

RECURSOS
PARA EL DOCENTE

Ajustado al
nuevo diseño.

CIENCIAS
NATURALES

5

 SANTILLANA

Bonaerense

VA
CON
VOS



CIENCIAS NATURALES

BONAERENSE

RECURSOS PARA EL DOCENTE

5

Ciencias naturales 5 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, Fabián G. Díaz, Elina I. Godoy,
María Cristina Iglesias, Fernando A. Karaseur, Natalia Molinari Leto y Liliana H. Perini.

Editores: Mariana B. Jaul y Nora B. Bombara

Jefa de edición: Edith Morales

Gerencia de arte: Silvina Gretel Espil

Gerencia de contenidos: Patricia S. Granieri

ÍNDICE

» <i>Santillana va con vos</i> 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 modelización.....	8
Situaciones que implican la comunicación de información.....	10
» Veo veo, ¿qué web?	12
» Evaluación: ¿qué, cómo, cuándo?	15
Propuestas de evaluación en <i>Santillana va con vos</i>	16
Evaluaciones para cada capítulo	17
» Clave de respuestas	35

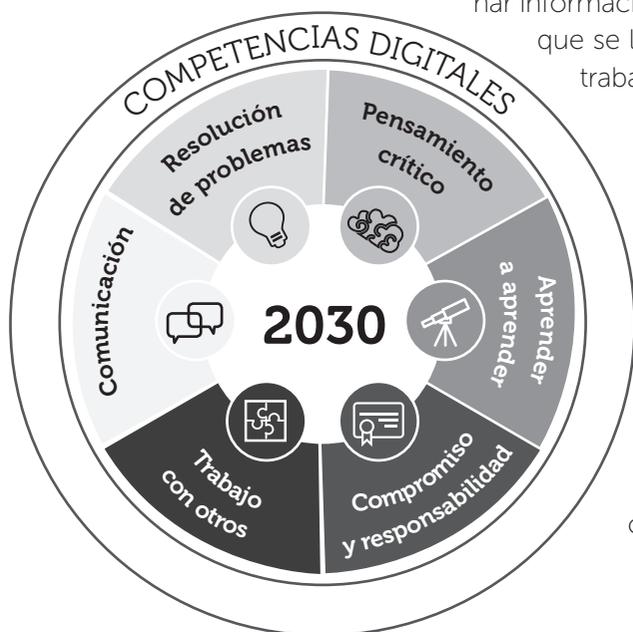
hacia el desarrollo de capacidades

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>

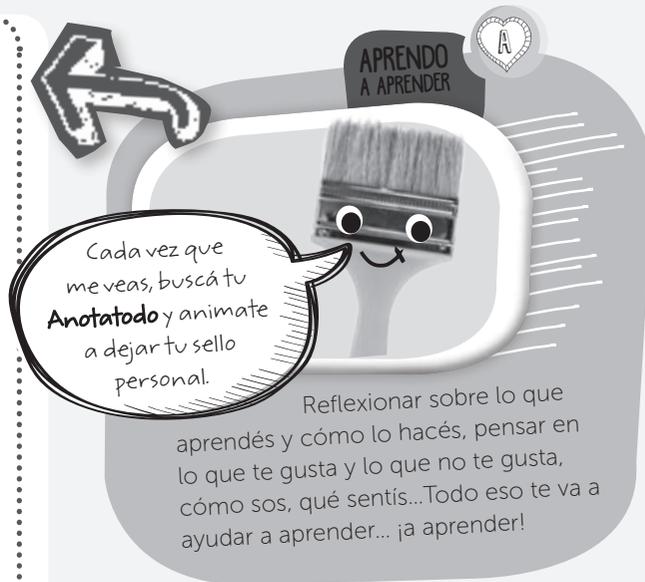
² Roegiers, Xavier (2016): *Marco conceptual para la evaluación de las competencias*, Unesco-OIE. Disponible en: http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciasassessment_spa.pdf

¿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.

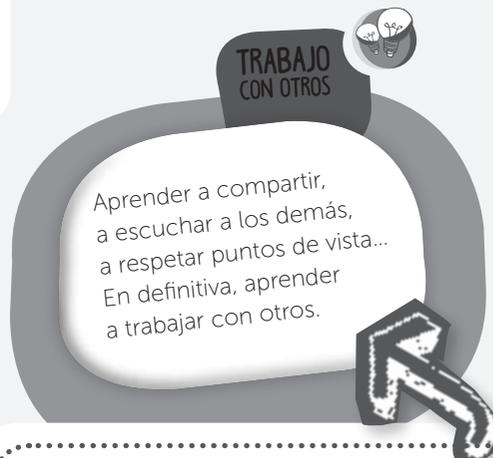


OBSERVO, EXPERIMENTO, CLASIFICO

Aprender a observar, a hacer preguntas y encontrar respuestas, a experimentar, a usar modelos, a clasificar y a comunicar la información para comprender cómo se trabaja en Ciencias naturales... ¡Y a disfrutar de "hacer ciencia"!

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.

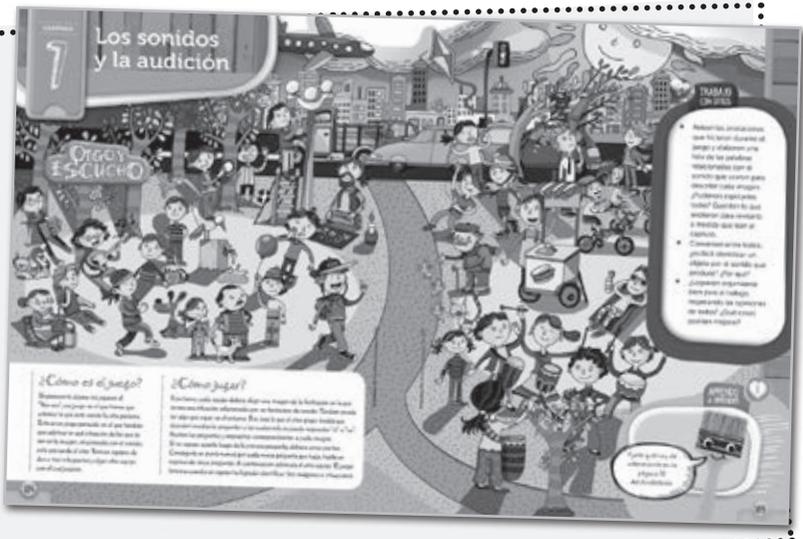
Más propuestas para desarrollar capacidades

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

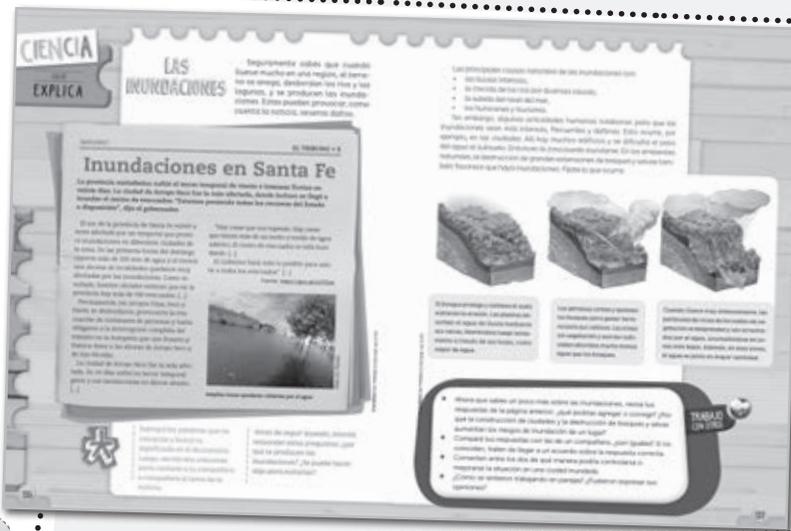
Con una propuesta lúdica, al comienzo de cada capítulo se plantea la indagación de saberes previos. Pero, para eso, los chicos no trabajarán solos, sino en grupos. Podrán, así, desarrollar sus capacidades interpersonales: el trabajo colaborativo, la reflexión con el otro y la posibilidad de revisar lo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



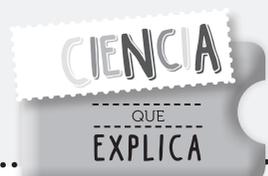
A medida que se avanza en el libro, las indicaciones se hacen más específicas según se orienten a trabajar una o algunas de las dimensiones del aprendizaje.

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 RESULTADOS
- IDENTIFICO VARIABLES DE UN EXPERIMENTO
- FORMULO PREGUNTAS Y PLANEO UNA HIPÓTESIS
- USO UN MODELO
- EXPLORO UN FENÓMENO
- DISEÑO UNA EXPERIENCIA

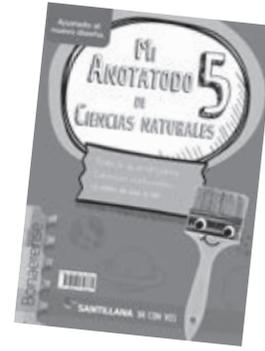


Una doble página en la que, a partir de una noticia, un relato, un afiche o una historieta, se trabaja un tema que afecta a la sociedad (actual o de antaño) y que tiene una explicación científica que puede ayudar, por ejemplo, a que si se trata de un problema, pueda solucionarse.

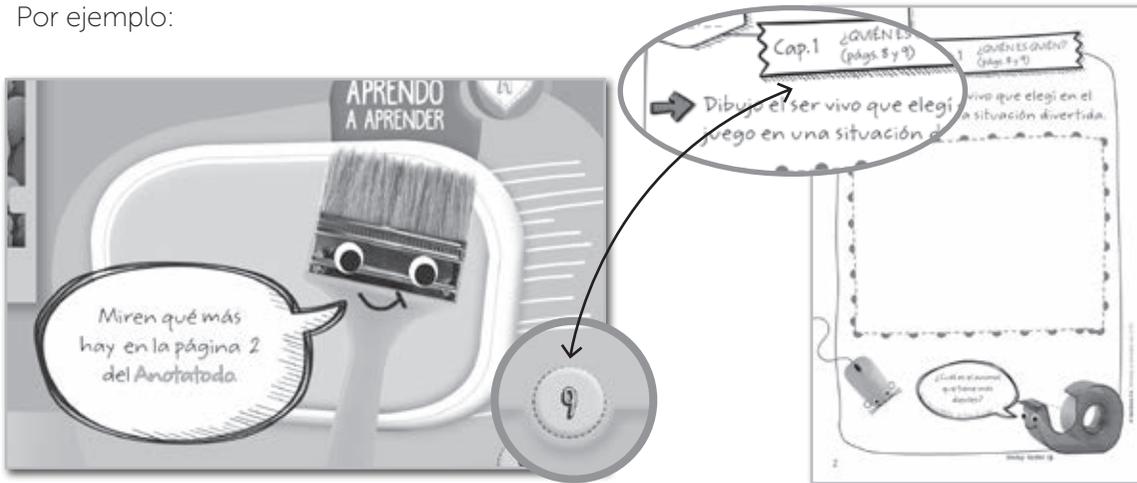


Un compañero para todo el año: el Anotatodo

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.

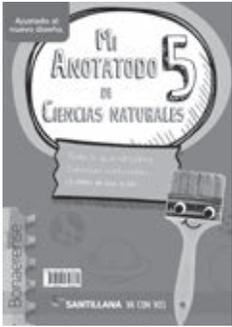
Será interesante también que el docente pueda establecer un momento para ver los Anotatodos de sus alumnos, revisarlos y comentarlos con ellos, no para que se sientan "observados", sino para ayudarlos a comprender cuáles son sus obstáculos y superarlos (trabajar "a partir del error" como parte fundamental 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.



Mapa de contenidos

CAPÍTULO	CONCEPTOS DISCIPLINARES	
1 Los microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> Las características de los seres vivos. El microscopio y la escala microscópica. Las células. Organismos unicelulares y pluricelulares Los microorganismos y sus características. Reproducción a través de fisión binaria y gemación. 	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad de microorganismos: bacterias, hongos unicelulares y protistas. Los microorganismos y el ser humano. Microorganismos patógenos y microorganismos beneficiosos.
2 El cuerpo humano	<ul style="list-style-type: none"> La organización del cuerpo humano y sus funciones. La función de nutrición: sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La función de reproducción: sistemas reproductores femenino y masculino, producción de gametos, fecundación y desarrollo embrionario. 	<ul style="list-style-type: none"> La función de control y relación: sistemas nervioso y endocrino; acciones voluntarias e involuntarias. El sistema locomotor: huesos, músculos y articulaciones.
3 Los alimentos y sus transformaciones	<ul style="list-style-type: none"> Los alimentos y los nutrientes. La alimentación saludable. Los requerimientos alimentarios: la energía de los alimentos. La información nutricional. 	<ul style="list-style-type: none"> La detección de nutrientes. Las transformaciones de los alimentos. La conservación de los alimentos: técnicas de conservación.
4 Los seres vivos y los ambientes acuáticos	<ul style="list-style-type: none"> Las características de los ambientes acuáticos. Diversidad de ambientes acuáticos. Los humedales y su preservación. La biodiversidad en los ambientes acuáticos. Las adaptaciones de los animales acuáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Locomoción y respiración de animales acuáticos. Las adaptaciones de las plantas acuáticas. Los ambientes acuáticos y el ser humano. La contaminación y cambios en la biodiversidad acuática.
5 El calor y los materiales	<ul style="list-style-type: none"> El calor y la temperatura. Los efectos del calor sobre los materiales. La medición de la temperatura: los termómetros y las escalas. La transferencia de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> El equilibrio térmico. La temperatura de los materiales y sus estados de agregación. El calor y los cambios de estado. El aire y sus características.
6 Las fuentes y la propagación del sonido	<ul style="list-style-type: none"> Las fuentes del sonido. Las fuentes sonoras naturales y artificiales. Los instrumentos musicales y su clasificación. La propagación del sonido en distintos medios materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> El sonido y los objetos: reflexión, eco, reverberación y absorción del sonido. Los aislantes acústicos. La contaminación sonora submarina.
7 Los sonidos y la audición	<ul style="list-style-type: none"> La diversidad de sonidos. Frecuencias y audición. La intensidad, la altura y el timbre del sonido. La resonancia y la amplificación del sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> Los límites de la audición. La audición en otros animales. Ultrasonidos e infrasonidos. Los ruidos y la contaminación acústica.
8 El agua en el planeta	<ul style="list-style-type: none"> La hidrosfera: características y distribución. La erosión hídrica. El ciclo del agua. El agua y los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como recurso natural. El agua potable. El cuidado del agua.
9 La Tierra, el Sol y la Luna	<ul style="list-style-type: none"> La observación del cielo. Relaciones de tamaño entre el Sol, la Tierra y la Luna. El movimiento aparente del Sol. El año y las estaciones en la Tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> Los movimientos de la Tierra. Las estaciones. La Luna y sus fases. Los eclipses.

CAPACIDADES COGNITIVAS	TRABAJO CON OTROS	METACOGNICIÓN Y TRABAJO CON LAS EMOCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Observación con instrumentos ópticos: uso del microscopio. • Representación de información a través de esquemas y dibujos. • Registro de resultados de una experiencia. • Búsqueda de información en distintas fuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación y empatía entre pares. • Comunicación, colaboración, cooperación y coordinación en un equipo de trabajo. • Cooperativismo en el desarrollo de tareas grupales. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Representación de ideas a través de dibujos. • Elaboración de un modelo explicativo. • Habilidades de investigación: formulación de preguntas y planteo de hipótesis. • Observación directa y registro de información. • Investigación sobre un tema elegido y elaboración de un informe al respecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha activa: identificación del contenido y los objetivos del discurso ajeno. • Liderazgo: influencia social sobre terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura intelectual: apreciación de la diversidad.
<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación: registro e interpretación de datos, diseño experimental. • Selección: búsqueda y análisis de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontación de ideas. • Cooperación. • Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconfianza.
<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación y emisión de juicio propio. • Observación, comparación y contrastación de características. • Representación de procesos a través de modelos. • Observación directa y registro a través de dibujos. • Selección: búsqueda de información. • Formulación de ideas y deducciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación, colaboración, cooperación y coordinación en un equipo de trabajo. • Conciencia colectiva en el cuidado de ambientes. • Planificación de tareas colectivas. • Adaptabilidad en la creación de una producción colectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconocimiento. • Automotivación: iniciativa, compromiso e impulso de logro.
<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación: identificación de variables, formulación y comprobación de hipótesis. • Observación selectiva y elaboración de descripciones. • Registro e interpretación de datos. • Observación e interpretación de imágenes. • Organización de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontación de ideas, negociación. • Apertura intelectual: respeto por las ideas ajenas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autovaloración de habilidades y dificultades en el trabajo individual y colectivo. • Conciencia emocional.
<ul style="list-style-type: none"> • Exploración de un fenómeno. • Habilidades de investigación: planteo de preguntas investigables, formulación de hipótesis y diseño experimental. • Diseño de un modelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad en la creación de una producción colectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conciencia y autorregulación del proceso de aprendizaje.
<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de investigación: análisis de resultados y elaboración de conclusiones. • Representación de ideas a través de esquemas y dibujos. • Identificación y comparación de características. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción colectiva del conocimiento. • Trabajo en equipo: cooperación y coordinación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad, adaptabilidad; responsabilidad social y personal. • Reflexión retrospectiva continua en torno a las tareas desarrolladas.
<ul style="list-style-type: none"> • Observación selectiva. • Elaboración de un modelo explicativo. • Representación de ideas a través de esquemas y dibujos. • Desarrollo del pensamiento crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de lazos sociales solidarios. • Apertura intelectual: respeto por las ideas ajenas. • Comunicación y empatía entre pares. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de modelos explicativos. • Lectura e interpretación de gráficos. • Representación de conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de tareas colectivas. • Comunicación, colaboración, cooperación y coordinación en un equipo de trabajo. 	



Recomendaciones metodológicas para el trabajo en Ciencias naturales

La actividad científica tiene una serie de rasgos que la caracterizan y la enseñanza de las Ciencias naturales toma algunas de esas características para replicar en el aula. No se trata de formar científicos sino de acercar a los niños a los modos de producción del conocimiento científico, entendiendo a la ciencia como una forma particular, no la única, de ver el mundo.

En este apartado ofrecemos algunas orientaciones metodológicas vinculadas con la **modelización** y la **comunicación de la información** en Ciencias naturales.

Situaciones que implican la modelización

En nuestra vida cotidiana utilizamos modelos para responder a diferentes necesidades. Por ejemplo, hacemos un croquis para explicarle a un amigo cómo llegar a nuestra casa, utilizamos un mapa de papel o un mapa digital del GPS para llegar a un determinado destino, o el arquitecto construye una maqueta de nuestra futura casa. En todos estos casos recurrimos a una simplificación de la realidad. Tomamos solo algunos elementos de la realidad que queremos representar. Este proceso se llama **modelización** y su producto es un **modelo**.

La modelización es uno de los procesos más representativos del trabajo científico. Para interpretar la realidad, se construyen modelos que, lejos de proponerse representarla "tal cual es", surgen del paradigma científico de un determinado momento y se ajustan a las necesidades de estudio del investigador. **Por eso es un procedimiento para enseñar en las clases de Ciencias naturales.**

El concepto de *modelo* refiere a una representación esquemática y simplificada de la realidad, de manera que resulte más comprensible. La realidad no es evidente, está mediada por nuestra estructura cognitiva y, en este sentido, se recurre a un mecanismo de simplificación mediante el cual se conservan las partes y las relaciones que se consideren pertinentes.

Pero para cumplir con esta función, los modelos científicos deben permitirnos operar sobre ellos y producir transformaciones o procedimientos experimentales que arrojen datos o información compatible con los fenómenos que modelizan. Por eso, aunque no es la realidad en sí misma, un **modelo científico** permite realizar **anticipaciones** y **predicciones** que se corresponden con los fenómenos que se observan en la realidad.

Cuando un docente de Ciencias naturales planifica la enseñanza, realiza transformaciones y adaptaciones de los modelos científicos, dando origen a representaciones de carácter curricular que denominamos **modelos de ciencia escolar**. Deben adecuarse al contexto de enseñanza ya que se utilizan específicamente para resolver problemas escolares.

Según el enfoque propuesto, lo deseable es que los docentes de Ciencias naturales propicien la construcción y el uso de modelos. Es decir, que guíen a los alumnos en la construcción de modelos de complejidad creciente a partir de observaciones y datos empíricos que den cuenta de un fenómeno. Se espera que, con este acompañamiento, los alumnos puedan realizar predicciones a partir de sus modelos, para luego ajustarlos en función de los resultados obtenidos. Para ello se recurre a prototipos, maquetas, diagramas, ecuaciones, a representaciones visuales, hoy también mediadas por computadoras, que facilitan la descripción de diversos fenómenos.

Cada tipo de modelo responde a una necesidad. Se pueden construir modelos ampliados de objetos pequeños, por ejemplo, representar cómo está constituida una molécula de agua utilizando esferas para representar los átomos y barras para representar los enlaces entre átomos, o modelos reducidos de grandes objetos, por ejemplo, una maqueta del sistema solar con alambres y esferas de diferente tamaño.

Como decíamos más arriba, los modelos toman algunas características de la realidad y dejan de lado otras. Y estos aspectos de la modelización deben hacerse explícitos. Es decir, enseñar a partir de modelos implica también enseñar las potencialidades del modelo y asimismo sus limitaciones. En el caso de una maqueta de la Luna es importante trabajar con los niños la idea de escala y remarcar que las maquetas que armamos en el aula nos permiten modelizar la estructura del satélite, pero que es imposible en esas condiciones respetar las escalas reales.

Un ejemplo de actividades de modelización lo encontramos en la página 145 del libro. Se trata de un modelo de sistema Tierra-Sol-Luna que invita a representar las fases de la Luna, partiendo de la observación de dos imágenes. Las imágenes mostradas corresponden respectivamente al cuarto creciente visto en horario diurno, y al cuarto creciente con cielo nocturno, ambas vistas desde el hemisferio Sur. Esa situación puede darse, por ejemplo, en alguna posición del sur de Sudamérica y otra en el sur de África.

Entonces, se les solicita a los alumnos que utilicen esferas de *telgopor* de distintos tamaños y una linterna, y modelicen las fases de la Luna vistas desde la Tierra. Se los invita a que reflexionen acerca de las características que debe tener el modelo representado, así como cuáles son las cuestiones que se deben tener en cuenta a la hora de poner en práctica este tipo de representaciones. La utilización del modelo abre la reflexión acerca de los tamaños y las distancias relativas, la posición del planeta, el Sol y las fases de la Luna. Es muy interesante trabajar con los niños no solo las limitaciones del modelo sino también las ideas que guían su construcción.

Otro ejemplo de modelización lo encontramos en la página 29 del libro. Se enseña a los niños a construir un dispositivo que modelice el movimiento de los músculos del tubo digestivo y del alimento que se encuentra dentro de él. El armado del modelo requiere que además de seguir los pasos necesarios se reflexione con los niños acerca de qué representa cada uno de los elementos.

En el modelo es necesario apretar la media entre los dedos para que la yerba avance; esta acción modeliza el movimiento de los músculos del tubo digestivo. Se observará que el polvillo de la yerba atraviesa la tela de la media porque está formado por partículas muy pequeñas; en cambio, los trocitos de hoja y las ramitas, al ser más grandes, no atraviesan la tela y quedan dentro de la media. El polvillo representa a los nutrientes, que son partículas muy pequeñas. Los trocitos de hojas y las ramitas representan a los desechos, o sea parte de los alimentos que no se transformaron en partículas tan pequeñas, y que por eso quedan dentro del intestino y posteriormente serán eliminados al exterior en la egestión.

“La finalidad de la construcción de modelos escolares será la de dar herramientas a los alumnos para que interpreten la variedad de hechos que los rodean, tanto en la vida diaria como en la escuela, dándoles unidad y coherencia y siendo cada vez más operacionales y rigurosos [...]. Asimismo, se pretende que los alumnos doten de sentido a los conocimientos científicos, para proporcionarles autonomía en la forma de pensar y decidir sobre los fenómenos del mundo”.⁴

Situaciones que implican la comunicación de información

Cuando hablamos de **comunicar la información** nos referimos no solo a la que podemos obtener a partir de una indagación bibliográfica y/o en la web, sino también a los datos que se pueden recolectar a partir de un experimento diseñado y llevado a cabo por los niños. Se puede recurrir a diversos formatos: intercambio oral, imágenes, infografías, tablas, gráficos de diferentes tipos, mapas y redes conceptuales, según el tipo de información a comunicar.

Es muy útil registrar datos múltiples a través de tablas y en especial de **tablas comparativas**. En ellas se señalan las semejanzas y las diferencias que existen entre dos o más elementos a comparar. Se ofrece información tanto cualitativa como cuantitativa, es decir, se pueden presentar datos con respecto a la apariencia y forma del objeto, así como datos referentes a magnitudes.

Por ejemplo, en la página 51 del libro se presenta una tabla para que registren los datos que obtuvieron en la experiencia. Es una forma de ordenar la información múltiple de manera rápida, y se le solicita al alumno que interprete esa información y, a partir de ella, resuelva una serie de cuestiones que permitan relacionar los datos brindados con la clasificación de los alimentos y los nutrientes que contienen.

En otros casos, como en la página 17 del libro, se les pide a los niños que registren los resultados de una experiencia en una tabla. En este caso se brinda el modelo de tabla, pero es muy importante estimularlos para que ellos mismos diseñen la tabla más adecuada para mostrar la información recolectada en un experimento, ya que permite una mayor reflexión sobre el contraste entre hipótesis, predicciones y resultados.

Otra forma de presentar la información de manera comparativa es a través de gráficos. Existen diferentes tipos de gráficos de barras, circulares, de torta, entre los más utilizados. Un **gráfico de barras** representa las categorías de un tipo de información con barras de diferente longitud, en relación proporcional con el valor que alcanza cada categoría. En el caso de los **gráficos circulares**, cada sector del círculo representa una categoría de la información y su tamaño es proporcional a su cuantificación. Una variante de este tipo de gráficos es el **gráfico de torta**. La diferencia es que el círculo se representa como una torta (dando idea de tridimensionalidad, de cuerpo y no de figura) y cada categoría se representa como una porción, proporcional a su cuantificación, de la torta.

⁴ Badillo, R., “Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales”, en *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 3, N.º 3, 2004.

Por ejemplo, en la página 115 del libro se representan a través de un gráfico circular las diferentes fuentes de contaminación acústica en las grandes ciudades, en porcentajes. Se podría reflexionar con los niños acerca del grado de adecuación de ese gráfico a la realidad de su localidad y construir uno similar, por ejemplo, para la situación de la escuela. Para ello se pueden utilizar diversas aplicaciones de los celulares (sonómetros)⁵ que permitan medir sonidos en decibeles, en diferentes sectores de la escuela, a distintas horas del día y en diferentes días de la semana. A partir de estas mediciones se pueden construir gráficos que representen la situación contextualizada del entorno frente a la contaminación sonora.

Otro ejemplo de gráfico comparativo se ofrece en la página 46. La gráfica de alimentación diaria se representa con imágenes, para ser comprendida universalmente. Cada grupo de alimentos ocupa una superficie proporcional al consumo diario recomendado. Una forma de profundizar el trabajo con estos gráficos es pedirles a los alumnos que busquen en libros y/o en la web otras formas de representación (pirámides alimentarias, óvalos alimentarios) y que se discuta y argumente cuál/es de las representaciones resulta/n más significativa/s para la educación alimentaria.

Otra forma de comunicación de la información es a través de **imágenes con referencias** o **infografías**. En estos casos la imagen tiene un gran poder, comunica tanto como el texto. Imagen y texto juntos comunican mucho más que cada uno por separado.

Por ejemplo, en la página 34 del libro se muestra una infografía sobre el sistema locomotor (esqueleto y músculos). A partir de esta infografía se puede pedir, al final del proceso de enseñanza y aprendizaje del tema, que los alumnos agreguen información y/o imágenes que amplíen la información inicial. Se les puede solicitar, por ejemplo, que a partir de información recabada en otros textos y/o en la web incluyan trastornos del sistema locomotor, ubicando las imágenes y los textos en el lugar correspondiente. Por ejemplo, ubicar el lugar de una luxación o fractura, provocadas por una caída, un accidente o la práctica deportiva, tejidos y órganos involucrados, las consecuencias y los posibles tratamientos para su recuperación.

Las formas de comunicar la información deben enseñarse en el aula y acompañar a los niños en el desarrollo de habilidades en la comunicación de creciente complejidad.

⁵ Se los consigue en las Play Stores de los celulares en forma gratuita y son de uso muy sencillo.



Veo, veo, ¿qué web?



Capítulo 1: Los microorganismos

¿Qué hacer antes? Para comprender en profundidad la relación de este video con el capítulo, es recomendable que leas previamente las páginas 12, 13 y 18 del libro.

- En grupos, seleccionen un fragmento del video que puedan relacionar con lo que aprendieron respecto de las escalas microscópicas. Luego, elaboren un texto para acompañar este fragmento.
- Identifiquen momentos clave en los cuales se visualicen organismos con microscopio y a simple vista y realicen capturas de pantalla. Pueden hacerlo usando el botón Impr Pant.
- Organícenlas en el orden correspondiente y usen el texto que escribieron para elaborar los epígrafes.
- Preparen una presentación para mostrarles a sus compañeros lo que hicieron.

¿Qué hacer después? Realizá sobre una línea un esquema de la relación de medidas de los diferentes elementos que se mencionan en el video, desde los más grandes hasta los más pequeños. Usá para ilustrarla algunas imágenes del video. Ubicá en el esquema un rango de medidas para los microorganismos.

Capítulo 2: El cuerpo humano

¿Qué hacer antes? Leé las páginas 32 y 33 que se refieren a la función de control y relación.

- Pensá en ejemplos que complementen la explicación del video sobre el funcionamiento de los sistemas nervioso y endocrino. Imaginá escenas posibles que puedan filmarse, donde estos ejemplos cobren protagonismo.
- Con algunos compañeros, editen el video incluyendo sus ejemplos, o bien creen uno nuevo que, en lugar de tener caricaturas, explique los mismos contenidos con imágenes reales. Podrían agregar videos caseros de algunas situaciones que ilustren la función de relación. Escriban pequeños guiones, ensayen las escenas y, luego, filmenlas con un celular o cámara fotográfica.

¿Qué hacer después? Elegí otra función del cuerpo humano y armá un video para explicarla, recreándolo con dibujos, fotos o filmaciones.

Capítulo 3: Los alimentos y sus transformaciones

¿Qué hacer antes? El video de la página 48 contiene mucha información, por lo que es importante que leas atentamente el capítulo antes de empezar a verlo. Esto te permitirá recordar mejor lo que dice y enriquecer tu comprensión.

- Elaborá una lámina que promocioe la lactancia en la primera infancia.
- Construí una línea de tiempo de la alimentación humana que incluya las necesidades nutricionales para cada etapa de la vida.
- A pesar de cumplir funciones indispensables en el ser humano, muchas personas consideran que los lípidos y los carbohidratos son nocivos para la salud. Escribí un texto breve en el que expliques qué beneficios aportan estos dos grupos y cómo deben ser consumidos.

¿Qué hacer después? En grupos, investiguen acerca del consumo de alimentos en la adolescencia. Realicen encuestas, releven los datos y elaboren conclusiones en relación con el consumo de lípidos y carbohidratos.



Capítulo 4: Los seres vivos y los ambientes acuáticos

¿Qué hacer antes? Para poder analizar el video en mayor profundidad, leé primero la clasificación propuesta en las páginas 60 y 61 del libro para los ambientes acuáticos.

- Identificá en un mapa digital todos los lugares que se nombran en el video. Para cada caso, ubicalos en la clasificación que plantea el capítulo.
- Investigá si alguno de tus familiares o amigos ha visitado esos lugares. De ser así, pedile fotografías que puedan servir para ilustrar el mapa o elaborar un mural.
- Reúnanse en grupos con todo el material recolectado y confeccionen fichas informativas de esos lugares. No se olviden de incluir las fotografías que consiguieron.
- Armen una presentación multimedia que incluya el mapa y las fichas de los lugares.

¿Qué hacer después? Investigá en diversas fuentes acerca de otros ambientes acuáticos de Latinoamérica que puedan compararse con los vistos en el video. Elaborá un folleto informativo de alguno que te interese en particular, poniendo especial énfasis en la descripción del ambiente acuático y que pueda ser utilizado para promocionar el turismo en esa zona.

Capítulo 5: El calor y los materiales

¿Qué hacer antes? Para poder aprovechar el video, leé primero las páginas 84, 85 y 86 del libro acerca de los materiales y el calor.

- Escribí una lista con los datos novedosos que hayas aprendido acerca de los estados de agregación.
- ¿Qué nuevo estado se presenta? Describilo.
- Organizá la información de los cambios de estado en un cuadro comparativo. Para eso, tené en cuenta los materiales que cambian de estado y colocá su nombre.

¿Qué hacer después? Investigá en diversas fuentes acerca del estado de plasma y sus aplicaciones. Armen una presentación empleando alguna herramienta informática como PowerPoint que incluya fotos o ilustraciones.

Capítulo 6: Las fuentes y la propagación del sonido

¿Qué hacer antes? Antes de ver el video, leé atentamente los contenidos de la página 96.

- Clasificá los instrumentos musicales que se observan en el video. Para identificarlos, seleccioná imágenes donde se puedan ver bien sus características, en especial los elementos necesarios para la producción de sonido.
- Con las imágenes obtenidas, la clasificación y las descripciones que aparecen en el capítulo, elaborá un cuadro comparativo de esos instrumentos. Podrías publicarlo en un mural.

¿Qué hacer después? Te proponemos averiguar sobre instrumentos autóctonos. Conocé sus sonidos en algunos videos e incorporalos al cuadro comparativo, elaborando las descripciones necesarias. Buscá imágenes para completar tu trabajo. También podés ver este video de una interpretación del Himno Nacional Argentino que incorpora instrumentos autóctonos y propios de la música popular, además de los tradicionales de orquesta: <https://bit.ly/1QBjJ2n>.

Capítulo 7: Los sonidos y la audición

¿Qué hacer antes? Definí con tus palabras qué es el sonido. Podés ayudarte con el contenido de las páginas del capítulo 7 del libro.

- Probá el test auditivo que se presenta en el video de la página 112 en varios integrantes de tu familia o conocidos de diferentes edades y ocupaciones. Elaborá una tabla con los resultados donde se relacionen estos con las edades y, dentro de lo posible, la exposición habitual al ruido de los participantes.
- Sobre la base de los datos de la encuesta y la información que obtuviste del video, prepará un afiche con consejos para proteger la función del oído.

¿Qué hacer después? Averiguá qué son los *cotidiáfonos*. Elegí uno y armá un instructivo de cómo podrías fabricarlo. Construílo, grabá su sonido y explicales a tus compañeros cómo funciona. ¿Tiene caja de resonancia? ¿Se parece a algún instrumento convencional por su timbre? ¿Puede ser escuchado con facilidad por personas de todas las edades? ¿Por qué?

Capítulo 8: El agua en el planeta

¿Qué hacer antes? Antes del ver el video de la página 131, releé la información de las páginas 123, 128 y 129 del libro y asegurate de tener bien en claro las definiciones de *aguas subterráneas* y *acuíferos*.

- Escribí una lista con los datos interesantes que hayas aprendido acerca del consumo de agua en el hogar.
- ¿Qué recomendaciones creés que es necesario difundir para la protección de ese recurso? Escríbilas.
- Averiguá qué es una imagen enriquecida y elaborá una que incluya las recomendaciones y los datos de interés que seleccionaste. Compartila con tus compañeros.

¿Qué hacer después? Con uno o dos compañeros, investiguen en diversas fuentes acerca de los acuíferos disponibles en América del Sur. Seleccionen diez imágenes representativas del tema y desarrollen una animación que pueda divulgarse para ayudar a defender los acuíferos de las acciones humanas perjudiciales.

Capítulo 9: La Tierra, el Sol y la Luna

¿Qué hacer antes? Leé las páginas 137 y 144 antes de comenzar con la exploración del simulador.

- Descargá el programa y, con tus compañeros, comenten en un foro lo que opinan sobre Celestia luego de la exploración. ¿Qué observaron? ¿Podrían representar algunos contenidos vistos en el capítulo? ¿Qué dificultades les presentó?
- Luego de este intercambio de opiniones, escribí una carta de recomendación de Celestia. Esta quedará disponible en el laboratorio de Informática para el resto de la escuela.

¿Qué hacer después? Llevá adelante una exploración similar en el Stellarium. En grupos, organicen una discusión por foro similar a la que hicieron para Celestia. Por último, redacten una carta de recomendación para el uso de esta nueva herramienta, que también podría quedar disponible en el laboratorio de Informática.





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, redundará en una mayor autonomía de los alumnos.

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

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.



CAPÍTULO 1. LOS MICROORGANISMOS

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. Buscá en la sopa siete palabras que refieran a aspectos comunes a todos los seres vivos.

M	O	V	I	M	I	E	N	T	O	S	U
Ó	S	E	N	I	S	R	U	B	E	O	L
R	H	O	M	E	O	S	T	A	S	I	S
G	A	M	Í	N	T	É	R	L	I	R	E
A	D	A	P	T	A	C	I	O	N	E	S
N	S	A	R	E	N	I	C	A	E	L	U
O	I	T	O	J	O	C	I	G	U	A	N
S	S	E	T	I	D	É	Ó	S	R	C	T
A	T	R	I	D	U	L	N	E	O	I	E
R	E	P	R	O	D	U	C	C	I	Ó	N
E	M	U	T	S	I	A	F	R	E	N	A
S	A	N	A	R	E	S	A	L	U	D	S

a) Seleccioná dos de las palabras que encontraste y explicá qué significan.

.....

.....

.....

b) Explicá qué significa que todos los seres vivos cumplimos un ciclo de vida.

.....

.....

2. Observá las siguientes imágenes acerca de la reproducción de microorganismos.

a) Escribí abajo de cada una de las imágenes si corresponde a una reproducción por gemación o una por fisión binaria.



.....

.....

b) Explicá brevemente las diferencias entre una y otra variante de reproducción.

.....

.....

3. Mateo quiere observar una parte de una planta con un microscopio óptico. Escribí un breve instructivo con los pasos a seguir.

.....

.....

.....

4. Manuela dice que las bacterias, algunos hongos y algunas algas son organismos unicelulares. ¿Tiene razón? Justificá tu respuesta.

.....

.....

.....

5. Enumerá los grupos de microorganismos que existen. Elegí uno de ellos y describílo.

.....

.....

.....

PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE

TENGO QUE SABER...	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Qué características son comunes a todos los seres vivos.			
• Cómo se clasifican y qué características tienen los microorganismos.			
• Cómo se prepara y se observa una muestra con un microscopio óptico.			
• De qué manera los microorganismos se relacionan con el ser humano.			
• Qué características presentan los distintos tipos de microorganismos.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

»» CAPÍTULO 2. EL CUERPO HUMANO

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. Enumerá los sistemas del cuerpo humano involucrados en la función de nutrición.

.....

.....

.....

a) ¿A cuál de ellos pertenece el intestino delgado? ¿Cuál es el rol de ese sistema en la función de nutrición?

.....

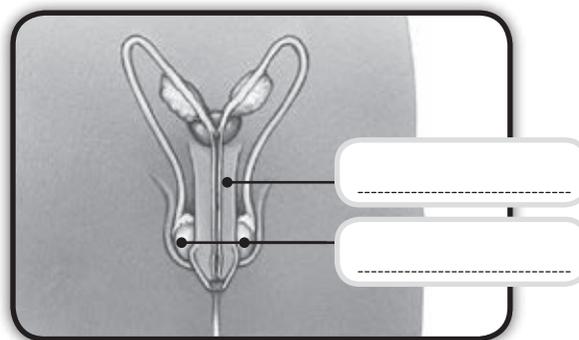
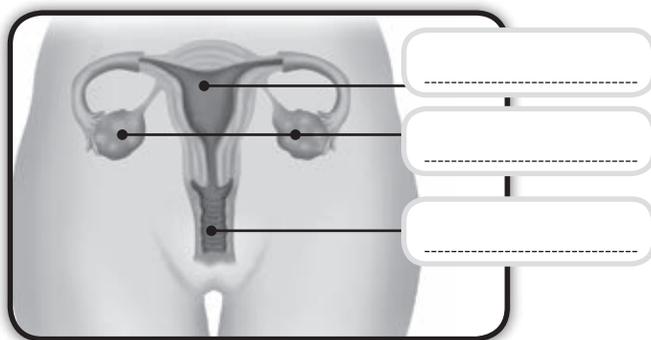
.....

b) Elegí otro de los sistemas enumerados y explicá su participación en la nutrición humana.

.....

.....

2. Poné el nombre de los órganos señalados. Elegilos de la lista que está más abajo.



Ovarios - Testículos - Útero - Pene - Vagina

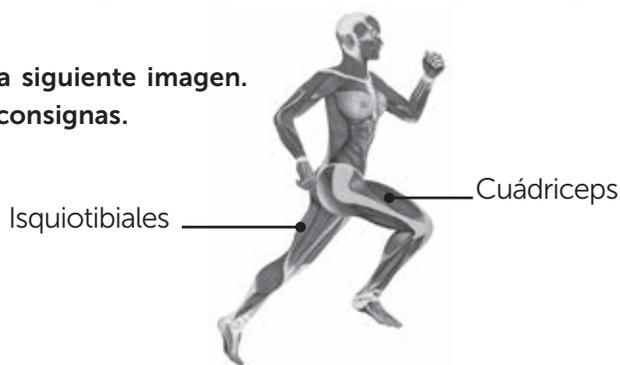
3. Explicá qué es la fecundación.

.....

.....

.....

4. Observá los músculos de la pierna señalados en la siguiente imagen. Probá flexionar y extender tu pierna y respondé las consignas.



a) Registrá por escrito qué sucede con los músculos señalados durante la flexión.

Isquiotibiales: Cuádriceps:

b) Registrá qué sucede durante la extensión.

Isquiotibiales: Cuádriceps:

c) ¿Qué otros órganos del sistema locomotor participan de estos movimientos?

.....

5. Indicá una diferencia y una coincidencia en el modo de actuar de los sistemas nervioso y endocrino.

.....

.....

TENGO QUE SABER...	PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE		
	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Cuáles son los sistemas de órganos que cooperan en la nutrición humana y de qué forma llevan a cabo sus funciones.			
• Cómo son y cómo funcionan los sistemas reproductores femenino y masculino.			
• Cuáles son las funciones de los huesos, los músculos y las articulaciones.			
• Cómo observar y registrar información.			
• Cuáles son las funciones de los huesos, los músculos y las articulaciones.			
• Cómo funcionan los sistemas de relación y control.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:



CAPÍTULO 3. LOS ALIMENTOS 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. Explicá qué diferencias hay entre alimento y nutriente.

.....

.....

2. Completá el siguiente cuadro colocando el ejemplo más importante en cada casillero.

Comida	Alimentos	Nutrientes	
		Biomateriales	Otros
Pollo a la sal con papas fritas.			
Ensalada de espinaca, tomate, mozzarella y pollo.			
Sándwich de lomo con lechuga, tomate, jamón, queso y huevo.			
Ravioles de verdura con salsa de tomate y queso parmesano.			

3. ¿Cuál de las comidas incluidas en el cuadro anterior es la que cumple menos con las proporciones recomendadas en la gráfica de alimentación saludable? Explicá tu respuesta.

.....

.....

4. Lautaro dice que si todas las personas comiéramos exactamente lo mismo, no todos estaríamos llevando una dieta saludable. ¿Es cierto eso? ¿Por qué?

.....

.....

5. Escribí dos ejemplos para cada caso.

a) Alimentos naturales:

b) Alimentos procesados:

c) Alimentos transformados por microorganismos:

d) Alimentos sometidos a técnicas de conservación:

6. Compará las siguientes etiquetas que contienen la información nutricional de diferentes alimentos.

Información Nutricional	
Porción: 60 g (3 rebanadas)	
Porciones por envase: 3	
Cantidades por Porción	
	%VD*
Valor Energético 248 kcal	12 %
Carbohidratos 34 g	11 %
Proteínas 3,2 g	4 %
Grasas Totales 11 g	20 %
de las cuales:	
grasas saturadas 2,8 g	13 %
grasas trans 0,2 g	
Fibra 0,6 g	2 %
Sodio 124 mg	5 %

* % Valores Diarios basados en una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Budín de frutas

Información Nutricional	
Porción: 65 g (1 unidad)	
Porciones por envase: 1	
Cantidades por Porción	
	%VD*
Valor Energético 220 kcal	11 %
Carbohidratos 21 g	7 %
Proteínas 2,6 g	3 %
Grasas Totales 14 g	25 %
de las cuales:	
grasas saturadas 8,5 g	39 %
grasas trans 0 g	
Fibra 1,6 g	6 %
Sodio 40 mg	2 %

* % Valores Diarios basados en una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Helado de chocolate con almendras

Información Nutricional	
Porción: 23 g (1 unidad)	
Cantidades por Porción	
	%VD*
Valor Energético 95 kcal	5 %
Carbohidratos 14 g	5 %
Proteínas 1,5 g	2 %
Grasas Totales 3,5 g	6 %
de las cuales:	
grasas saturadas 0,7 g	3 %
grasas monoinsaturadas 2,2 g	
grasas poliinsaturadas 0,6 g	
grasas trans 0 g	
colesterol 0 mg	
Fibra 1 g	4 %
Sodio 27 mg	1 %

* % Valores Diarios basados en una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Barrita de cereal

a) ¿Qué alimento aporta más energía por porción?

.....

b) A Marta le recetaron una dieta baja en sodio. ¿Cuál de estos alimentos le recomendarías?

.....

TENGO QUE SABER...	PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE		
	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• De dónde provienen los alimentos y qué diferencia hay entre <i>comida</i> y <i>alimento</i> .			
• Qué tipos de nutrientes existen.			
• De qué forma son transformados y conservados los alimentos.			
• Qué relación existe entre los requerimientos alimentarios de una persona y una dieta saludable.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

.....

»» CAPÍTULO 4. LOS SERES VIVOS Y LOS AMBIENTES ACUÁTICOS

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. Leé el siguiente texto y respondé la pregunta.

Hasta ahora, la ciencia ha descrito alrededor de dos millones de especies de seres vivos, de las cuales la mayoría corresponde a insectos, microorganismos y animales marinos. Las especies conocidas no se reparten de manera uniforme por la superficie del planeta. Conocemos muchas más en los lugares que dominamos, y muy pocas en aquellos que nos resultan más inaccesibles. Para empezar, las tres cuartas partes del mundo están cubiertas de agua, y bajo el mar es mucho más complicado investigar. Se cree que aunque conocemos aproximadamente las dos terceras partes de las criaturas terrestres, apenas hemos descubierto el uno por ciento de las que viven bajo el agua.

- a) ¿Cuáles son las características de los ambientes acuáticos que permitirían albergar tanta biodiversidad? Hacé una lista con las más importantes.

.....

.....

.....

2. Hacé un cuadro comparativo entre los ambientes acuáticos continentales y los oceánicos. Y dentro de estos, los tipos de ambientes que pueden encontrarse. Tené en cuenta características tales como: temperatura, salinidad, profundidad, luminosidad, el aporte de nutrientes y el tipo de seres vivos que suelen habitarlos.

3. ¿Cuáles son las características de los animales acuáticos? Planteá diferencias y similitudes con los que habitan en ambientes aeroterrestres. Tené en cuenta su forma y cobertura corporal, locomoción, respiración y alimentación.

.....

.....

.....

4. Hacé lo mismo con las plantas acuáticas y terrestres. Para establecer similitudes y diferencias considerá los requerimientos básicos para su supervivencia (luz, agua y sustrato) y las partes de la planta involucradas en el uso de cada uno de ellos.

.....

.....

.....

5. Todos los seres vivos poseen adaptaciones, que son características que les permiten vivir en un ambiente en particular. En el caso de los animales acuáticos, estas les permiten nutrirse, moverse, crecer y reproducirse en el agua (dulce o salada, tranquila o en movimiento, etc.). Identificá la adaptación mencionada en cada ejemplo y escribí de qué tipo es, relacionada con cómo es el animal o con su comportamiento.

.....

.....

.....

PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE

TENGO QUE SABER...	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Las características y las propiedades de los ambientes acuáticos.			
• Los diferentes tipos de ambientes acuáticos que existen.			
• La biodiversidad de los ambientes acuáticos.			
• Qué son las adaptaciones y qué tipo de adaptaciones presentan los seres vivos acuáticos.			
• Cómo la biodiversidad de los ambientes acuáticos es afectada por los seres humanos y qué acciones pueden disminuir ese impacto.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

»» CAPÍTULO 5. EL CALOR Y LOS MATERIALES

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. Los chicos de quinto hicieron la siguiente experiencia:

Materiales necesarios

- ✓ Varillas de igual longitud, pero distintos materiales: diferentes metales (hierro, aluminio, cobre), vidrio, madera, plástico.
- ✓ Una vela.
- ✓ Un cronómetro.
- ✓ Una fuente de calor para fundir la vela.
- ✓ Un recipiente de boca ancha que soporte agua caliente.

Procedimiento

- 1.º Colocamos en uno de los extremos de cada varilla una gota de cera de vela fundida.
- 2.º Pusimos cada una de las varillas en el recipiente, dejando fuera de este el extremo cubierto con cera.
- 3.º Vertimos agua caliente en el recipiente.
- 4.º Medimos el tiempo que tarda la vela en fundirse nuevamente en la punta de cada varilla.

a) ¿Qué forma de transferencia del calor se puede medir a través de esta experiencia?

.....

b) Indicá cuál es la variable que se modifica, y cuáles, las que se mantienen constantes.

Variables constantes:

.....

Variable que se modifica:

c) La hipótesis de los chicos era que los materiales metálicos son mejores conductores térmicos. Describí qué debería suceder en la experiencia para que esa hipótesis se verifique.

.....

.....

2. Explicá los siguientes fenómenos relacionados con el calor y los materiales.

a) Un cubito de hielo se derrite al colocarlo en un vaso con agua.

.....

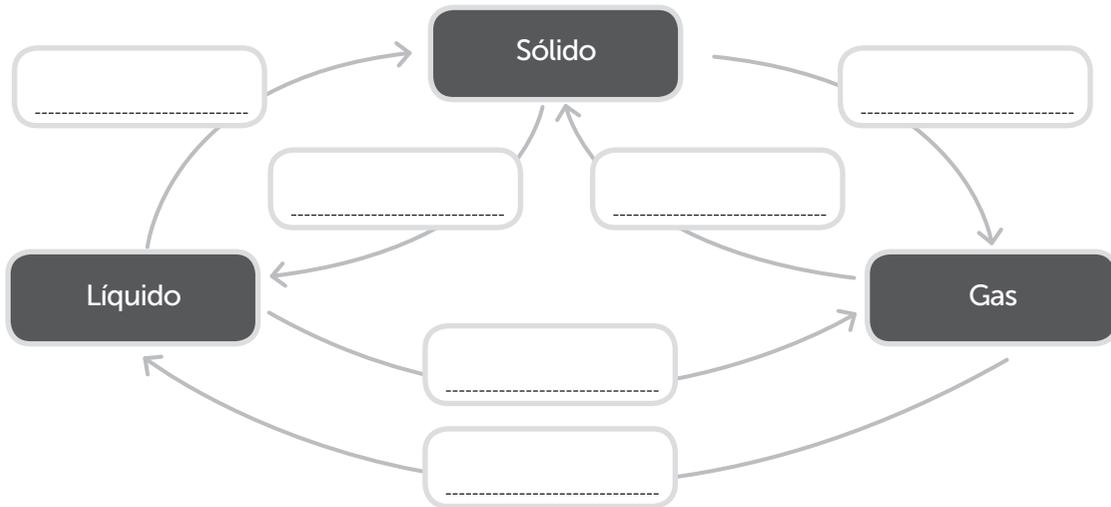
.....

- b) Dos cantidades diferentes de agua que se encuentran inicialmente a temperatura ambiente reciben la misma cantidad de calor durante el mismo tiempo. Al terminar, sus temperaturas son distintas.

.....

.....

3. Completá el esquema.



4. ¿Cómo está compuesto el aire? ¿Por qué se dice que es vital para la vida?

.....

.....

TENGO QUE SABER...	PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE		
	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Qué formas de transferencia del calor existen.			
• Cómo identificar variables en una experiencia.			
• Cómo comprobar o refutar una hipótesis.			
• Qué es el equilibrio térmico.			
• Cómo se denomina el pasaje de un estado de agregación a otro.			
• Qué característica posee el aire y cuál es su composición.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

4. Explicá cómo creés que se producen los siguientes fenómenos.

a) Lisandro y Vicente construyeron un "teléfono" con dos vasos de plástico y un hilo. Si cada hermano se para en una esquina con un vaso, el hilo queda tenso y, aunque hablen bajito, se pueden entender perfectamente.

.....

.....

.....

b) Mientras jugaban en la pileta, Natacha y Yanina notaron que si se producía un ruido debajo del agua, la que estaba sumergida lo oía antes que la que estaba con la cabeza fuera del agua.

.....

.....

.....

c) Tomás tiene un juguete en forma de "cono sin punta". Cuando quiere que lo oigan bien, lo usa como "megáfono". Y cuando quiere oír mejor, lo usa como "oreja".

.....

.....

.....

TENGO QUE SABER...	PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE		
	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Qué son las fuentes sonoras y qué tipos existen.			
• Cómo se produce el sonido.			
• Cómo se propaga el sonido en determinados medios sólidos, líquidos y gaseosos.			
• Qué relación existe entre el material de un objeto y la forma en que este absorbe, refleja y transmite el sonido.			
• Cómo diseñar una experiencia para dar respuesta a preguntas investigables.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

.....

CAPÍTULO 7. LOS SONIDOS Y LA AUDICIÓN

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. Carolina dice que podemos oír el sonido de una guitarra eléctrica y no el de un silbato para perros. ¿Es cierto esto? ¿Por qué?

.....

.....

.....

2. Uní con flechas los conceptos de la columna central con los de la derecha y la izquierda.

Indica si un sonido es grave o agudo.

Intensidad

Se relaciona con el volumen de los sonidos.

Se mide en decibeles (dB).

Altura

Se relaciona con la escala musical.

Se mide en hertzios (Hz).

Timbre

Es lo mismo que el tono.

Refiere a la sonoridad característica de una fuente sonora.

Frecuencia

Es lo que nos permite identificar la fuente sonora.

3. Explicá qué son los infrasonidos y los ultrasonidos. Mencioná al menos un ejemplo de animales que son capaces de percibir uno y otro.

.....

.....

.....

4. Explicá por qué ciertos sonidos pueden ser perjudiciales para la salud.

.....

.....

.....

5. **Lee la experiencia que diseñaron los alumnos de otra escuela y respondé las preguntas.**

Materiales necesarios

- ✓ 4 vasos iguales de vidrio.
- ✓ Una jarra con agua.
- ✓ Una cuchara de metal.

Procedimiento

- 1.º Apoyamos los vasos uno al lado del otro sobre una superficie plana sin que se toquen.
- 2.º Dejamos el primer vaso vacío y llenamos los otros tres con agua hasta un cuarto, dos cuartos y tres cuartos de su capacidad respectivamente.
- 3.º Golpeamos el primer vaso con la cuchara y registramos cómo es el sonido que se produce.
- 4.º Repetimos el paso anterior con los demás vasos, procurando aplicar siempre una fuerza similar.

a) ¿Cuál es la variable que se modifica en este experimento? Justificá tu respuesta.

.....

.....

b) Mencioná dos variables que se mantienen constantes.

.....

.....

TENGO QUE SABER...	PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE		
	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Qué propiedades de los sonidos los hacen distintos unos de otros.			
• Cuáles son los límites de la audición.			
• Qué efectos pueden tener los sonidos sobre la salud humana.			
• Cómo reconocer y controlar variables en una experiencia.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

.....

CAPÍTULO 8. EL AGUA EN EL PLANETA

- 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.

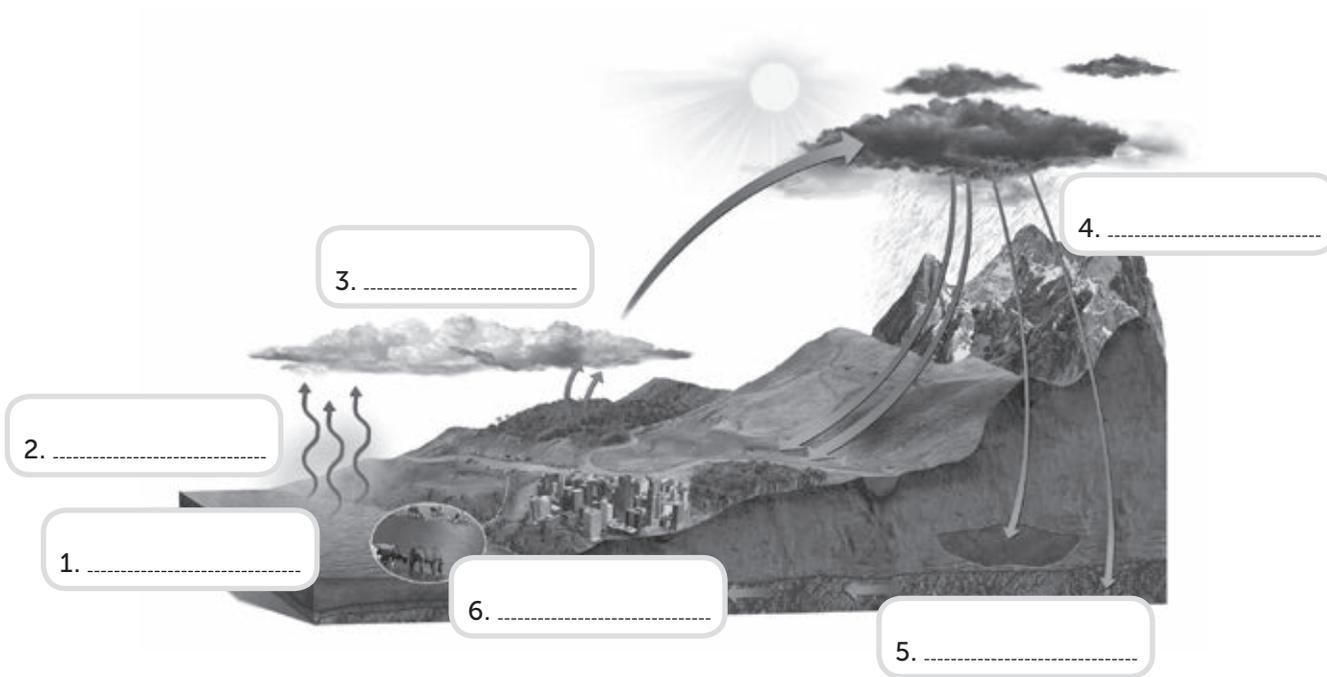
1. Explicá cómo está constituida la hidrosfera.

.....

2. ¿En qué estados encontramos el agua en la naturaleza? Proponé ejemplos para cada caso.

.....

3. Escribí qué indica cada número en el siguiente dibujo. Luego, explicá el ciclo del agua indicando los cambios de estado que se producen.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Observá las fotografías e indicá, para cada caso, de qué tipo de fenómeno se trata, cómo se produce y qué consecuencias tiene.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Explicá qué es el agua potable y de dónde proviene el agua que consumimos.

.....

.....

TENGO QUE SABER...	PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE		
	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Qué es la hidrosfera, cómo está constituida y cómo se produce el ciclo del agua en la naturaleza.			
• Cómo es modificado el paisaje por el agua.			
•Cuál es la importancia del agua en la naturaleza.			
• Qué es el agua potable y cómo se realiza el proceso de potabilización.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

»» CAPÍTULO 9. LA TIERRA, EL SOL Y LA LUNA

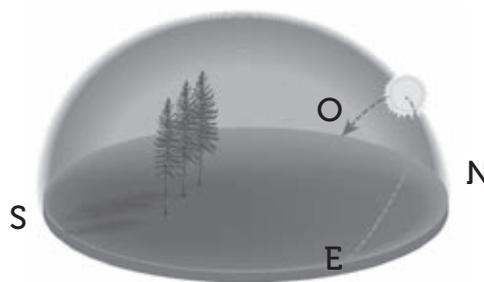
ANTES DE EMPEZAR...

- 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.
- Al final, vas a saber en qué serás evaluado a la hora de la corrección.

1. Explicá por qué hablamos de movimiento aparente de los astros.

2. Compará los diámetros del Sol, la Tierra y la Luna. Explicá cómo se relaciona esto con que la Luna es el único astro que podemos llegar a ver de día desde nuestro planeta.

3. Observá dónde estaba posicionado el Sol el 21 de junio al mediodía en una ciudad del hemisferio Sur.



a) ¿Ese día tendrá más o menos horas de luz solar que el promedio de esa ciudad? ¿Por qué?

b) Agregá en la ilustración cómo sería el movimiento aparente del Sol en esa ciudad seis meses después.

4. Representá con un esquema los movimientos de la Tierra y describilos.

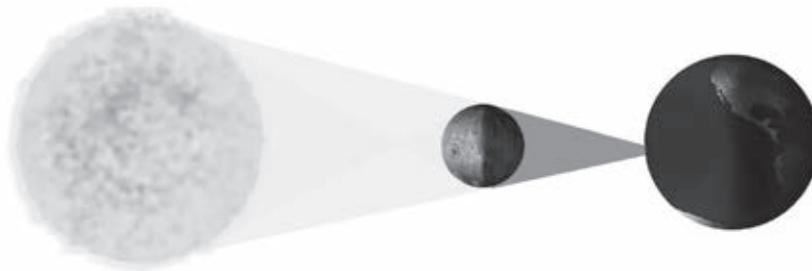
.....

.....

.....

.....

5. Explicá qué representa la imagen y cómo se produce ese fenómeno. Nombrá los astros involucrados.



.....

.....

.....

PARA COMPLETAR POR EL DOCENTE

TENGO QUE SABER...	TOTALMENTE LOGRADO	PARCIALMENTE LOGRADO	FALTA LOGRAR
• Cómo se relacionan los astros del sistema Sol-Tierra-Luna.			
• Qué relación existe entre el movimiento de rotación de la Tierra y la sucesión de días y noches.			
• Cómo varía el movimiento aparente del Sol a lo largo del año.			
• Cómo son los movimientos de la Tierra.			
• Cómo se producen los eclipses y qué diferencia hay entre los eclipses lunares y los eclipses solares.			

CALIFICACIÓN:

PARA TENER EN CUENTA:

.....

CIENCIAS NATURALES 5

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 978-950-46-5808-5



9

789504

658085



SANTILLANA VA CON VOS