



- Proyectos interdisciplinarios
- Programa de comprensión lectora
- Audiorresumenes
- Autoevaluaciones

**RECURSOS  
PARA  
EL DOCENTE**



**NAT**

# **CIENCIAS NATURALES**

**1**

**LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS,  
MATERIALES Y  
TRANSFORMACIONES,  
ENERGÍAS Y MOVIMIENTOS,  
LA TIERRA Y EL UNIVERSO**

**PBA** 1.<sup>er</sup> año (ES)

**NAP** 7.<sup>º</sup> año (EP)  
y 1.<sup>er</sup> año (ES)



**SANTILLANA Vale saber**



## RECURSOS PARA EL DOCENTE

# NAT

# CIENCIAS NATURALES



LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS,  
MATERIALES Y  
TRANSFORMACIONES,  
ENERGÍAS Y MOVIMIENTOS,  
LA TIERRA Y EL UNIVERSO

**Ciencias naturales 1.**  **SANTILLANA Vale saber. Recursos para el docente** 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:

Carolina Cambiasso

Gabriel D. Serafini

Patricia A. García (*Fundamentación de los Proyectos interdisciplinarios*)

**Editora:** Carolina Iglesias

**Jefa de edición:** Edith Morales

**Gerencia de arte:** Silvina Gretel Espil

**Gerencia de contenidos:** Patricia S. Granieri

### Índice

Santillana Vale saber (Desarrollo de capacidades, Actividades para la compresión lectora, Herramientas para la evaluación continua, Proyectos interdisciplinarios) pág. 2 • Recursos para la planificación, pág. 6 • Clave de respuestas, pág. 12.



**SANTILLANA Vale saber**

Con el objetivo de garantizar trayectorias escolares continuas, diversas y significativas, así como el egreso de todos/as los/las estudiantes con los saberes fundamentales, el **Marco de Organización de los Aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina (MOA)** propone, entre otros, los siguientes objetivos (Ministerio de Educación, 2017)<sup>1</sup>:

- "Promover procesos escolares que aspiren a generar aprendizajes activos, significativos, responsables, cultivados por la curiosidad, el deseo y gozo de aprender, que sienten en los/las estudiantes las bases necesarias para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- Incorporar progresivamente un enfoque de enseñanza por capacidades y competencias digitales transversales que los/las estudiantes desarrollarán a través del aprendizaje de saberes prioritarios y saberes emergentes.
- Avanzar hacia el aprendizaje interdisciplinario que integre distintas disciplinas de la educación obligatoria".

Para dar cuenta de estos lineamientos básicos, la nueva serie de libros para la escuela secundaria Santillana Vale saber propone y promueve:

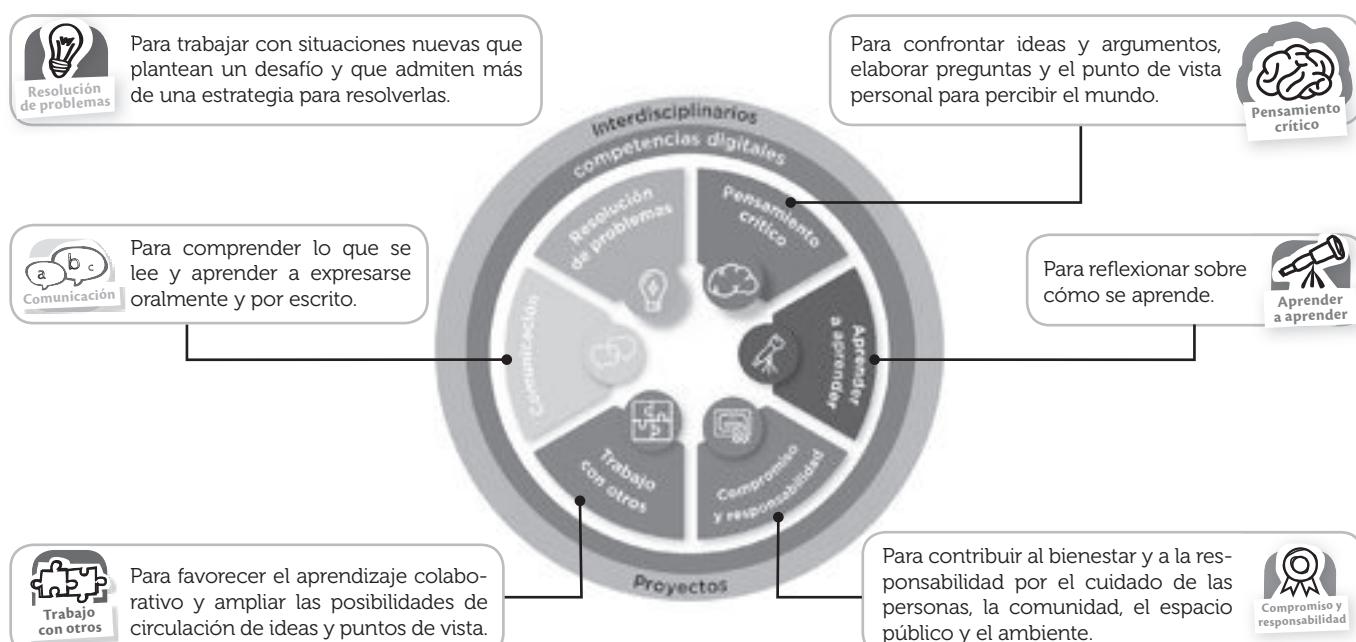
1. Desarrollo de capacidades.
2. Actividades para la comprensión lectora.
3. Herramientas para la evaluación continua.
4. Proyectos interdisciplinarios.

## 1. Desarrollo de capacidades

El Ministerio de Educación define **seis capacidades fundamentales**, todas ellas dentro de un marco más amplio de **competencias digitales** y de instancias de **aprendizaje interdisciplinario**. Esto nos da, por un lado, 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 de que deberían

dar cuenta de una nueva mirada, ampliada, sobre los contenidos. Por otro lado, nos habla de la importancia de trabajar con los **saberes emergentes**. Estos saberes "anclan el aprendizaje en el mundo real y crean puentes entre las disciplinas y la complejidad de las situaciones con las que probablemente se encontrarán los/las estudiantes" (MOA).

Estas capacidades se trabajan tanto en el libro del alumno como en el .



<sup>1</sup> Ministerio de Educación. Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. *Marco de la Organización de los aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina*. Resolución CFE N.º330/17. Buenos Aires, 2017.

## 2. Actividades para la comprensión lectora

Abordar la comprensión de textos es fundamental en un marco educativo y resulta determinante para que una sociedad tenga ciudadanos críticos. La capacidad lingüística es "entrenable" (mejora con la práctica): tenemos buenos y malos lectores, o buenos y malos comprendedores, y el rol de los estímulos es fundamental. La comprensión lectora está en boca de todos: docentes, políticos, padres y aun de los propios estudiantes, que sienten que se les hace difícil abordar ciertos materiales. Es, sin dudas, una temática preocupante, pero no hay que perder de vista que puede mejorarse.

Por eso, en el **Espacio TIC** se ha desarrollado un programa que propone aportar un instrumento de trabajo explícito para el estudiante y para el docente que acompañará en ese proceso.

El enfoque es **multicomponencial**. Se trata de un modelo teórico que fue planteado para abordar los procesos de comprensión lectora y que reconoce distintas áreas o componentes implicados en el procesamiento del nivel textual, como: **JERARQUÍA - INFERENCIAS - VOCABULARIO - MODELOS MENTALES - INTUICIÓN**.

En el libro del estudiante, las actividades de lectura, análisis, interpretación y otras operaciones que involucran al proceso de comprensión lectora se encuentran en **Vale comprender y más!**.

## 3. Herramientas para la evaluación continua

Para que el aprendizaje de cada estudiante sea significativo, se proponen dos herramientas o dispositivos de evaluación que, junto con las actividades planteadas en el libro, servirán para ir juntando evidencias de aprendizaje. Estas herramientas son:

- **Coevaluación**: en el libro del alumno se promueve la evaluación entre pares. En la sección **Evaluadós** se resuelven actividades en forma individual, que luego son revisadas y compartidas con un compañero. A través de la coevaluación se propicia el *feedback* entre pares, es decir, se potencia el aprendizaje a través de la retroalimentación que surge de críticas constructivas, observaciones personales y puntos de vista para tener en cuenta.

- **Autoevaluación**: se ofrecen diversas actividades en el **Espacio TIC** para que el estudiante sea protagonista de un aprendizaje activo, pueda monitorear y fortalecer los procesos y los resultados de su tarea. La autoevaluación ayuda a reflexionar individualmente sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje realizado. No debemos olvidar que, para atender a la diversidad, es necesario utilizar diferentes herramientas evaluativas que nos permitan valorar la progresión de las capacidades de cada estudiante. La autoevaluación puede ser una estrategia más en ese proceso de valoración.



Autoevaluación

La coevaluación y la autoevaluación promueven la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje (metacognición) y, en definitiva, favorecen el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender. Pero los alumnos no pueden realizarlo solos: hay que acompañarlos, alentarlos a que tomen control sobre lo que aprenden.

### Más recursos en el libro del alumno

En cada capítulo, actividades seleccionadas para que cada estudiante elija entre tres opciones sobre cómo quiere resolver una misma consigna. Una herramienta para **atender a la diversidad** de estilos y formas de apropiación de los conocimientos:

**Elegí cómo resolver**.

### Más recursos en el



Además de las autoevaluaciones, ya mencionadas, y de los proyectos interdisciplinarios que describiremos a continuación, cada estudiante encontrará en este espacio digital un **audiorresumen** por tema. Lo podrá escuchar las veces que lo necesite para descubrir si ha aprendido los conceptos básicos o si tiene que repasar "antes de la prueba".



Audiorresumen

## 4. Proyectos interdisciplinarios

Los proyectos de este libro se inscriben en el marco del **Aprendizaje basado en proyectos (ABP)**. Promueven el desarrollo de capacidades y la integración de distintos saberes. El libro propone dos proyectos.

### Proyecto 1. ¿Quién está libre de bullying?

Para conocer más sobre este problema de tanta importancia social, que tomes conciencia de lo involucrado que podés estar y que participes activamente en propuestas para hacerle frente.

### Proyecto 2. ¿Podemos vivir sin agua?

Para investigar las múltiples dimensiones de un bien común y fundamental para la vida, comprender por qué tener acceso a este es un derecho de todos, y proponer cómo difundir y comunicar este tema.

### El proyecto web

El primer contacto de los estudiantes con el proyecto es **una pregunta**, que busca involucrarlos en la temática o problema, y un disparador, que introduce a este con una situación que plantea incógnitas.

Luego se presenta la secuencia didáctica en cuatro etapas:

- La primera etapa inicia con una actividad individual que introduce y busca involucrar a cada alumno en la problemática, seguida de una actividad grupal que invita a la reflexión y a la motivación de encarar un desafío entre todos. En esta etapa se explicitan el reto (el para qué del proyecto) y el producto final (que concretará el cómo).
- En las dos etapas siguientes se proponen diversas estrategias de aprendizaje (elaboración colaborativa, investigación, trabajo de campo, debate, etc.) que les permitirán elaborar y "construir" el corpus de conocimiento necesario para dar respuesta al reto.
- En la última etapa se concreta la elaboración del producto final y la organización de su difusión y posterior presentación en la escuela.



DISTINTAS PANTALLAS  
DE LOS PROYECTOS WEB



## El porfolio

Al finalizar cada etapa de un proyecto se invita a los estudiantes a completar el porfolio que acompaña al libro. Este es un registro personal sobre el propio desempeño a lo largo del proyecto, en el que cada alumna o alumno irá recogiendo sus evidencias de aprendizaje. En él resolverá consignas que le permitirán controlar y evaluar su experiencia y aplicación de capacidades y, al mismo tiempo, realizar una síntesis y apropiación personal del proyecto. Es el **espacio metacognitivo** por excelencia. Será tarea de cada docente promover su uso cada vez que se finaliza una etapa.

A continuación se muestran ejemplos de consignas sobre las actividades, así como las plaquetas de evaluación individual y grupal, y una rúbrica. Finalmente, se presenta un código QR para seguir profundizando sobre los proyectos.

**ACTIVIDADES**

Google me ayudó a encontrar información sobre el bullying. ¿Qué páginas recomiendo?

Este es...  
Este no...

De todo lo que vi y leí para hacer el fichero, me quedó claro que...

Ubicó en el mapa (de forma aproximada) los casos que analizó. Con el tamaño del icono identificó la gravedad del problema.

Elegí este... este... este... este... páginas.

### EVALUACIÓN INDIVIDUAL Y GRUPAL

Todo resumido > ¿Qué me han dicho?

Alta que tiene los reportes.						
------------------------------	--	--	--	--	--	--

Alta que tiene los reportes.  
No tienen.

Voy checando...

Anotamos noticia y un mapa.  Creamos una encuesta.  Procesamos los datos y las representaciones en gráficos.  Sacamos conclusiones de la encuesta.  Me sigo evaluando en los próximos 8 días.

**Hasta aquí llegué**

LEVANTAMIENTO	PARA HACER
Mucho, posiblemente, nada.	Casi nada

**Problemas de aquí y allá**

Muy referenciado y establece conexiones entre los conocimientos.

Comprende que el desarrollo de espacios en un entorno para poderse sentir bien.

**RÚBRICA**

Escaneá el código QR para seguir leyendo sobre la fundamentación de los proyectos. También para leer un cuadro como este, donde encontrarás las posibilidades de interrelación entre los saberes emergentes y los conceptos disciplinares.



Proyectos	Saberes emergentes	Estrategias de integración de saberes	Conceptos disciplinares			
			Ciencias sociales	Ciencias naturales	Lengua	Matemática y otros

# Recursos para la planificación

SECCIÓN / CAPÍTULO	CONTENIDOS	MODOS DE CONOCER	INDICADORES DE AVANCE (Se considerará un indicio de progreso si el estudiante...)
<b>Hacer ciencia aquí y ahora</b>	<p>El trabajo de los científicos. Las mujeres en la ciencia. ¿Qué estudian las Ciencias naturales? Ciencias naturales en la Argentina. Científicas argentinas. Del problema a la investigación. El informe científico. Las nuevas tecnologías.</p>	<p>Interpretar cuál es el objeto de estudio de las Ciencias naturales. Conocer el aporte de las mujeres científicas. Describir las estrategias de la investigación científica como las usadas en el estudio del mal de Chagas. Comprender el papel de las nuevas tecnologías en la investigación científica. Trabajar la resolución de problemas.</p>	<p>Describe el aporte de las mujeres científicas. Analiza las estrategias que utilizan los científicos en la investigación. Reconoce instrumentos de los que se valen los científicos para registrar y comunicar sus trabajos. Reconoce la actividad científica como una construcción social que implica diversos aportes a la cultura contemporánea. Trabaja en la resolución de problemas.</p>
<b>1 Los materiales y sus transformaciones</b>	<p>La materia y los materiales. Las propiedades de los materiales. Las propiedades cuantificables. Magnitudes fundamentales y derivadas. La masa y el peso. El volumen y la densidad. La flotabilidad. La dureza. La conducción térmica y eléctrica. Los materiales y su origen. Los materiales artificiales. Familias de materiales. Los cerámicos. Los metales. Los plásticos. Otras familias de materiales. Residuos y materiales biodegradables. La medición y el cálculo.</p>	<p>Diferenciar los conceptos de materia y materiales mediante ejemplos de la vida cotidiana. Describir los estados de la materia en la naturaleza. Explicar las propiedades de los materiales. Explicar las magnitudes fundamentales y derivadas y sus unidades correspondientes. Hacer experiencias para medir y calcular. Clasificar los materiales según su origen y según sus propiedades. Reconocer el impacto ambiental que tiene el uso de algunos materiales. Identificar materiales biodegradables. Trabajar la resolución de problemas y la comunicación.</p>	<p>Determina las propiedades físicas y/o químicas de diversos materiales de uso habitual. Clasifica los materiales de acuerdo con diversos criterios (origen, capacidad de conducir la corriente eléctrica, el calor o de disolverse en diferentes solventes, etc.) Elabora hipótesis sobre los posibles usos de diversos materiales en la construcción de objetos con fines determinados de acuerdo con sus propiedades. Comunica en forma oral y escrita las observaciones realizadas en diversos registros (tablas de datos, cuadros de doble entrada, esquemas y dibujos).</p>
<b>2 Las mezclas</b>	<p>Los sistemas materiales. Las sustancias y las mezclas. Tipos de mezclas. Las mezclas heterogéneas. La separación de mezclas. La separación de mezclas heterogéneas de sólidos y de líquidos. Las mezclas homogéneas. La clasificación de las soluciones. La solubilidad. La concentración de las soluciones. La expresión de la concentración. La separación de mezclas homogéneas. El diseño de experiencias.</p>	<p>Identificar sustancias y diferentes tipos de mezclas en ejemplos cotidianos. Leer sobre el efecto Tyndall y cómo se determinó. Describir métodos de separación para diferentes mezclas propuestas (heterogéneas y homogéneas). Diseñar experiencias para separar componentes de una mezcla. Clasificar soluciones según diferentes criterios (estados de agregación, concentración). Explicar los factores que afectan la solubilidad. Analizar las unidades utilizadas para expresar la concentración de una solución. Trabajar el pensamiento crítico y la resolución de problemas.</p>	<p>Clasifica sistemas materiales de acuerdo con las fases que los componen. Identifica las fases de un sistema a partir de las propiedades de las sustancias que lo constituyen. Describe los componentes de una solución de acuerdo con las características de las sustancias que la forman. Resuelve problemas aplicando las formas de expresar la concentración de una solución. Explica los factores que afectan la solubilidad de una sustancia con ejemplos cotidianos. Aplica técnicas de separación de fases y componentes de un sistema dado. Investiga la solubilidad de diferentes solutos en solventes y determina la solubilidad de algunos de ellos.</p>

<p><b>3</b></p> <h3>El agua</h3> <p>El agua: sustancia y mezcla. Las propiedades del agua. El agua y los seres vivos. El agua en el ser humano. El agua en la Tierra. Distribución del agua en el planeta. Agua continental y oceánica. Los usos del agua. La contaminación del agua. El agua potable. La potabilización del agua. Etapas de la potabilización. La calidad del agua. Depuración del agua residual. Tipos de agua. La construcción de un modelo.</p> <p>Describir las propiedades del agua. Reconocer la importancia del agua en los seres vivos. Interpretar un gráfico de distribución del agua en nuestro planeta. Interpretar un esquema del ciclo del agua en la naturaleza y describir sus etapas. Construir un modelo de ciclo del agua. Analizar los diferentes usos del agua.</p> <p>Comparar el consumo de agua en relación con los distintos usos. Reconocer actividades que contaminan el agua. Caracterizar el agua potable. Analizar las etapas del proceso de potabilización del agua. Identificar la importancia de conocer la calidad del agua. Comparar el agua mineral y el agua mineralizada. Trabajar la resolución de problemas y la comunicación.</p>	<p>Describir las características específicas del agua y explica su comportamiento en situaciones cotidianas. Reconoce la importancia del agua como recurso a partir de la interpretación de sus propiedades físicas y químicas en relación con los sistemas biológicos y sus aplicaciones tecnológicas. Argumenta sobre las formas de utilización del agua que ayuden a preservar el recurso. Comunica en forma oral y escrita las observaciones realizadas en diversos registros (tablas de datos, cuadros de doble entrada), así como en diversos tipos de texto.</p>
<p><b>4</b></p> <h3>Energías, cambio y movimientos</h3> <p><b>La energía: diversidad y cambios</b></p> <p>El concepto de energía. Las formas de energía. Las características de la energía. Las unidades de energía. Los intercambios de energía. El trabajo mecánico. Transformaciones de la energía mecánica. El calor. La radiación. Las fuentes de energía. La energía solar, eólica, hidráulica, geotérmica, mareomotriz, de los combustibles fosiles, de la biomasa. Los recursos energéticos. El cuidado de los recursos energéticos.</p>	<p>Explicar el concepto de energía, sus formas y sus características en ejemplos cotidianos. Interpretar el principio de conservación de la energía mediante ejemplos. Explicar las unidades en que se mide la energía. Reconocer los mecanismos de transferencia de energía.</p> <p>Describir las fuentes de energía. Analizar los recursos energéticos renovables y no renovables y su cuidado. Analizar diferentes modos de ahorrar energía en el hogar. Trabajar la resolución de problemas y el pensamiento crítico.</p>
<p><b>5</b></p> <h3>Los intercambios de energía</h3> <p>Las ondas. Los fenómenos ondulatorios. Los intercambios de energía sonora. La energía de las ondas sonoras. La reflexión del sonido. Los intercambios de energía lumínica. Las ondas electromagnéticas. Las fuentes luminosas. Los cuerpos iluminados. Los cuerpos frente a la luz. La reflexión de la luz. La refracción de la luz. La descomposición de la luz. La energía térmica. El calor y la temperatura. Intercambios de energía térmica. El planteo de hipótesis y el diseño de experimentos.</p>	<p>Definir las ondas por sus características: frecuencia, longitud de onda y amplitud. Describir los intercambios de energía sonora y las cualidades del sonido: intensidad, timbre y tono. Reconocer los fenómenos de reflexión del sonido. Caracterizar el espectro electromagnético. Clasificar una serie de objetos según su comportamiento frente a la luz. Identificar fenómenos que ocurren por reflexión y por refracción de la luz. Diseñar una experiencia para observar el fenómeno de propagación del sonido. Distinguir calor de temperatura. Identificar los modos de transmisión del calor en diferentes ejemplos. Trabajar la resolución de problemas y la comunicación.</p>
	<p>Reconoce los principales mecanismos de intercambio de energía que se dan a nuestro alrededor. Distingue fuentes luminosas de cuerpos iluminados. Reconoce algunas de las maneras como puede transmitirse o intercambiarse energía, luz y sonido. Diseña trabajos experimentales haciendo uso de dispositivos que le permitan contrastar las hipótesis formuladas sobre las problemáticas planteadas. Comprende el efecto electromagnético. Identifica los modos de intercambio de energía térmica. Valora la lectura como medio para conocer los avances en la ciencia.</p>

SECCIÓN / CAPÍTULO	CONTENIDOS CONCEPTOS	INDICADORES DE AVANCE	
		MODOS DE CONOCER	(Se considerará un indicio de progreso si el estudiante...)
<b>6</b> <b>Los movimientos</b>	Movimiento y sistema de referencia. Características del movimiento. Los cambios y el movimiento. El desplazamiento. La rapidez. La velocidad. La velocidad constante. La representación gráfica del movimiento. La aceleración. Movimientos acelerados. Movimientos de caída. La resistencia del aire. La medición y el gráfico.	Describir el estado de movimiento e identificar el sistema de referencia en diferentes ejemplos. Caracterizar el movimiento. Analizar la trayectoria del movimiento en diversos ejemplos. Interpretar la representación gráfica del movimiento. Medir y graficar en una experiencia. Interpretar el concepto de aceleración. Leer sobre las investigaciones de Isaac Newton en relación con la gravedad y la caída de los objetos. Analizar el efecto de la resistencia del aire sobre el movimiento de los objetos. Trabajar la resolución de problemas y la comunicación.	Describe movimientos y/o variaciones de objetos o fenómenos de su entorno utilizando conceptos y términos adecuados. Selecciona las fórmulas y opera con las unidades apropiadas en la resolución de problemas. Hace predicciones cualitativas respecto del movimiento o su variación. Comunica en forma oral y escrita las observaciones realizadas en diversos registros (tablas de datos, cuadros de doble entrada), así como en diversos tipos de texto. Utiliza estrategias convenientes para la resolución de problemas.
<b>7</b> <b>La Tierra y el Universo</b>	La observación del cielo. Los objetos del Universo. Las distancias en el Universo. Instrumentos para conocer el Universo. Radiotelescopios y telescopios espaciales. El origen del Universo. El Sistema Solar. El cielo y sus cambios. Los movimientos aparentes de los astros. El movimiento aparente del Sol. El movimiento aparente de la Luna. Los movimientos reales de los astros. La Tierra y sus movimientos. Los movimientos reales de la Luna. El análisis y el uso de modelos.	Caracterizar los objetos del Universo. Comprender las distancias astronómicas y sus unidades de medida. Describir los instrumentos para conocer el Universo. Observar e interpretar representaciones gráficas sobre la teoría del big bang y la constitución del Sistema Solar. Caracterizar los objetos del Sistema Solar. Interpretar los cambios que se producen en el cielo. Describir los movimientos aparentes de los astros Sol y Luna. Explicar los movimientos reales de los planetas y de la Luna. Interpretar el fenómeno de la sucesión de estaciones. Modelizar el sistema Sol-Tierra-Luna. Explicar las fases de la Luna. Trabajar la resolución de problemas y el pensamiento crítico.	Conoce los componentes del Sistema Solar y sus características. Compara dimensiones y distancias típicas del Sistema Solar. Describe las características de los planetas interiores y exteriores. Describe e interpretar los movimientos aparentes de los objetos en el cielo. Reconoce el carácter relativo de los movimientos y sus consecuencias en las concepciones científicas. Analiza la teoría vigente acerca del origen del Universo y el Sistema Solar. Relaciona el fenómeno de las estaciones con el movimiento de la Tierra alrededor del Sol.
<b>8</b> <b>El Universo y el Sistema Solar</b>			
<b>Interacción y diversidad en los sistemas biológicos</b>	Las características de los seres vivos. Los seres vivos como sistemas. Las funciones de los seres vivos. Reconocer los seres vivos como sistemas abiertos. Identificar los componentes de las células mediante esquemas. Comparar una célula vegetal con otra, animal. Reconocer las propiedades emergentes en ejemplos de organismos correspondientes a los diversos niveles de organización. Analizar la biodiversidad como consecuencia de un proceso evolutivo. Identificar criterios de clasificación de seres vivos. Leer sobre la historia de clasificación de los seres vivos. Caracterizar los reinos y los dominios en los que se agrupan los seres vivos. Trabajar la resolución de problemas y la comunicación.		Describe las características de los seres vivos y las funciones que cumplen. Reconoce los seres vivos como sistemas abiertos. Identifica los componentes celulares en células vegetales y animales. Comprende las propiedades emergentes presentes en los seres vivos. Analiza la biodiversidad y reconoce su importancia. Identifica diversos criterios para clasificar seres vivos y reconoce la clasificación actual.
<b>Los seres vivos: unidad y diversidad</b>			

<p><b>9</b></p> <h3>Las plantas</h3> <p>El reino Plantae. Grandes grupos de plantas. Los órganos de las plantas. Otros tipos de órganos de las plantas. La función de nutrición. La fotosíntesis: obtención de alimento. La respiración. La circulación y la transpiración. Las plantas: sistemas abiertos autótrofos. La función de relación. Los tropismos. Las nastias. Las hormonas vegetales. La función de reproducción. Reproducción asexual y alternancia de generaciones. La reproducción sexual en plantas con flores. La clasificación con claves dicotómicas.</p>	<p>Describir el reino Plantae y los grandes grupos de plantas. Analizar en forma general las partes de las plantas. Identificar los órganos de las plantas. Analizar la función de nutrición autótrofa de las plantas. Clasificar utilizando claves dicotómicas. Caracterizar la función de relación e identificar respuestas de las plantas ante diferentes estímulos. Describir la función de reproducción en una planta con flor y en otra sin flor. Trabajar con el pensamiento crítico y la resolución de problemas.</p>	<p>Describe los grandes grupos de plantas. Reconoce los órganos de las plantas y las funciones que cumplen. Identifica las plantas como sistemas abiertos autótrofos. Clasifica hojas mediante el uso de claves dicotómicas. Identifica la nutrición autótrofa desde la incorporación, el transporte y la transformación de sustancias, y las transformaciones energéticas relacionadas con los procesos metabólicos, como la fotosíntesis y la respiración. Comprende la reproducción asexual y sexual de las plantas.</p>
<p><b>10</b></p> <h3>Los animales</h3> <p>La función de nutrición. La alimentación y la digestión. El proceso digestivo. La respiración. El intercambio gaseoso. La circulación. La excreción. La función de relación. El control y la regulación hormonales. La coordinación y la regulación nerviosa. Estructuras nerviosas en los invertebrados. El sistema nervioso en los vertebrados. El sostén y el movimiento. La función de reproducción. Reproducción sexual y asexual. Ventajas y desventajas de cada reproducción. La reproducción sexual. El desarrollo embrionario. La observación y la formulación de preguntas.</p>	<p>Describir la función de nutrición en los animales mediante un esquema en el que se muestran los procesos que son parte de esta función y el modo en que ellos se relacionan. Describir de las etapas del proceso digestivo. Comparar el proceso digestivo en diferentes invertebrados y vertebrados. Analizar estructuras que permiten la respiración en diferentes animales. Identificar similitudes y diferencias en los distintos sistemas circulatorios. Comparar los modos de excreción de sustancias en los diferentes animales. Describir la función de relación de los animales. Describir el modelo de estímulo-procesamiento-respuesta para entender cómo se lleva a cabo la función de relación en la mayoría de los animales. Caracterizar las principales estructuras que participan en la coordinación y la regulación nerviosa. Comparar la coordinación nerviosa y la endocrina. Describir diferentes tipos de esqueletos. Observar seres vivos y formular preguntas investigables. Comparar la reproducción sexual y la asexual. Ejemplificar diferentes tipos de reproducción asexual. Identificar las etapas de la reproducción sexual. Trabajar con la resolución de problemas y la comunicación.</p>	<p>Reconoce los animales como sistemas abiertos y heterótrofos. Comprende la nutrición desde la incorporación de alimentos y la respiración, el transporte por la circulación, las transformaciones energéticas relacionadas con los procesos metabólicos y la eliminación de desechos metabólicos por la excreción. Describe los procesos involucrados en las funciones de nutrición, relación y reproducción en animales vertebrados e invertebrados. Utiliza estrategias convenientes para la resolución de problemas. Comunica en forma oral y escrita las observaciones realizadas en diversos registros, así como en diversos tipos de textos. Registra información de diversas fuentes (observación directa, bibliográfica, multimedia). Observa experimentalmente el comportamiento de lombrices. Logra una paulatina precisión en sus producciones orales y escritas en el contexto de la comunicación en ciencia.</p>

SECCIÓN / CAPÍTULO	CONTENIDOS CONCEPTOS	INDICADORES DE AVANCE	
		MODOS DE CONOCER	(Se considerará un indicio de progreso si el estudiante...)
11 <b>Protistas, hongos y bacterias</b>	La vida bajo el microscopio. Microscópicos y macroscópicos. Los protistas. La función de nutrición. Las funciones de reproducción y de relación. Los hongos. Las funciones de nutrición y reproducción en mohos y setas. Las funciones de reproducción y relación en levaduras. Las bacterias y las arqueas. La reproducción heterótrofa y autótrofa de las bacterias. Los microorganismos beneficiosos. Acciones de los microorganismos. Los microorganismos perjudiciales. La lucha contra las enfermedades infecciosas. La observación con instrumentos.	Identificar organismos microscópicos y macroscópicos. Describir los reinos Protista, Fungi, Archaeobacteria y Eubacteria, en relación con la cantidad y el tipo de células, y la nutrición. Analizar las funciones de nutrición, reproducción y relación en los protistas. Observar microorganismos a través del microscopio. Explicar las funciones de nutrición y reproducción en mohos y setas. Describir las funciones de nutrición y reproducción de las levaduras. Describir las funciones de nutrición y reproducción en las bacterias y las arqueas. Clasificar las bacterias según su forma. Identificar la reproducción y la relación en las bacterias. Comparar los modos de nutrición de las bacterias. Explicar las acciones beneficiosas, así como las perjudiciales de los microorganismos. Identificar bacterias patógenas y la prevención de las enfermedades que causan. Trabajar con la resolución de problemas y la comunicación.	Reconoce los organismos microscópicos y macroscópicos como sistemas abiertos autótrofos o heterótrofos. Diferencia los virus de otros organismos. Identifica estructuras de los protistas, los hongos y las bacterias. Explica las funciones de nutrición, relación y reproducción en los protistas, los hongos y las bacterias. Realiza observaciones de ciencia escolar haciendo uso de instrumentos adecuados. Interpreta los efectos que los hongos producen sobre la materia orgánica y sus consecuencias para la actividad humana y el medio. Caracteriza a los organismos microscópicos tanto desde el punto de vista de los efectos benéficos como de los perjudiciales para la actividad humana y el medio. Comunica información científica disponible en diversas fuentes a través de producciones escritas.
12 <b>Las relaciones tróficas</b>	Los ambientes. Relaciones en la comunidad. Los ecosistemas. Los componentes de un ecosistema. Los niveles tróficos. Los descomponedores. Las redes tróficas. La materia y la energía. Alteración de las cadenas tróficas. Causas naturales y artificiales. La deforestación. La caza y la pesca abusivas. El comercio ilegal de especies. La contaminación ambiental. La introducción de especies exóticas. La salida de campo.	Describir los diferentes ecosistemas, sus niveles de organización y sus componentes. Explicar las relaciones de las poblaciones de un ecosistema. Caracterizar los diferentes niveles tróficos mediante ejemplos. Comparar una cadena y una red trófica en cuanto a la información que aporta cada una. Identificar el flujo de energía en una cadena alimentaria. Describir el recorrido de la materia y la energía en el ecosistema en el ciclo de la materia. Hacer una salida de campo. Identificar los factores que pueden alterar el equilibrio dinámico de los ecosistemas. Trabajar con la comunicación y el pensamiento crítico.	Explica las diferencias entre un ambiente y un ecosistema. Relaciona los niveles de organización de los seres vivos con los del ecosistema. Reconoce en redes las relaciones tróficas, vinculadas con los distintos modelos de nutrición. Adopta posturas críticas frente a los factores que inciden en la alteración de la dinámica de los ecosistemas.

<p>El organismo humano. Las funciones del organismo. La función de nutrición. El sistema digestivo. El sistema respiratorio. El sistema circulatorio y el sistema linático. El sistema urinario. La función de relación. Integración y control. El sistema nervioso. El sistema endocrino. La función de reproducción. Infancia o niñez. Pubertad y adolescencia. Adultez. Vejez. El sistema reproductor femenino. El ciclo menstrual. El sistema reproductor masculino. La sexualidad humana. Cuestión de género. La sexualidad en la adolescencia. Salud sexual y reproductiva.</p> <p><b>13</b></p> <p><b>El ser humano y su sexualidad</b></p>	<p>Describir las funciones de los sistemas de órganos del cuerpo humano. Identificar los órganos del tubo digestivo y describir los procesos que ocurren en cada uno. Leer sobre las investigaciones de Lazzaro Spallanzani en relación con el proceso digestivo. Reconocer los órganos del sistema respiratorio y los cambios en el tórax durante la ventilación pulmonar. Identificar los circuitos circulatorios en esquemas. Identificar los órganos del sistema urinario y sus principales funciones. Analizar las funciones de relación mediante el sistema nervioso y endocrino. Comparar el modo de acción de los sistemas endocrino y nervioso. Describir la función de reproducción y los cambios en las diferentes etapas del desarrollo del ser humano. Reconocer caracteres sexuales primarios y secundarios. Identificar y describir los órganos de los sistemas reproductores femenino y masculino. Describir las etapas del ciclo menstrual. Determinar el período fértil en un ciclo menstrual. Discutir sobre las diferencias entre sexo y sexualidad. Analizar los cambios en el tiempo de los estereotipos de género. Explicar la importancia del estado de bienestar físico, mental y social de una persona en lo relativo a su sexualidad. Trabajar con la comunicación y con el pensamiento crítico.</p>	<p>Comprende que el organismo humano es un sistema complejo, abierto, coordinado y capaz de reproducirse. Reconoce las interrelaciones entre los distintos sistemas de nutrición y la integración de procesos. Describe las principales funciones de los órganos del cuerpo humano y explica las interacciones entre ellos. Identifica la relación estímulo-respuesta en diferentes situaciones. Toma posición acerca del mejor estilo de vida para lograr un estado saludable. Ubica las características físicas de los cambios corporales y la función reproductora del organismo humano como un aspecto de la construcción de la identidad sexual. Describe las principales funciones de los órganos sexuales femeninos y masculinos. Debate acerca de las diferencias entre sexo y sexualidad. Analiza los estereotipos de género y argumenta sobre la manera en que estos influyen.</p> <p>Reconoce los diferentes nutrientes que se obtienen de los alimentos y las funciones que cumplen en el cuerpo humano. Analiza el papel de los alimentos y, desde el punto de vista de la alimentación, las problemáticas relacionadas con la salud y las acciones que tiendan a su prevención. Reconoce experimentalmente la presencia de almidón en diferentes alimentos y elabora una tabla de registro.</p> <p>Clasificar los nutrientes de acuerdo con su función biológica. Reconocer las funciones de los nutrientes y los alimentos que los contienen. Describir la importancia de conocer el valor nutricional de los alimentos. Experimentar para determinar la presencia de un nutriente en algunos alimentos y registrar los resultados obtenidos. Analizar la Gráfica de la alimentación diaria y algunos consejos para una alimentación saludable. Describir los requerimientos nutricionales según la etapa etaria, el sexo o la actividad que se desarrolla. Caracterizar algunas enfermedades nutricionales. Trabajar con la resolución de problemas y el pensamiento crítico.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**14**

## La alimentación saludable

## Notas

# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

La realización artística y gráfica de este libro ha sido efectuada por el siguiente equipo:

Diseño de tapa: Ana Inés Soca.

Diagramación: Ana Inés Soca.

Corrección: Gabriela Bing Maneiro.

Documentación fotográfica: Carolina S. Álvarez Páramo, Cynthia R. Maldonado y Nicolas Verdura.

Fotografía: Archivo Santillana, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, Getty Images: iStock / Getty Images Plus /Motos e Paisagens, Nalinratana Phiyanalimmat / EyeEm.

Preimpresión: Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.

Gerencia de producción: Gregorio Branca.

Las páginas web fueron consultadas entre septiembre y diciembre de 2018.

Esta publicación fue elaborada teniendo en cuenta las observaciones del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (Inadi) surgidas en encuentros organizados con editores de libros de texto.

Para facilitar la lectura, y sin intención de promover el lenguaje sexista, esta publicación utiliza el género masculino para designar a todos los elementos de una clase.

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.

Cambiasso, Carolina

Ciencias naturales 1 : recursos para el docente / Carolina Cambiasso ; Patricia A. García ; Gabriel D. Serafini. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2019.

24 p. ; 28 x 22 cm. - (Santillana vale saber)

ISBN 978-950-46-5801-6

1. Ciencias Naturales. 2. Escuela Secundaria. I. García, Patricia A. II. Serafini, Gabriel D. III. Título  
CDD 570.712

© 2019, EDICIONES SANTILLANA S.A.

Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN: 978-950-46-5801-6

Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723

Impreso en Argentina. Printed in Argentina.

Primera edición: enero de 2019.

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.

