo olviden. Una excelente idea es que el docente haga sus propios registros al tiempo que ellos hacen los suyos.

Será interesante también que el docente pueda establecer un momento para ver los Anotatodos de sus alumnos, revisarlos y comentarlos con ellos, no para que se sientan "observados", sino para ayudarlos a comprender cuáles son sus obstáculos y superarlos (trabajar "a partir del error" como parte fundamental del proceso de aprendizaje). En palabras de la pedagoga Neus Sanmartí: "La calidad de un proceso de enseñanza depende en buena parte de si consigue ayudar a los alumnos a superar obstáculos en espacios de tiempo cercanos al momento en que se detectan. Además, lo importante para aprender es que el propio alumno sea capaz de detectar sus dificultades, comprenderlas y autorregularlas".[3]

[3] Sanmartí, N: *Evaluar para aprender: 10 ideas clave*. Barcelona, Graó, 2007..

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Mapa de contenidos

CAPÍTULO	CONCEPTOS DISCIPLINARES	
1 Los seres vivos y su clasificación	• Unidad y diversidad en los seres vivos. • Características de los seres vivos. • Concepto de clasificación. • Criterios de clasificación de los seres vivos.	• Grandes grupos de seres vivos: animales, plantas, hongos pluricelulares y microorganismos. • Las clasificaciones a lo largo del tiempo. • Clasificación de los animales y de las plantas.
2 La reproducción y el desarrollo en animales y plantas	• Ciclo de vida de los animales. • Desarrollo y metamorfosis. • Reproducción sexual y asexual en los animales.	• Ciclo de vida de las plantas. • Germinación y desarrollo. • Reproducción sexual y asexual en las plantas.
3 El sostén en animales y plantas	• Esqueleto interno: huesos, músculos y articulaciones. • Esqueleto externo y las partes articuladas de los invertebrados.	• Locomoción y desplazamiento de animales. • Estructuras de sostén en las plantas. • Movimiento de las plantas: fototropismo y geotropismo.
4 Los ambientes aeroterrestres y los seres vivos	• Tipos de ambientes. • Diversidad de ambientes aeroterrestres. • Cambios en los ambientes.	• Características adaptativas. • Adaptaciones de las plantas y de los animales terrestres.
5 Los materiales, el calor y la electricidad	• Diferencias entre objetos y materiales. • Efectos del calor. • Conductividad térmica: materiales conductores y materiales aislantes.	• Electricidad y cargas eléctricas. • Circuitos eléctricos. • Conductividad eléctrica: materiales conductores y materiales aislantes.
6 Los materiales y el magnetismo	• Imanes y magnetismo. • Fuerza magnética.	• Polos de un imán. • Funcionamiento de la brújula.
7 Los materiales y sus transformaciones	• Materiales naturales y elaborados. • Clasificación de materiales según su origen. • Propiedades de los materiales.	• Clasificación de materiales según sus propiedades. • Transformaciones de los materiales.
8 Las fuerzas y el movimiento	• Fuerzas y sus efectos. • Representación gráfica de fuerzas.	• Fuerzas por contacto y a distancia. • Gravedad, peso y rozamiento.
9 La Tierra	• La Tierra en el Universo. • La forma de la Tierra. • Los subsistemas terrestres. • La geosfera: placas tectónicas.	• Terremotos y erupciones volcánicas. • La historia de la vida en la Tierra.

	CAPACIDADES COGNITIVAS	TRABAJO CON OTROS	METACOGNICIÓN Y TRABAJO CON LAS EMOCIONES
	• Selección: búsqueda de información. • Observación, identificación y contrastación de características. • Organización: determinación de criterios. • Formulación de preguntas.	• Cooperación y coordinación. • Confrontación de ideas. • Resolución de conflictos, negociación.	
	• Observación e interpretación de imágenes. • Elaboración de material gráfico para comunicar un mensaje. • Habilidades de investigación: planteo de preguntas investigables, formulación de hipótesis y diseño experimental. • Registro de datos.	• Comunicación asertiva. • Liderazgo: influencia social.	
	• Registro de datos. • Observación selectiva. • Organización: disposición de la información en cuadros, tablas, esquemas. • Realización de experimentos.	• Trabajo en equipo: resolución de conflictos, negociación. • Empatía. • Escucha activa.	• Automotivación: iniciativa, compromiso e impulso de logro.
	• Registro y organización de la información. • Observación y comparación de plantas. • Diseño y armado de un modelo.	• Comunicación, colaboración, cooperación y coordinación en un equipo de trabajo. • Establecimiento de lazos sociales solidarios.	• Autoconfianza. • Conciencia emocional.
	• Reconocimiento y control de variables durante la experimentación. • Identificación y secuenciación de los procedimientos que involucra la realización de un experimento.	• Escucha activa. • Comunicación asertiva. • Confrontación de ideas, negociación. • Conciencia colectiva en el uso de la energía.	• Autoconocimiento. • Apertura intelectual: aprecio por la diversidad.
	• Registro de datos en cuadros, tablas, esquemas. • Resolución de problemas.	• Escucha activa: reconocimiento de palabras clave en el discurso ajeno.	• Autovaloración de habilidades y dificultades en el trabajo individual y colectivo.
	• Observación selectiva, identificación y contrastación de características. • Habilidades de investigación: identificación de variables, registro e interpretación de resultados.	• Establecimiento de lazos sociales solidarios. • Negociación, confrontación de ideas y búsqueda de consensos en un equipo de trabajo.	• Reflexión retrospectiva de las tareas desarrolladas. • Conciencia y autorregulación del proceso de aprendizaje.
	• Observación, comparación y reconocimiento de relaciones entre fenómenos estudiados. • Habilidades de investigación: exploración, registro, interpretación y análisis de resultados. • Obtención y registro de datos.	• Comunicación, colaboración, cooperación y coordinación en un equipo de trabajo. • Escucha activa: reconocimiento de palabras clave en el discurso ajeno.	• Flexibilidad, adaptabilidad; responsabilidad social y personal.
	• Utilización e interpretación de modelos.	• Liderazgo: comunicación asertiva. • Empatía.	

Recomendaciones metodológicas para el trabajo en Ciencias naturales

En todo recorrido didáctico que se lleva adelante en el aula, se decide la realización de un abanico de actividades metodológicamente diferentes. Cada uno de ellos involucra un conjunto de situaciones que privilegian el desarrollo de capacidades a través de la enseñanza de determinadas formas de conocer. En este apartado ofrecemos algunas orientaciones metodológicas vinculadas con la **observación** y con la **organización y búsqueda de información** en la enseñanza de las Ciencias naturales.

Situaciones que implican la observación

Cuando un sujeto aprende, incorpora la información que percibe del mundo –lo que llamamos "datos"– y la organiza otorgándole un significado según sus propios esquemas de conocimiento, que difieren de un sujeto a otro. Por eso, decimos que la observación no se realiza exclusivamente con los sentidos. Esto hace que, en toda situación de observación que se despliegue en clase, resulte tan importante favorecer la movilización del estado de conocimiento de los alumnos. Para eso, será valioso observar con determinada intención el fenómeno, recibir información del docente y leer textos. De esta manera, se abrirán oportunidades para generar una actividad interna que propicie el otorgamiento de nuevos significados a ese objeto.[4]

Vamos a verlo mejor con un ejemplo del libro del alumno. La actividad de la página 28 se centra en instancias de observación, a través de imágenes, del desarrollo de un animal en particular. Es de carácter exploratorio, en tanto pretende que los alumnos realicen un seguimiento de las etapas que atraviesa el sapo desde su nacimiento hasta llegar a la etapa adulta. En este caso, los alumnos van a buscar datos porque hay un problema dando vueltas (animales que atraviesan muchos o pocos cambios) y se quiere comenzar a encontrar algunas respuestas.

Las primeras intervenciones docentes para esta actividad podrían estar relacionadas con hacer más explícito el sentido por el cual dicha observación de imágenes será realizada. Por ejemplo, luego de leer "Cambios hasta la etapa adulta", se les podría proponer a los alumnos que vuelvan a mencionar cuáles habían sido los animales sobre los que resultó más o menos difícil unir progenitores y descendencia: *¿Atravesarán los mismos tipos de cambios unos y otros? ¿En qué casos esperamos más cambios? ¿En qué consistirán dichos cambios?*

Asimismo, dado su carácter exploratorio, dicha observación ofrece oportunidades para plantear nuevos interrogantes o dejar cabos sueltos que le den sentido a la búsqueda de más información. Algunas de estas preguntas podrían ser:

- ✓ *¿Cuánto demora este animal en alcanzar la etapa adulta?*
- ✓ *¿Dónde vive el sapo cuando está en la etapa B?, ¿Podrá realizar las mismas funciones cuando está en la etapa B que cuando está en la etapa C? Por ejemplo, ¿cómo respirará en cada caso? ¿Requerirá algún cambio que no podamos apreciar a simple vista?* Aquí puede ser valioso ayudarlos a pensar en algún otro animal conocido que viva en el ambiente acuático, como los peces, y alguno que viva fuera del agua, como el ser humano. Así, podrían anticipar que entre una etapa y la otra podría desarrollarse una estructura diferente que antes el animal no tenía.
- ✓ *¿Qué otra etapa se podría dibujar que aquí no se muestre?*

[4] Espinosa, A. M.; Casamajor, A.; Pitoon, E. *Enseñar a leer textos de ciencias*. Paidós. Buenos Aires, 2009.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Formular este tipo de preguntas ayudará a los niños a delimitar cada vez más el problema que los convoca. Por lo tanto, sugerimos que el docente les muestre y explicite cómo, a partir de unas imágenes, es posible hacerse nuevas preguntas, indicando de qué manera algunas de ellas, como en el caso de la respiración, pueden ser inferidas a partir de la observación (comentario que aporta en el libro el personaje que dice: "Cuando observamos una imagen tenemos que imaginarnos lo que está pero no se ve") y otras no, para lo cual se requerirá más información.

También es importante que esta forma de conocer se pueda poner en juego más allá de estas actividades específicas. En este sentido, resultará valioso que el docente se detenga a observar y analizar las imágenes que van apareciendo a lo largo del capítulo, y que los alumnos tal vez pasen por alto, como también que se detenga en las observaciones para los momentos de la realización de exploraciones o experimentos.

El contexto en que se lleva adelante una situación de observación, así como las condiciones didácticas en que esta se desarrolla, es esencial para que los alumnos se involucren en la tarea y adopten actitudes que favorezcan la observación sistemática: trabajar concentrados en lo que se les solicita, estar dispuestos a tomar nota, ser minuciosos en sus descripciones.[5]

Situaciones que implican la organización de la información

En las clases de Ciencias naturales es necesario trabajar con la organización de la información. Esta forma de conocer puede adoptar diferentes formatos, como cuadros, tablas, listas, gráficos, que se utilizan en función de la información que se quiere presentar. Por otro lado, las instancias en las cuales se vuelve necesario registrar información son muy variadas: sistematizar la información recabada, registrar los datos obtenidos e interpretarlos, comparar la información de diferentes grupos de trabajo, entre otras.

Cuando los alumnos no encuentran razones genuinas para realizar registros, la tarea suele resultar tediosa y poco necesaria. Por este motivo, ante una situación particular que involucre tareas de este tipo, resultará conveniente hacer preguntas tendientes a reflexionar sobre estas cuestiones. Por otro lado, las condiciones didácticas que se planifiquen van a depender del recorrido previo que los alumnos tengan en la realización de tareas similares, promoviendo así un aprendizaje progresivo de esta forma de conocer.

En la actividad de la página 36 del libro, a los alumnos se les propone realizar un registro de los cambios observados, a lo largo del tiempo, de diferentes trozos de papa. Luego de dar lectura a la propuesta para que los alumnos tengan en claro el sentido de la tarea (esto es, responder a la pregunta de si es posible obtener nuevas plantas de papa a partir de una papa) y de cómo harán para buscar algunas respuestas, se podrían plantear las siguientes preguntas orientativas:

- ✓ *¿Cómo vamos a recordar la información que obtendremos con esta exploración?*
- ✓ *¿Será posible responder a nuestro interrogante si no escribimos la información de algún modo?*
- ✓ *¿Por qué les parece que la actividad nos sugiere completar un cuadro de registro? ¿Se podría utilizar otro formato? ¿Qué ventajas o desventajas les parece que tendría hacerlo de un modo diferente?*

[5] Socolowsky, Laura. "La biología en la escuela primaria. Una invitación a reflexionar sobre su enseñanza", en Insaurralde M. L. (coord.) *Ciencias Naturales. Líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas.* Noveduc. Buenos Aires, 2011.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Los alumnos suelen conocer otros modos de registrar la información. Muchas veces lo hacen a través de textos narrativos o proponiendo la realización, secuenciada, de dibujos y textos. Por lo general, les resulta difícil anticipar las dificultades que pueden tener estos otros registros a la hora de tener que interpretar toda la información disponible para sacar conclusiones. Entonces, una posibilidad podría ser permitirles que algunos grupos de trabajo utilicen otro modo de registro diferente y que, una vez finalizada la actividad, comenten al resto de la clase cómo les resultó esa manera de hacerlo. Las intervenciones docentes para este análisis podrían pasar por el tiempo que les llevó registrar la información y la facilidad con que pudieron comparar, en este caso, los 4 trozos de papa, a la vez. Acompañar estas reflexiones con una conclusión escrita en la carpeta enriquecerá aun más el trabajo con esta forma de conocer.

Otra posibilidad es que cada grupo de trabajo se aboque solo a uno de los trozos de papa y registre los datos en la carpeta, a lo largo de los días. Luego, en una puesta en común, se podría elaborar el cuadro final de manera colectiva, en un afiche o pizarrón. Esto colaborará con la interpretación de la lógica con la que se arma ese cuadro de registro.

Una dificultad que suele aparecer durante el trabajo con cuadros de registro se relaciona con su diseño, que se vincula con el mayor o menor grado con que los alumnos pueden anticipar la información que van a volcar en ellos. Si bien en el ejemplo que estamos analizando el cuadro de registro ya viene establecido, la actividad les solicita que lo armen en la carpeta. Por ello, ofrecemos algunas preguntas que podrían orientar la tarea sobre estos aspectos:

- ✓ *¿Cuántas columnas y filas tiene este cuadro?*
- ✓ *¿Cuáles son los datos que se están relacionando en él?*
- ✓ *¿Qué información sobre la papa tenemos que colocar en cada casillero o celda?*
- ✓ *¿De qué tamaño convendrá que armemos el cuadro de registro?*
- ✓ *¿Todas las columnas serán del mismo tamaño o alguna podrá ser de menor tamaño?*
- ✓ *¿Será conveniente completar el cuadro directamente o hacerlo en borrador y luego trasladarlo a cada casillero o celda del cuadro? ¿Por qué?*
- ✓ *¿Cuál será la manera más adecuada de presentar, en este caso, el cuadro en la página? (horizontal o vertical).*

A medida que los alumnos van comprendiendo las características que tiene un cuadro, también aprenden a leerlo y completarlo. Por otro lado, conversar con los alumnos sobre estas cuestiones los prepara mejor para cuando tienen que diseñar sus propios cuadros.

En la actividad de la página 49, a los alumnos se les propone una actividad experimental para investigar el geotropismo positivo de las raíces. En este caso, la propuesta supone la propia construcción de un cuadro de registro. ¿Qué nuevas posibilidades didácticas ofrece esta tarea? En este caso, se trata de una excelente ocasión para que aparezcan diferentes formas de diseñar el cuadro. Por lo tanto, resultará valioso que se destine un momento de la clase para poner en común las diferentes producciones, alentando a que se comparen y se debata sobre la diversidad, a la vez que se analicen las ventajas y desventajas de las diferentes propuestas.

Por otro lado, cuando se recorran los grupos de trabajo, las orientaciones docentes podrían sugerir la búsqueda de otros cuadros de registro que aparezcan en el libro o con los que ya se haya trabajado previamente, ya que esto los ayudará en la tarea propuesta de diseño.

Los cuadros facilitan la sistematización e interpretación de datos, y ayudan a una comprensión más clara del tema.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Situaciones que implican la búsqueda de información

En las clases de Ciencias naturales muchas veces tenemos que recurrir a la búsqueda de información bibliográfica: cuando los chicos realizan una actividad exploratoria y esta abre el camino para comenzar la indagación; cuando se requiere contrastar o ampliar información a partir de los resultados experimentales, cuando se desea saber más sobre un tema en estudio, entre otros posibles.

Si bien el libro de texto del alumno ofrece información vinculada con los contenidos de Ciencias naturales, es importante que, a lo largo de la escolaridad, los alumnos tengan sucesivas oportunidades de acercarse a una multiplicidad de materiales de lectura. Esto no supone que los chicos interactúen libremente con cualquier material. Supone, por el contrario, que el docente planifique cuidadosamente esta interacción.

¿Cómo organizar, entonces, una situación de búsqueda de información bibliográfica? En la actividad de la página 11 se propone que busquen información sobre cuatro seres vivos desconocidos. Disponer de un propósito claro y preciso (esto es, fundamentar que en esos casos también se trata de seres vivos) permite que se involucren en la tarea propuesta. Por un lado, los ayudará a delimitar qué es lo que necesitan conocer a través de la búsqueda bibliográfica y qué harán luego con esa información.

La tarea de búsqueda bibliográfica no siempre resulta sencilla, puesto que los textos que se utilizan no ofrecen, necesariamente, una respuesta literal a sus interrogantes. Por tal motivo, será importante que el docente prevea qué tipo de textos se usarán en este caso y cuántos se requerirán, en función de la cantidad de alumnos y de poder ofrecer una variedad de ellos. También será importante conocer la familiarización que tienen sus alumnos en tareas similares, de modo tal de poder anticipar posibles obstáculos. Por ejemplo, los alumnos suelen tener dificultades cuando los títulos del índice son informales o de fantasía, por lo que habrá que ayudarlos a visualizar de qué trata cada uno de los capítulos o secciones, invitándolos a recorrer las páginas y explorando sus distintos componentes (gráficos, texto, epígrafes, títulos, etcétera).

De acuerdo con el recorrido previo que tengan en tareas similares, será importante decidir quién seleccionará los textos, si lo hará el docente o los alumnos en colaboración con el bibliotecario, por ejemplo. El modo de organizar la clase, si es en grupo total, en pequeños grupos, en sus casas, también será un aspecto a considerar, de manera tal de ofrecer las condiciones didácticas que les permitan a los alumnos acercarse a las formas de conocer implicadas en la búsqueda de información.

Localizar información precisa requiere estrategias definidas. El lector se ve obligado a ajustar, a precisar su búsqueda, a movilizar los conocimientos que tiene, a relacionarlos para ubicar en qué lugar está lo que busca.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Veo, veo ¿qué web?

VEO, VEO ¿QUÉ WEB?

Capítulo 1: Los seres vivos y su clasificación

¿Qué hacer antes? Leé atentamente las páginas referidas a las características de los seres vivos y los criterios para clasificarlos. Teniendo en cuenta esta información, realizá las siguientes actividades.

- Hacé una lista de cinco seres vivos que se mencionan en el video.
- Armá, para cada uno, una ficha informativa, teniendo en cuenta sus características. Intercambiá información con tus compañeros.
- Aplicá algunos de los criterios de clasificación que se trabajaron en el capítulo y armá grupos con los seres vivos que describiste. ¿Te resultan útiles esos criterios? ¿Por qué?
- Conversen entre ustedes: ¿necesitan aplicar otros y establecer nuevas categorías?
- ¿Notás diferencias entre leer acerca de las características de los seres vivos y ver algunas de ellas directamente en un video? ¿Cuáles?

¿Qué hacer después? Mirá otros videos de alguna zona protegida de nuestro país. ¿Se mencionan seres vivos? ¿Podrías incorporarlos en alguno de los grupos que armaste?

Capítulo 2: La reproducción y el desarrollo en animales y plantas

¿Qué hacer antes? Para empezar, es necesario que te pongas en tema. Para eso, te sugerimos que releas de la página 35 la reproducción sexual en plantas.

- Elaborá un texto explicativo de lo que sucede en el video. Grabalo y usalo como audio para acompañar las imágenes.
- Elaborá un esquema, mapa o red conceptual que explique qué sucedió en el video.

¿Qué hacer después? Podés investigar sobre otros frutos que tengan un proceso similar y averiguar si alguna especie se encuentra en las inmediaciones de la escuela. También fotografiar el desarrollo del fruto a partir de la flor en diferentes etapas y elaborar epígrafes que acompañen las imágenes para diseñar una presentación similar. Pueden organizarse en grupos y abarcar mayor diversidad de especies.

Capítulo 3: El sostén en animales y plantas

¿Qué hacer antes? Antes de ver el video, deberás diferenciar entre los siguientes términos: esqueleto interno, esqueleto externo, muda. Para eso, podés releer las páginas 44 y 45.

- Escribí un texto explicativo del proceso que se muestra en el video. Una vez terminado, llevá adelante una locución para acompañar el video.
- Elaborá un esquema que incluya imágenes de cada una de las etapas del proceso.

¿Qué hacer después? Seleccioná una especie de tu ambiente cotidiano que realice mudas similares. Buscá videos y creá una galería de imágenes con cada una de las etapas vistas. Finalmente, elaborá un mural informativo con imágenes de ambos videos para comparar semejanzas y diferencias.

©Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723. Sólo para uso docente.

Capítulo 4: Los ambientes aeroterrestres y los seres vivos

¿Qué hacer antes? Leé atentamente las páginas 54 y 64. Teniendo en cuenta esta información, resolvé las actividades.

- Qué especies son protagonistas en este video? Consultá en enciclopedias sobre las características y las adaptaciones de esos animales al desierto frío. Elaborá fichas digitales con esta información y agregá imágenes. Podés buscarlas en internet.
- Identificá en el video algunas plantas y capturá esas imágenes con Impr Pant del teclado. Pegalas en un documento de PowerPoint y elaborá los epígrafes correspondientes.

¿Qué hacer después? Elegí otro ambiente y buscá videos que comenten características de los animales que lo habitan y sus adaptaciones. Con esa información, diseña cómo elaborarías un video similar.

Capítulo 5: Los materiales, el calor y la electricidad

¿Qué hacer antes? Para poder identificar qué materiales son conductores y cuáles son aislantes térmicos, releé las páginas 74 y 75. Serán muy útiles para acompañar los contenidos que se tratan en el video.

- Seleccioná los conceptos clave de este video e intercambiá tu selección con otros compañeros.
- Juntos, ordenen esos términos y elaboren mapas conceptuales en los que los relacionen a través de conectores.
- Incluyan también los ejemplos que se describen en el video y algunas imágenes representativas.

¿Qué hacer después? Realizá una investigación acerca de la conducción, la radiación y la convección en la escuela y en el hogar. Elaborá, para todos los objetos, máquinas o artefactos a disposición, una ficha que explique cómo se transfiere el calor. También podés hacer esquemas para colaborar con la idea. Toda esa información puede ser parte de una presentación o video.

Capítulo 6: Los materiales y el magnetismo

¿Qué hacer antes? Leé las páginas 86 y 87 para comprender el funcionamiento de los imanes. Es posible realizar algunos experimentos de los sugeridos, con el fin de acercarse al comportamiento de los imanes.

- Repetí alguna de las experiencias que presenta el video. Fotografiá en etapas las experiencias y elaborá un póster con una descripción de la experiencia y los resultados.
- Investigá sobre distintos procesos de fabricación de imanes. Elaborá un folleto informativo.
- Armá una historieta que explique la idea de "La Tierra como un imán gigante".

¿Qué hacer después? Investigá acerca de las tormentas magnéticas, sus causas y sus consecuencias. Con la información obtenida, elaborá un instructivo de lo que es necesario tener en cuenta para este tipo de situaciones.

©Santillana S.A. Prohibida su fotocopia (Ley 11.723). Uso docente.

Capítulo 7: Los materiales y sus transformaciones

¿Qué hacer antes? Antes de analizar el material, te proponemos que con dos o tres compañeros elaboren una respuesta a la pregunta "¿qué es el reciclado?". Si tienen dificultades para definirlo y establecer acuerdos, relean las páginas 106 y 107.

- Construyan un folleto informativo para distribuir entre sus compañeros en el que socialicen, por ejemplo, qué hay que tener en cuenta para separar material reciclable, cuáles son los puntos de entrega de este tipo de materiales, algunos teléfonos útiles, etcétera.
- Entre todos, consulten distintas fuentes de información y reflexionen acerca de la siguiente pregunta: ¿es lo mismo reciclar que reutilizar?

¿Qué hacer después? Investigá qué usos se les dan a las tapas de gaseosas. ¿Cómo se reciclan? ¿Qué proceso se pone en juego? Con toda esta información, elaborá un artículo que podría publicarse en la revista institucional. Puede tener formato digital y publicarse en un blog.

Capítulo 8: Las fuerzas y el movimiento

¿Qué hacer antes? Para profundizar en la fuerza magnética es necesario previamente que tengas una idea sobre la clasificación de fuerzas. Para esto podrás leer el tema en la página 115.

- ¿Qué relación existe entre las brújulas y los imanes? Realizá una exposición en la que cuentes la historia de las brújulas y su funcionamiento. Podrías también incluir la diversidad de brújulas existentes.
- ¿Con qué tipo de fuerza funcionan los imanes? ¿Se trata de fuerzas de contacto o a distancia? ¿Por qué? Armá un mapa conceptual que explique esta clasificación.

¿Qué hacer después? Elegí otra fuerza, como la gravitatoria o la de rozamiento, diseñá algunas experiencias para comprobar su existencia y realizá una descripción. Podés tomar fotografías que representen estas fuerzas y elaborar un pequeño libro digital para intercambiar con tus compañeros.

Capítulo 9: La Tierra

¿Qué hacer antes? Para empezar, es necesario ponerse en tema. Por eso, repasá la historia de la vida en la Tierra leyendo nuevamente las páginas 130 y 131. Si es necesario, consultá las dudas que tengas.

- Analizá el video y seleccioná el fragmento donde se explica qué es un paleoartista, cuales son los fósiles que representa y qué técnicas utiliza.
- Modelá con plastilina un animal del pasado de los representados en el capítulo e indicá que características tuviste que tener en cuenta para hacerlo. Usá el modelo para explicarles a tus compañeros y compañeras cómo hiciste para modelarlo.

¿Qué hacer después? Investigá en diversas fuentes qué tipos de dinosaurios existieron y cuales fueron sus características físicas y de comportamiento más importantes. Encontrá imágenes representativas, diseñá un póster e incluí epígrafes explicativos para cada uno de los animales.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Evaluación: ¿qué, cómo, cuándo?

¿Qué evaluamos cuando evaluamos? La pregunta parece sencilla de responder: aquello que enseñamos. Pero ¿no deberíamos preguntarnos para qué evaluamos?

La concepción más tradicional de la evaluación considera que el rendimiento escolar puede, y debe, ser medido. Pero ¿de qué hablamos cuando hablamos de *evaluación*? Hay una **evaluación sumativa**, que es la que determina el resultado al finalizar el año, y otra **evaluación formativa**, que es la responsable de mejorar el desarrollo de las tareas durante el año escolar. La evaluación sumativa, entonces, está más ligada a *la forma habitual de evaluar* –los exámenes parciales o finales, las "pruebas"–, y es la que se utiliza para calificar el rendimiento de los alumnos. La evaluación formativa, en cambio, se relaciona con la regulación del aprendizaje, es decir, con la posibilidad de revisar los errores u obstáculos y tomar decisiones para atravesarlos, superarlos.

Esta regulación de los aprendizajes es esencialmente *una responsabilidad del educador*. Como afirma Neus Sanmartí: "En la evaluación formativa tradicional, la regulación del aprendizaje se considera que la lleva a cabo fundamentalmente el profesor, ya que es a él a quien se le otorgan las funciones de detectar las dificultades y los aciertos del alumnado, analizarlos y tomar decisiones. Sin embargo, está comprobado que solo el propio alumno puede corregir sus errores, dándose cuenta de por qué se equivoca y tomando decisiones de cambio adecuadas".[6]

¿Entonces...?

La respuesta viene de la mano de la denominada **evaluación formadora**, que es aquella que se origina en el propio estudiante. Darle al alumno la posibilidad de evaluarse a sí mismo, de reparar en sus propias dificultades y también en sus aciertos, hará que pueda ir construyendo su propia y personal forma de aprender. "La evaluación, entendida como **autoevaluación** y **coevaluación**, constituye forzosamente el motor de todo el proceso de construcción de conocimiento".[6]

La evaluación formadora es inseparable de la autorregulación de los aprendizajes, de la **metacognición**, la cual rige la capacidad de "aprender a aprender", que nos permite ser conscientes de cómo aprendemos, de reconocer errores y poner en marcha mecanismos para superarlos. Y esto, en definitiva, redunda en una mayor autonomía de los alumnos.

[6] Sanmartí, N. (2007): *Evaluar para aprender: 10 ideas clave*. Barcelona, Graó.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Propuestas de evaluación en SANTILLANA VA CON VOS

En esta serie se brinda una batería de propuestas que le permitirán planificar los distintos momentos para evaluar los aprendizajes: al comienzo del año, de cada unidad didáctica o de cada clase (evaluación diagnóstica), durante el desarrollo de las distintas secuencias didácticas o al finalizarlas. Además, hay propuestas de evaluación de distinto tipo y para cada momento.

- Las **aperturas de cada capítulo** son una doble página con propuestas grupales y motivadoras, en su mayoría lúdicas. Allí los alumnos pueden desplegar sus conocimientos previos al tiempo que aprenden a trabajar con otros y a reflexionar sobre ello, para hacerlo cada vez mejor.

- Al final de cada capítulo, la sección **Repaso el capi**, una doble página que, a partir del planteo de un desafío (*¿Cuál es el problema?*), propone una serie de actividades de integración cuyo propósito es resolverlo (*¿Qué puedo hacer?*). También incluye una instancia de trabajo con pares (*Reviso con otros*) para continuar avanzando en esa resolución.

- Al terminar cada capítulo, la sección **Me pongo a prueba** propone actividades de integración y repaso. Su propósito es que cada alumno se autoevalúe, con el objetivo de "prepararse para la prueba". Las respuestas de esta sección las encontrarán al final del **Anotatodo**.

- La autoevaluación tiene espacio, asimismo, en el **Anotatodo**, con propuestas destinadas a reflexionar sobre lo que los alumnos aprenden y cómo lo hacen, incluidas las emociones que se ponen en juego en este proceso. Una manera personal, y también divertida, de adquirir el hábito de "ver cómo vamos", para advertir en qué son muy buenos y en qué tienen que trabajar más.

- Finalmente, en este libro para el docente hay una **evaluación fotocopiable** para cada capítulo, que podrá ser tomada como un ejemplo de evaluación "formal". Cada una contiene sugerencias para que los alumnos mejoren su desempeño al realizarla. Además, figuran los indicadores de logro o pautas que el docente tendrá en cuenta al corregir y que los alumnos deben conocer al momento de la evaluación.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

FECHA: _____

CAPÍTULO 1. LOS SERES VIVOS Y SU CLASIFICACIÓN

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Escribí tres preguntas que podrías hacerte para saber si un determinado elemento es un ser vivo o no.

_____

_____

_____

2. Formulá mentalmente esas preguntas para los siguientes ejemplos y subrayá con un color los que son seres vivos y con otro color los que no lo son.

paramecio – pez – agua – moho – camalote – luna – sauce – roca

3. Leé las siguientes fichas y completá las actividades.

Ameba: vive en fuentes de agua fresca. Se alimenta de microorganismos más pequeños. Mide entre 0,2 y 0,3 mm.	Yacaré negro: vive en ambientes acuáticos. Se alimenta de peces, caracoles y moluscos. Mide en promedio 2,5 m.	Jacinto de agua: vive en el agua. Produce su propio alimento. Sus espigas de flores miden entre 15 y 30 cm.	Topo musaraña: vive en el bosque. Se alimenta de insectos y otros invertebrados. Mide aproximadamente 7 cm.
Mariposa monarca: vive en ambientes con mucha vegetación. Se alimenta de algodoncillo y del néctar de las flores. Mide aproximadamente 10 cm.	Cóndor andino: vive en la zona de la Cordillera de los Andes. Se alimenta de animales muertos. El tamaño de algunos adultos supera los 3 m.	Algarrobo: crece sin dificultad en zonas secas. Produce su propio alimento. Mide en promedio 5 o 6 metros de altura.	Cianobacteria: vive tanto en ambientes terrestres como acuáticos. Produce su propio alimento. Mide hasta 0,05 mm.

a) Escribí a qué criterio de clasificación responde cada una de las agrupaciones propuestas.

1. _____: producen su propio alimento / se alimentan de otros seres vivos
2. _____: acuáticos / terrestres / aeroterrestres
3. _____: observables a simple vista / solo observables con microscopio

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

b) **Completá el cuadro con el grupo para estos seres vivos según los criterios propuestos en la consigna anterior.**

Ameba	se alimentan de otros seres vivos	acuáticos	solo observables con microscopio
Yacaré negro			
Jacinto de agua			
Topo musaraña			
Mariposa monarca			
Cóndor andino			
Algarrobo			
Cianobacteria			

4. **Proponé otro criterio para clasificar los seres vivos de esta colección y escribí qué datos necesitarías averiguar para poder hacerlo. Explicá con tus palabras para qué sirve clasificar los seres vivos.**

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Qué características comunes tienen todos los seres vivos y diferenciarlos de otros elementos de la naturaleza.			
• Cómo identificar diversos criterios de clasificación.			
• Qué sentido tiene la clasificación de los seres vivos.			
• Cómo clasificar a los seres vivos según distintos criterios.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

FECHA: _____

CAPÍTULO 2. LA REPRODUCCIÓN Y EL DESARROLLO EN ANIMALES Y PLANTAS

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Observá el esquema y ubicá los siguientes rótulos:

A. El fruto madura y cae.

B. El polen llega al pistilo de otra flor.

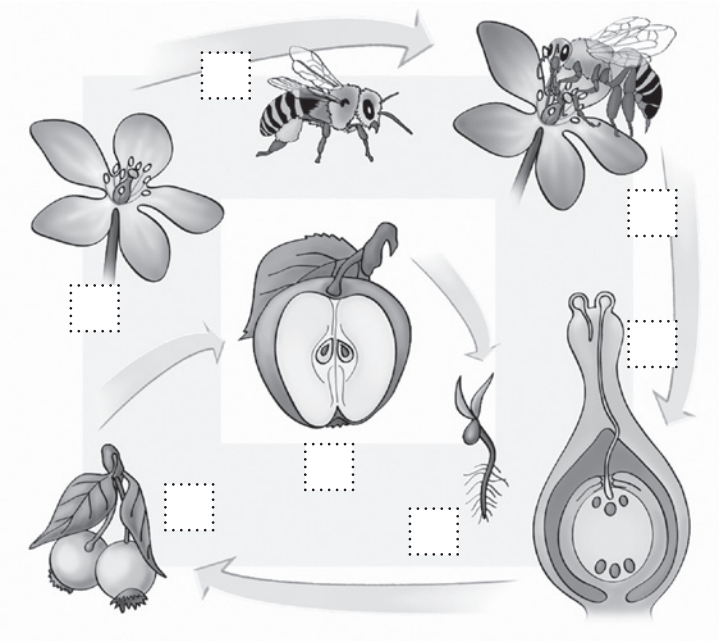
C. La germinación de la semilla da origen a una nueva planta.

D. El ovario crece y da origen a las semillas.

E. Los estambres contienen los granos de polen.

F. Los granos de polen son transportados.

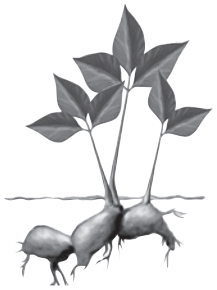
G. La flor se transforma en fruto.

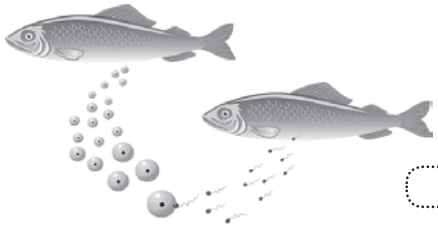


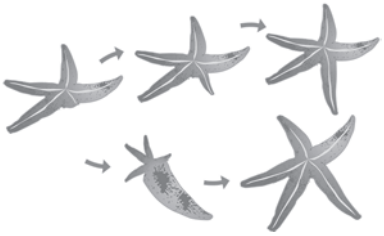
2. Dibujá una semilla y agregá los siguientes rótulos: embrión, tegumento, cotiledones.

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

3. **Marcá con una S las imágenes que reflejen ejemplos de reproducción sexual y con una A las que reflejen ejemplos de reproducción asexual.**







4. **¿En cuál de estos tipos de reproducción el nuevo individuo es idéntico al que le da vida? ¿Por qué?**

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• El significado de los conceptos: ciclo de vida, gestación, incubación, desarrollo, germinación.			
• Cuáles son las dos formas de reproducción de los seres vivos y qué características adoptan en plantas y animales.			
• Cuál es la función de las flores, los frutos y las semillas en la reproducción de las plantas.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

FECHA: _____

CAPÍTULO 3. EL SOSTÉN EN ANIMALES Y PLANTAS

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Completá los textos.

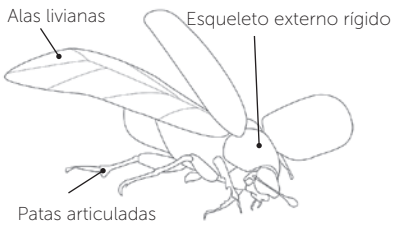
a) Algunos animales, como las cucarachas, _____ (ejemplo) y _____ (ejemplo) no tienen huesos, pero tienen un esqueleto externo rígido. Pueden moverse gracias a sus _____.

b) Algunos invertebrados, como _____ (ejemplo), tienen el cuerpo blando y se sostienen gracias al líquido presente en su interior.

c) La locomoción de los vertebrados es posible gracias a los _____, las articulaciones y los _____.

d) Las extremidades de los vertebrados adoptan características específicas para cada tipo de locomoción. Por ejemplo, los peces tienen _____ que les permiten nadar.

2. Dibujá lo que se pide y agregá rótulos para explicar tu dibujo. Podés ayudarte con el ejemplo.



Un insecto que se desplace volando

Un invertebrado con cuerpo blando.

Un vertebrado que se desplace saltando.

Un vertebrado que se desplace nadando.

Un vertebrado que pueda trepar.

Un animal con esqueleto rígido externo y partes articuladas.

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente.

3. **Explicá con tus palabras qué es la muda de los artrópodos.**

---

4. **Completá con V las afirmaciones verdaderas y con F las falsas. Corregí las falsas para que resulten verdaderas.**

( ) Las principales partes de las plantas relacionadas con su sostén son las raíces y las hojas.

( ) Los tropismos son movimientos que realizan las plantas en respuesta a los estímulos que las rodean.

( ) El fototropismo es el movimiento que realizan las raíces en reacción a la presencia de luz.

( ) Las plantas no se desplazan por sí mismas, pero sí se mueven. ---

( ) El geotropismo es el movimiento que realizan las hojas en reacción a la fuerza de gravedad.

( ) La circulación de líquido por el tallo colabora con el sostén de las plantas.

( ) El geotropismo puede ser positivo, si reacciona hacia el estímulo, o negativo, si reacciona en sentido contrario al estímulo. ---

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Qué son las estructuras de sostén de animales y plantas.			
• Qué estructuras sostienen a los distintos tipos de animales y qué características adoptan en función de su desplazamiento.			
• Cuáles son las partes de las plantas relacionadas con su sostén.			
• Cómo son el desplazamiento y el movimiento de plantas y animales.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

.....

EVALUACIÓN

NOMBRE: .....

FECHA: .....

CAPÍTULO 4. LOS AMBIENTES AEROTERRESTRES Y LOS SERES VIVOS

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Explicá la siguiente frase y relacionala con el concepto de *adaptación.*

"En cada ambiente viven aquellos seres vivos que poseen características que les permiten crecer, desarrollarse y reproducirse en las condiciones que presenta".

.....

.....

.....

.....

2. Mencioná y explicá al menos un ejemplo de adaptación de plantas y animales que viven en ambientes aeroterrestres.

.....

.....

.....

.....

3. Leé las características adaptativas de los siguientes organismos e indicá si pertenecen a los siguientes ambientes: desiertos cálidos (DC), desiertos fríos (DF) o selvas (S).

- ( ) El pelaje, marrón en el lomo y blanco en el abdomen, les permite camuflarse entre los pastizales y dificulta que los detecten sus predadores.
- ( ) La gruesa capa de grasa que poseen los protege del frío y sirve de reserva de alimento.
- ( ) Tienen una capa externa impermeable y hojas transformadas en espinas que evitan la desecación.
- ( ) Un mechón de pelo largo en el pecho cubre los codos de las patas delanteras mientras duermen en las noches frías.
- ( ) La piel es de colores claros, y eso evita el recalentamiento corporal.
- ( ) Gracias a las manchas del pelaje, pueden aproximarse a sus presas sin ser detectados, porque se confunden con la abundante vegetación.

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

4. **Completá el cuadro con ejemplos de adaptaciones de las plantas a los ambientes mencionados, para cada parte de ellas. Explicá en qué consiste cada una.**

	Desierto cálido	Desierto frío	Selva
Raíz			
Tallo			
Hojas			

5. **Maite quiere diseñar un modelo para comprender mejor por qué las aves pueden volar. Describí qué características de las aves debería tener en cuenta y de qué forma podría ponerlo a prueba.**

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Qué son las adaptaciones.			
• Qué adaptaciones presentan las partes de las plantas a los distintos ambientes aeroterrestres.			
• Qué estructuras adaptativas les permiten a los organismos vivir en ambientes como el desierto cálido, el frío o la selva.			
• Cómo se construye un modelo.			

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

FECHA: _____

CAPÍTULO 5. LOS MATERIALES, EL CALOR Y LA ELECTRICIDAD

1. **Observá la siguiente tabla y respondé las preguntas.**

Material	Conductividad térmica (W/K.m)
Aluminio	210
Cerámica	0,4
Cobre	395
Corcho	0,04
Fibra de vidrio	0,04
Ladrillo	0,80
Madera	0,13
Vidrio	0,80

a) **Lucía quiere comprar un mate y no se decide si prefiere el de madera, el de cerámica o el de vidrio. ¿Con cuál se quemará menos las manos? ¿Cómo te diste cuenta?**

---

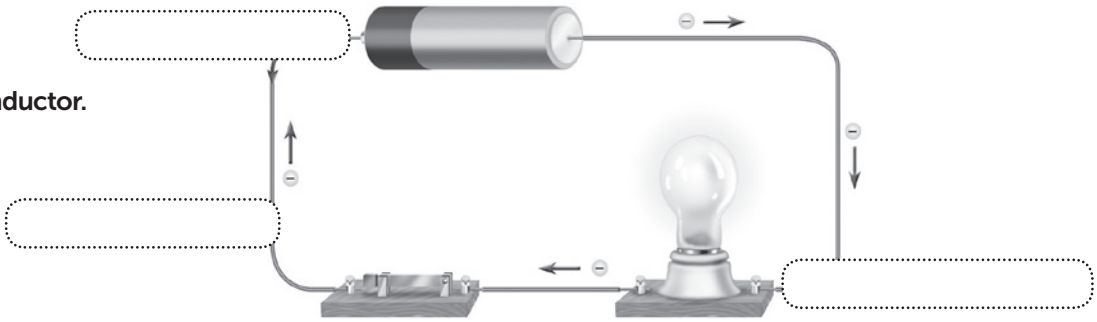
b) **Patricio es artesano y quiere fabricar distintos "posapavas". Puede hacerlos de aluminio, de corcho, de fibra de vidrio o de madera. ¿Cuál de los materiales servirá mejor para que el calor de la pava no pase a la mesa?**

---

c) **¿Cuál de todos los materiales es el mejor conductor térmico? ¿Y el mejor aislante?**

---

2. **Ubicá en el dibujo los siguientes rótulos: fuente, resistencia, conductor.**



© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

a) **¿Qué creés que representa este elemento → en el dibujo? Justificá tu respuesta.**

---

b) **Tomás dice que el interruptor sirve para evitar que la lamparita esté siempre prendida, porque hace que el circuito quede abierto o cerrado. ¿Estás de acuerdo? Justificá tu respuesta.**

---

3. **Marcá la opción correcta.**

a) **Es importante cortar la corriente cuando hacemos arreglos eléctricos porque:**

- ( ) El cuerpo humano es un aislante eléctrico.
- ( ) Debemos cuidar la energía eléctrica.
- ( ) El cuerpo humano es un buen conductor de la electricidad.

b) **Las lámparas de led permiten un uso más eficiente de la energía porque:**

- ( ) Iluminan mejor.
- ( ) Generan más calor.
- ( ) Casi no generan calor.

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Qué relación existe entre la función de los objetos y los materiales con los que son fabricados.			
• Cómo se comportan los diferentes materiales en relación con el calor y la electricidad.			
• Qué son las cargas eléctricas.			
• Cómo funciona un circuito eléctrico.			
• Qué indican los valores de conductividad térmica y conductividad eléctrica de un material.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

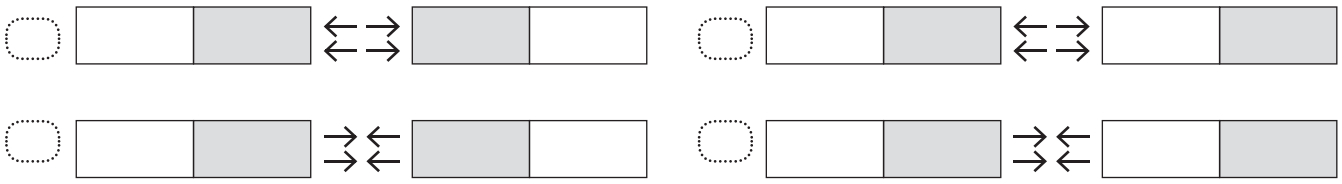
FECHA: _____

CAPÍTULO 6. LOS MATERIALES Y EL MAGNETISMO

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Para indicar que los imanes se atraen, Mariana usa estas flechitas ⇉⇇, y para indicar que se repelen usan estas ⇇⇉. ¿Cuál o cuáles de estas imágenes son correctas?



a) Justificá tu elección.

_____

_____

b) ¿Qué representan los dos colores en los dibujos de Mariana?

_____

_____

2. Explicá brevemente qué significa que la fuerza magnética actúa a distancia.

_____

_____

_____

3. La brújula de Luciano no tiene indicados los puntos cardinales. Observá cómo quedó cuando la aguja dejó de moverse y marcá con una X hacia dónde queda el Norte. Justificá tu respuesta.

_____

_____

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

4. **Marcá la opción correcta en cada caso.**

a) **Si coloco una plancha de plástico entre un imán y un objeto de hierro:**

- ( ) El imán repele el objeto porque la fuerza magnética atraviesa el plástico.
- ( ) El imán no atrae el objeto porque la fuerza magnética no atraviesa el plástico.
- ( ) El imán repele el objeto porque la fuerza magnética no atraviesa el plástico.
- ( ) El imán atrae el objeto porque la fuerza magnética atraviesa el plástico.

b) **Para proteger un objeto que se ve afectado por el magnetismo:**

- ( ) No hay nada que se pueda hacer.
- ( ) Basta con que no se apoye ningún imán sobre él.
- ( ) Conviene cubrirlo con algún material magnético, como el acero.
- ( ) Conviene cubrirlo con algún material no magnético, como la madera.

c) **Cuando la aguja de una brújula se detiene:**

- ( ) Sus polos quedan alineados con los polos magnéticos de la Tierra.
- ( ) Sus polos quedan alineados con los polos geográficos de la Tierra.
- ( ) Uno de sus polos apunta hacia la salida del Sol.
- ( ) Ninguna de las opciones es correcta.

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Qué es y cómo funciona la fuerza magnética.			
• Qué son los polos magnéticos y cómo interactúan entre sí.			
• Cómo se comportan los distintos materiales ante la fuerza magnética.			
• Cómo funcionan las brújulas y de qué manera interactúan con el magnetismo terrestre.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

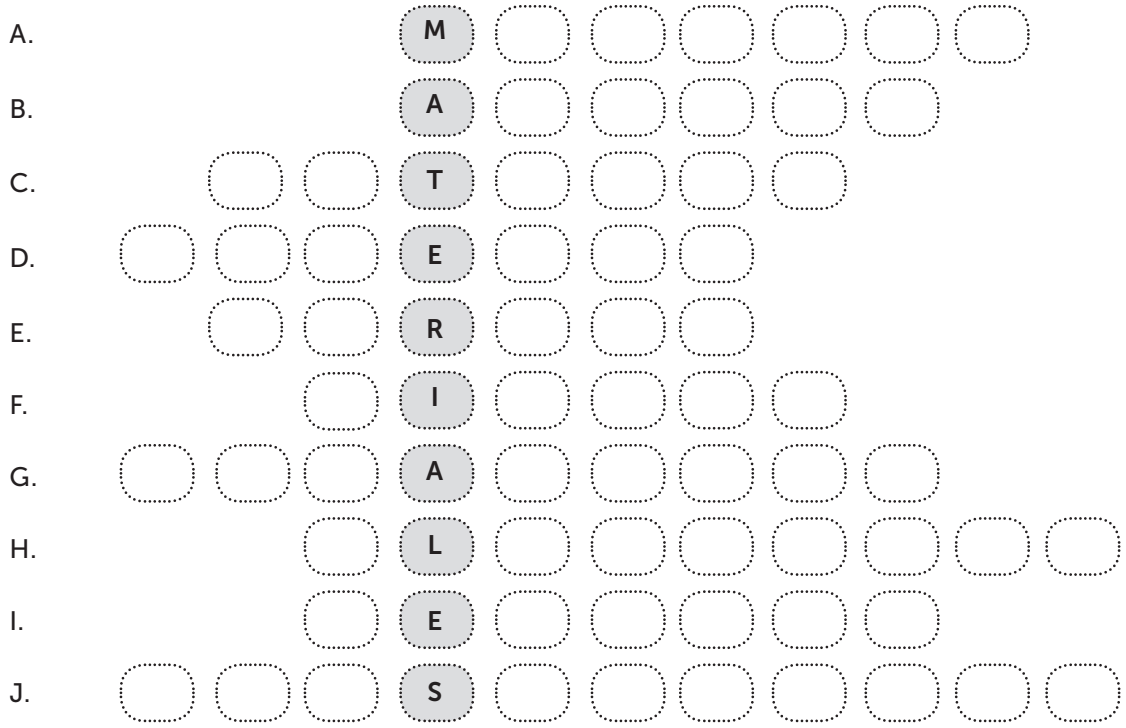
FECHA: _____

CAPÍTULO 7. LOS MATERIALES Y SUS TRANSFORMACIONES

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Completá el acróstico.



A. **Familia** de materiales de origen vegetal usados frecuentemente para la fabricación de muebles.

B. **Origen** de materiales naturales como la lana, la leche y el cuero.

C. **Familia** de materiales generalmente duros, resistentes, dúctiles y maleables. Pulidos, presentan un brillo característico y son buenos conductores del calor y la electricidad.

D. **Origen** de materiales naturales como la sal, el agua, el hierro y el mármol.

E. **Propiedad** de los materiales por la cual resultan difíciles de rayar.

F. **Material** muy frágil elaborado a partir de la arena.

G. **Familia** de materiales utilizados generalmente en la construcción de viviendas. Son muy buenos aislantes del calor y la electricidad.

H. **Familia** de materiales generalmente impermeables y buenos aislantes del calor y la electricidad. Se obtienen, en su mayoría, a partir de derivados del petróleo.

I. **Origen** de materiales naturales tales como el algodón, el azúcar y la madera.

J. **Propiedad** de los materiales que los hace recuperar su forma original después de ser estirados.

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

2. **Uní cada recuadro con el tipo de transformación que describe.**

Las propiedades de los materiales sufren modificaciones permanentes, como sucede en la elaboración de plásticos a partir del petróleo.	**Modelado**	
	Pulido	Permite reducir considerablemente el tamaño de un material.
Se logra al frotar la superficie de materiales duros para mejorar su textura o su brillo.	**Trituración**	
	Transformación química	Consiste en amasar un material para ablandarlo y darle la forma deseada.
Consiste en volcar un material líquido en un molde y dejarlo enfriar para que tome esa forma.	**Moldeado**	

3. **Explicá brevemente la diferencia entre *reciclar, reciclable* y *reciclado*.**

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Cuál es la diferencia entre materiales naturales y materiales elaborados o artificiales.			
• De qué origen pueden ser los materiales naturales.			
• Cuáles son las grandes familias de materiales y qué propiedades las caracterizan.			
• Cómo se transforman los materiales.			
• En qué consiste el reciclaje.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

EVALUACIÓN

NOMBRE: _____

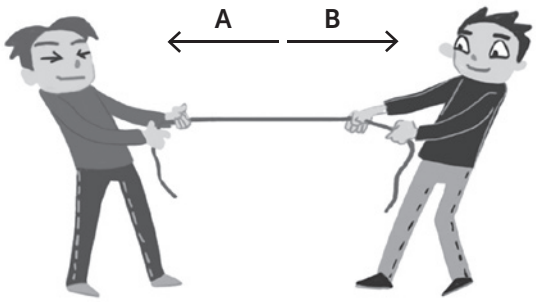
FECHA: _____

CAPÍTULO 8. LAS FUERZAS Y EL MOVIMIENTO

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Observá la imagen y marcá con una √ las opciones correctas.



- ☐ **A** es una fuerza de contacto.
- ☐ La intensidad de **A** es mayor que la de **B**.
- ☐ La intensidad de **B** es mayor que la de **A**.
- ☐ **A** y **B** tienen la misma intensidad.
- ☐ **A** y **B** tienen distinta dirección.
- ☐ **A** y **B** tienen la misma dirección.
- ☐ **A** y **B** tienen el mismo sentido.
- ☐ **A** y **B** tienen sentidos opuestos.
- ☐ **B** es una fuerza a distancia.
- ☐ **A** y **B** son fuerzas de rozamiento.

2. Dibujá dos fuerzas con igual intensidad, la misma dirección y distinto sentido.

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

3. **Ale dice que la gravedad es una fuerza que funciona a distancia. ¿Estás de acuerdo? Justificá tu respuesta.**

---

4. **Maite va a una plaza que tiene un tobogán de madera y uno de metal. Los dos tienen la misma altura y la misma inclinación, pero en uno se desliza mucho más fácilmente que en el otro. ¿Qué fuerza puede estar interviniendo? Explicá tus ideas.**

---

5. **Explicá qué sucederá en cada caso:**

- **Un autito de juguete rueda por un piso brilloso y encerado.**

- **Un autito de juguete rueda por un piso de cemento.**

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Cómo se representan gráficamente las fuerzas.			
• Qué son la intensidad, la dirección y el sentido de una fuerza.			
• Qué tipo de fuerzas son el peso, la gravedad y el rozamiento.			

Calificación: .....

Para tener en cuenta: .....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

EVALUACIÓN

NOMBRE: .....

FECHA: .....

CAPÍTULO 9. LA TIERRA

ANTES DE EMPEZAR...

- Acordate de leer bien las consignas.
- Podés empezar por la actividad que te resulte más fácil.
- Si tenés dudas, preguntá sin miedo.
- No te apures para entregar, leé todo antes de hacerlo.
- Si das vuelta la hoja, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Escribí dos o tres oraciones en las que relaciones los siguientes conceptos: Sol, Tierra, Luna, distancias, tamaños.

.....

.....

.....

.....

2. Representá con un dibujo cómo creían en la Antigüedad que era la Tierra.

a) Escribí un epígrafe para el dibujo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) ¿Cómo podemos darnos cuenta de que la Tierra es redonda? Explicá con un modelo.

.....

.....

3. Explicá brevemente por qué la atmósfera, la biosfera, la geosfera y la hidrosfera son subsistemas.

.....

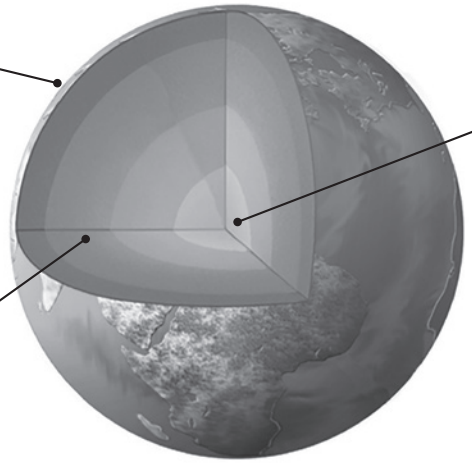
.....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

4. Observá el dibujo y completá los rótulos. ¿Qué subsistema terrestre se está representando en él?

Es una capa superficial o externa de unos 35 km de espesor compuesta por rocas y minerales en estado sólido.



Tiene dos capas: una externa, que se encuentra en estado casi líquido, y una interna, que se cree que está en estado sólido. Está formado por hierro y níquel.

Es la capa intermedia. Está compuesto por materiales en estado semisólido, similar a la consistencia de la miel, y en continuo movimiento.

5. Explicá qué son las placas litosféricas y qué relación tienen con los terremotos.

	Para completar por el docente		
Tengo que saber...	Totalmente logrado	Parcialmente logrado	Falta lograr
• Cómo son la Tierra, la Luna y el Sol en cuanto a tamaños y cómo los vemos en el cielo.			
• Cómo es la forma de la Tierra y cómo se pensaba que era en la Antigüedad.			
• Qué son los subsistemas terrestres.			
• Cómo está formada la geosfera.			
• Qué es la litosfera y cuál es su relación con los movimientos sísmicos.			
• Cómo representar fenómenos del mundo físico a través de modelos.			

CALIFICACIÓN: .....

PARA TENER EN CUENTA: .....

.....

© Santillana S.A. Permitida su fotocopia solo para uso docente

Notas

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Notas

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Notas

Diagramación: Alejandra Mosconi.
Corrección: Marta Castro.
Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo, Cynthia R. Maldonado y Nicolas Verdura.

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente en ninguna forma, ni por ningún medio o procedimiento, sea reprográfico, fotocopia, microfilmación, mimeógrafo o cualquier otro sistema mecánico, fotoquímico, electrónico, informático, magnético, electroóptico, etcétera. Cualquier reproducción sin permiso de la editorial viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

Fotografía: Archivo Santillana, Shutterstock, Freepik.
Ilustración: Archivo Santillana, Ana Teresa Martínez Alanis.
Preimpresión: Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.

© 2019, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
ISBN: 978-950-46-5807-8
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: enero de 2019

Ciencias naturales 4 Bonaerense : recursos para el docente / María José Clavijo ... [et al.]. - 2a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2018.
48 p. ; 28 x 22 cm. - (Santillana va con vos)

ISBN 978-950-46-5807-8

1. Ciencias Naturales. 2. Escuela Primaria. I. Clavijo, María José
CDD 372.357

Este libro se terminó de imprimir en el mes de enero de 2019 en Oportunidades S.A., Ascasubi 3398, Ciudad de Buenos Aires, República Argentina.

© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

CIENCIAS NATURALES 4

Bonaerense

Una guía de recursos a la medida de tus necesidades.
Incluye:

- Orientaciones para abordar el desarrollo de capacidades con el libro del alumno.
- Un mapa de contenidos.
- Recomendaciones metodológicas para el trabajo en Ciencias naturales.
- Orientaciones para la evaluación y evaluaciones fotocopiables para cada capítulo, con rúbricas para la corrección.
- Actividades fotocopiables para aprovechar las propuestas de "Veo, veo, ¿qué web?".
- Una clave de respuestas para todas las actividades del libro del alumno.

ISBN 978-950-46-5807-8
9 789504 658078

SANTILLANA VA CON VOS