BIG IDEAS

CABA

RECURSOS PARA EL DOCENTE

Ciencias sociales y Ciencias naturales

5

SANTILLANA

en movimiento

BICIENCIAS 5
Ciencias sociales y Ciencias naturales
CABA

RECURSOS PARA EL DOCENTE

Biciencias. Ciencias sociales y Ciencias naturales 5 Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Recursos para el docente SANTILLANA *en movimiento* es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de Mónica Pavicich, por el siguiente equipo:

Ciencias sociales
Benjamín F. Carabajal, Martín H. Vittón, Cecilia G. Sagol (Enseñar con secuencias didácticas), y Graciela Pérez de Lois (Evaluar en Ciencias sociales)
Editoras: Brenda Rubinstein y Paula Smulevich
Editora sénior de Geografía: Patricia Jitric
Jefa de edición: Amanda Celotto

Ciencias naturales
Silvina Chauvin, Ana María Deprati, Fabián G. Díaz, Marisa S. do Brito Barrote, Ricardo Franco, María Cristina Iglesias, Mariana B. Jaul, Pablo J. Kaczor, Fernando A. Karaseur, Ana C.E. Sargorodschi (Enseñar con secuencias didácticas) y Graciela Pérez de Lois (Evaluar en Ciencias naturales)
Editoras: Carolina Iglesias y Paula Smulevich
Jefa de edición: Edith Morales

Gerencia de gestión editorial: Patricia S. Granieri

Índice

Ciencias sociales 3
Ciencias naturales 29
Habilidades en acción 55

SANTILLANA
en movimiento

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

Jefa de arte:	Silvina Gretel Espil.
Diseño de tapa:	Lorena Selvanovich.
Diagramación:	Diego A. Estévez.
Corrección:	Paula Smulevich.
Documentación fotográfica:	Carolina S. Álvarez Páramo y Cynthia R. Maldonado.
Fotografía:	Archivo Santillana.
Preimpresión:	Marcelo Fernández, Gustavo Ramírez y Maximiliano Rodríguez.
Gerencia de producción:	Gregorio Branca.

Las páginas web se consultaron en septiembre de 2017

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.

Biciencias : Ciencias Sociales y Ciencias Naturales 5, Ciudad Autónoma de Buenos Aires : recursos para el docente / Benjamín F. Carabajal ... [et al.].
-
1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2017.
64 p. ; 28 x 22 cm. - (Santillana en movimiento)

ISBN 978-950-46-5472-8

1. Ciencias Sociales. 2. Ciencias Naturales. 3. Educación Primaria. I. Carabajal, Benjamín F.
CDD 372.19

© 2017, EDICIONES SANTILLANA S.A.
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISBN 978-950-46-5472-8
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723.
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*
Primera edición: octubre de 2017.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de octubre de 2017 en Artes Gráficas Rioplatense, Corrales 1393, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, República Argentina.

Ciencias SOCIALES

Índice

Recursos para la planificación 4
Enseñar con secuencias didácticas 10
Evaluar en Ciencias sociales 15
Clave de respuestas 18

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

Recursos para la planificación

Propósitos de enseñanza

- Proponer situaciones de enseñanza y estrategias variadas que les permitan a los alumnos adquirir los modos propios del aprendizaje de las Ciencias sociales.
- Plantear situaciones de enseñanza para que los alumnos valoren el sistema democrático y ejerzan diferentes formas de participación.
- Fomentar el respeto, la solidaridad entre compañeros y el trabajo colaborativo.
- Promover el tratamiento de la dimensión territorial y temporal de los procesos sociales y contribuir a la construcción de explicaciones cada vez más ricas y complejas acerca de la sociedad.
- Promover el reconocimiento de las maneras en que las sociedades se relacionan con la naturaleza y entre sí para extraer los recursos necesarios para la vida.
- Explicar las características de las actividades productivas y la calidad de vida de la población en espacios rurales y urbanos.
- Identificar los rasgos que definen la ciudad como centro de servicios destinados a la propia población y a la de otras áreas.
- Facilitar el análisis de los cambios y continuidades entre el pasado colonial y la década revolucionaria, considerando las dimensiones política, económica, social y cultural.
- Presentar el proceso de creación del orden poscolonial en las Provincias Unidas, identificando actores, sus distintos intereses y los problemas que enfrentaron.

		Contenidos		
Bloque	**Capítulo**	**Ideas básicas**	**Alcance de los contenidos**	**Situaciones de enseñanza**
Nuestro país y su gobierno	**1 Nuestro país, la Argentina**	La República Argentina es un Estado independiente. Su territorio es bicontinental (se extiende en distintas áreas del continente americano y antártico). En su organización político-administrativa intervienen diferentes niveles de gobierno: nacional, provincial y local (municipal). La Argentina participa activamente de la economía y la política mundial, formando parte de distintas organizaciones internacionales.	Reconocimiento del territorio argentino y su organización político-administrativa: las 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Localización de las capitales provinciales en el mapa bicontinental de la Argentina. Conocimiento del patrimonio y de la diversidad cultural de la Argentina. El carácter histórico de la cultura: cambios y continuidades. **Técnicas y habilidades.** Leer un mapa	Uso de cartografía con diferentes escalas. Reconocimiento del territorio de nuestro país y las provincias que lo integran. Lectura del mapa bicontinental de la Argentina. Localización de la Argentina en el planisferio. Construcción de discursos argumentativos sencillos. Presentación de conceptos y su aplicación a ejemplos concretos.
	2 El gobierno en democracia	La Argentina tiene un régimen democrático y una forma de gobierno republicana, representativa y federal, como lo establece la Constitución Nacional. Según estas características, presenta distintos niveles de gobierno y división de poderes con sus respectivas funciones y atribuciones. Los ciudadanos, con su voto, eligen a las autoridades de gobierno que los representan. Es importante la participación de todos a través de distintas acciones para consolidar nuestros derechos y contribuir a la mejora de la sociedad.	El Estado: características y componentes. La Constitución Nacional. El carácter republicano, representativo y federal de la Argentina. Los niveles de gobierno. Composición, atribuciones y funciones de los tres poderes del gobierno nacional, de las provincias y los municipios. El gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Características del voto. El acto electoral. Distintos modos de participación ciudadana en el marco de una sociedad democrática: formas semidirectas de democracia y organizaciones de la sociedad civil.	Reflexión acerca de la presencia del Estado en nuestra vida cotidiana. Formulación de situaciones supuestas para reflexionar acerca de la participación. Formulación de preguntas a partir de respuestas dadas. Relación de distintas acciones con el nivel de gobierno que corresponde.

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

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

		Contenidos		
Bloque	**Capítulo**	**Ideas básicas**	**Alcance de los contenidos**	**Situaciones de enseñanza**
Nuestro país y su gobierno	**3 Los seres humanos tenemos derechos**	Todos los seres humanos tenemos derechos que aseguran que podamos desarrollarnos como personas con dignidad. Este reconocimiento se logró luego de varias luchas, que se dieron a lo largo de la historia y culminaron con declaraciones que tienen como fin su protección. Existen situaciones y grupos en los que los derechos humanos son vulnerados y necesitan una protección especial, por ello se estableció, por ejemplo, la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, incorporada a la Constitución Nacional.	Concepto de derechos y obligaciones: definición y características. Los derechos humanos a través del tiempo: historia, organizaciones y declaraciones. Situaciones en las que los derechos humanos son vulnerados. Los grupos que necesitan protección especial: la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño. Su vigencia en la Argentina. **Técnicas y habilidades.** Leer y analizar noticias	Reflexión acerca de la vigencia de los derechos en distintos momentos de la historia. Lectura de murales y afiches sobre los derechos de los niños. Análisis de conceptos. Lectura y análisis de noticias. Lectura y análisis de artículos de la Declaración Universal de Derechos Humanos. Interpretación de distintas situaciones en las que no se respetan los derechos y explicación de causas. Construcción de un esquema de contenidos.
El uso y la valoración de los recursos naturales	**4 Ambientes y recursos de la Argentina**	Las características naturales de nuestro país son muy variadas. La sociedad encuentra en la naturaleza elementos que le permiten satisfacer sus necesidades. El valor de los recursos naturales varía según las épocas y las necesidades de las personas. Un uso excesivo de los recursos puede generar su deterioro o agotamiento, lo cual es una gran pérdida para la sociedad, por lo tanto, se debe ser responsable y cuidadoso en la forma en que se usan.	Reconocimiento de las condiciones naturales del territorio argentino. Establecimiento de relaciones entre relieve, clima y recursos naturales. Conocimiento de los principales recursos naturales y su distribución en el país. Comprensión de que los recursos naturales pueden ser renovables y no renovables. Valoración de los recursos naturales a través del tiempo. **Técnicas y habilidades.** Interpretar un mapa físico.	Uso de cartografía temática: interpretación del mapa físico, de climas y de biomas. Análisis de fotografías para reconocer los distintos relieves, climas y vegetación.

		Contenidos		
Bloque	**Capítulo**	**Ideas básicas**	**Alcance de los contenidos**	**Situaciones de enseñanza**
El uso y la valoración de los recursos naturales	**5 Recursos naturales, producción primaria y agroindustrias**	Las actividades económicas se agrupan en sectores que se relacionan entre sí, conformando un circuito productivo, en el cual intervienen diferentes actores. Los procesos económicos se vinculan con las condiciones físicas y climatológicas. En los espacios rurales predominan las actividades agropecuarias, que ocupan un lugar muy importante en la economía del país.	Comprensión del concepto de actividad económica. Distintos tipos de actividades y los sectores a los que pertenecen. Concepto de circuito productivo. Las actividades económicas primarias: ganadería, agricultura, actividad forestal, minería y turismo. Productores rurales. Zonas de producción agropecuaria. Condiciones de vida en los espacios rurales. Diferentes tipos de agroindustrias. Encadenamientos productivos desde la obtención de la materia prima hasta la elaboración del producto final. Actores económicos.	Reconocimiento de los diferentes sectores económicos. Interpretación del mapa de las actividades agropecuarias de la Argentina. Reconocimiento de las distintas actividades rurales. Análisis de ejemplos de circuitos productivos. Lectura de textos para identificar tipos de productores y circuitos agroindustriales.
	6 Asentamientos, recursos y actividades económicas	Según cómo se utilizan los recursos naturales y cómo se distribuyen los asentamientos y las actividades económicas en cada región, se pueden distinguir diversas zonas en la Argentina. Distintos grupos sociales se apropian, valoran y utilizan los recursos de modo diferente. La valoración y el aprovechamiento de los recursos naturales inciden en el asentamiento de la población y en las actividades económicas.	Conocimiento de los criterios que se utilizan para la construcción de regionalizaciones distintas. Conocimiento de la distribución de la población en el territorio, las formas de asentamiento y sus características principales. Establecimiento de algunas relaciones causales entre los intereses y las necesidades de diferentes grupos sociales, la valoración de los recursos naturales renovables y no renovables, el poblamiento y la producción.	Identificación de las características naturales y económicas de las zonas y sus ciudades a partir de la observación de fotografías. Lectura de cartografía para obtener información acerca de la distribución de los recursos naturales valorados y las zonas de producción relacionados con ellos.
Los espacios urbanos	**7 Las ciudades**	Las ciudades son centros de atracción y concentración de personas. La cantidad de población, las actividades productivas y la complejidad de los servicios e infraestructura son criterios que permiten diferenciar tipos de ciudades. Las ciudades también se distinguen por su tamaño y por sus funciones.	Comprensión del concepto de ciudad. Reconocimiento de diferentes características y funciones urbanas. Los aglomerados urbanos. El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). La red vial de la Argentina. Explicación de la importancia de las redes y los servicios de transporte y comunicación para la conexión entre ciudades, y entre áreas urbanas y rurales. Reconocimiento de los diversos usos sociales del espacio urbano y su vínculo con las actividades que allí se desarrollan. Los barrios. **Técnicas y habilidades.** Interpretar y analizar imágenes satelitales.	Observación de fotografías para comparar características de los asentamientos urbanos. Clasificación de ciudades según sus funciones y jerarquía. Lectura y análisis de una imagen satelital del AMBA. Análisis e interpretación de mapas. Localización de algunas ciudades grandes y medianas de la Argentina. Búsqueda de información para responder un cuestionario.

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

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

Contenidos				
Bloque	**Capítulo**	**Ideas básicas**	**Alcance de los contenidos**	**Situaciones de enseñanza**
Los espacios urbanos	**8 Vivir y trabajar en las ciudades**	En las ciudades se desarrollan actividades económicas secundarias y terciarias: industria, construcción, comercio y servicios. Las condiciones de vida de las personas dependen de las posibilidades de satisfacer sus necesidades; para ello, es de suma importancia tener trabajo y acceder a diferentes servicios.	Reconocimiento de las distintas actividades que se desarrollan en una ciudad. Análisis de la importancia de las actividades terciarias en la generación de empleo urbano. Explicación de las relaciones entre trabajo, condiciones de vida y acceso a los servicios. Conocimiento de contrastes sociales espaciales en las ciudades. **Técnicas y habilidades.** Interpretar y hacer una infografía.	Análisis de fotografías para identificar diferentes servicios e infraestructura urbana. Observación de imágenes para responder cuestionarios. Lectura e interpretación de textos. Investigación sobre actividades económicas, servicios públicos e infraestructura.

Valores		
Entre todos Programa para convivir mejor **La brigada del ambiente**	CONTENIDOS TRABAJADOS Organización y trabajo en grupo para lograr objetivos comunes. Adquisición de valores fundados en la conciencia global y en el respeto a los derechos. Crear conciencia de la necesidad del cuidado del ambiente. Valoración del trabajo en grupo y la colaboración con otros grupos para mejorar espacios comunes.	PROPUESTA DE TRABAJO **Representar, mediante un relato, situaciones problemáticas reales y significativas para:** • mostrar formas de resolución de problemas basadas en el trabajo común; • valorar el trabajo colaborativo; • construir lazos grupales a través de trabajos en equipo con objetivos comunes.

Revoluciones	**9 El Virreinato del Río de la Plata**	Los borbones introdujeron reformas en sus colonias para mejorar la administración, recaudar más impuestos y fortalecer la defensa del territorio. Dos medidas importantes para nuestra historia fueron la creación del Virreinato del Río de la Plata y el Reglamento de Libre Comercio. Al igual que en otros territorios gobernados por España, en la sociedad colonial existían diferentes jerarquías entre los distintos sectores de la sociedad virreinal. Con la creación del Virreinato, la ciudad de Buenos Aires experimentó un gran crecimiento.	El espacio colonial americano antes de las Reformas Borbónicas. Las Reformas Borbónicas: causas y consecuencias. La reorganización del territorio: la creación del Virreinato del Río de la Plata y la subdivisión en intendencias. La economía en el Virreinato, los nuevos circuitos económicos, el Reglamento del Libre Comercio y la flexibilización del comercio colonial. **Técnicas y habilidades.** Estudiar Historia a partir de restos materiales	Reflexión sobre las causas de la creación del Virreinato del Río de la Plata. Búsqueda de información sobre el origen de la propia localidad. Lectura de mapas. Comprensión de conceptos nuevos (p. ej., monopolio). Explicación de causas. *Multiple choice*. Análisis de pinturas. Identificación de proposiciones incorrectas y su reformulación de manera apropiada.

		Contenidos		
Bloque	**Capítulo**	**Ideas básicas**	**Alcance de los contenidos**	**Situaciones de enseñanza**
Revoluciones	**10 Cambios en Europa, repercusiones en América**	Los cambios producidos en Gran Bretaña y Francia modificaron las formas de producir, la concepción del poder, la organización social y la vida de las personas en esos países y en áreas más lejanas. La revolución de las colonias británicas de América del Norte, durante la cual se declaró la Independencia de los Estados Unidos y se reemplazó al rey por el gobierno elegido por los ciudadanos, influyó en las colonias americanas. Las Invasiones Inglesas a Buenos Aires, en 1806 y 1807, ocasionaron importantes consecuencias en la vida colonial.	Concepto de revolución. Las revoluciones de fines del siglo XVIII. Consecuencias generadas a partir de la Revolución Industrial en Gran Bretaña. Las nuevas condiciones de vida y laborales. La Revolución Francesa y la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano. La división republicana del poder. La Independencia de los Estados Unidos de América y la sanción de una constitución de carácter republicano. Las Invasiones Inglesas: causas y consecuencias. **Técnicas y habilidades.** Cronología y líneas de tiempo.	Análisis de imágenes, lectura de textos y reflexión en clase sobre los cambios y continuidades en distintos niveles (tecnológico, social, cultural y político-ideológico). Construcción de cronologías y líneas de tiempo. Elaboración de textos breves donde se apliquen y se relacionen conceptos. Identificación de proposiciones correctas y de palabras intrusas.
	11 La Revolución de Mayo	La debilidad de la monarquía española y la invasión napoleónica a España impulsaron la ruptura del vínculo colonial en Hispanoamérica y la construcción de nuevas sociedades, territorios y gobiernos. En Buenos Aires, la capital de Virreinato del Río de la Plata, se produjo la Revolución de Mayo y la formación de la Primera Junta; en otros lugares de América se generaron movimientos revolucionarios de características similares. Para defender y extender la revolución se organizaron campañas militares.	La invasión napoleónica y la crisis de la monarquía española. La repercusión en América y en el Río de la Plata. La Revolución en Buenos Aires. La Semana de Mayo. El 25 de Mayo y la formación de la Primera Junta de Gobierno. El Cabildo de la Revolución. Las dificultades y resistencias internas y externas. Las campañas militares.La formación de la Junta Grande; las diferencias entre Moreno y Saavedra. **Técnicas y habilidades.** Analizar documentos escritos.	Elaboración de hipótesis. Análisis de documentos que presentan distintos puntos de vista sobre un mismo hecho. Elaboración de cuadros con las causas y consecuencias a partir de distintos hechos. Organización cronológica de los hechos del período. Elaboración de respuestas. Elaboración de preguntas a respuestas dadas.
	12 Finalmente, independientes	Luego de 1810, el proceso de construcción del nuevo país fue lento y difícil porque los distintos actores no se ponían de acuerdo sobre el rumbo que debía tomar la revolución. En 1813 se reunió la Asamblea del Año XIII, que fracasó en su intento de organizar el país pero dictó importantes medidas políticas, sociales, militares y judiciales. Sin embargo, ante el regreso del rey Fernando VII al trono de España, en 1816 las provincias acordaron declarar la Independencia. Pero para consolidar esta decisión era importante lograr que toda América del Sur fuera independiente.	Los triunviratos. La Asamblea del año XIII. El retorno de Fernando VII al trono español y su repercusión en los movimientos revolucionarios americanos. El Congreso General Constituyente de 1816. La Declaración de la Independencia. El plan sanmartiniano para liberar América. El cruce de los Andes: riesgos y logística. La Independencia de Chile y Perú. La acción de Güemes y sus gauchos en la frontera norte. Las consecuencias de la guerra en la vida cotidiana.	Reflexión acerca de la importancia de declarar la Independencia y de su protección y consolidación a partir de la campaña sanmartiniana. Identificación de las respuestas correctas. Identificación del personaje al que se refieren distintas frases. Secuenciación cronológica de los hechos estudiados.

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

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

Contenidos				
Bloque	**Capítulo**	**Ideas básicas**	**Alcance de los contenidos**	**Situaciones de enseñanza**
Uniones y desuniones	**13 Libres, pero divididos**	Después de 1816 se agudizaron las confrontaciones entre diferentes grupos y provincias por distintos proyectos de país. Algunos grupos pugnaban por construir un Estado centralizado (centralistas o unitarios), y otros (federales), en cambio, sostenían las autonomías provinciales. A las divergencias políticas, se sumaron las dificultades y las diferencias económicas.	Debates acerca de la organización del país a fines de la década de 1810. La Constitución de 1819 y el fin de un gobierno central. Los caudillos. Unitarios y federales. Pactos y acuerdos para organizar el país. La provincia de Buenos Aires bajo el gobierno de Martín Rodríguez. La guerra contra Brasil y la presidencia de Bernardino Rivadavia. Las diferentes regiones económicas y sus actividades productivas. Desarrollo ganadero y saladeril en Buenos Aires. Campañas contra los pueblos originarios. **Técnicas y habilidades.** Organizar un debate	Lectura y aplicación de conceptos. Reconocimiento de las distintas posiciones acerca de la organización del territorio. Formulación de hipótesis sobre las diferencias en el desarrollo o el deterioro regional. Relacionar hechos y protagonistas. Construcción de cuadros comparativos. Identificación de errores y reformulación de las proposiciones en forma correcta. Lectura de documentos.
	14 Un nuevo escenario: la Confederación rosista	Al finalizar la presidencia de Rivadavia se agudizaron las confrontaciones entre unitarios y federales. Tras la derrota de los unitarios, las provincias se organizaron en una Confederación. El gobernador de Buenos Aires, Juan Manuel de Rosas, mantuvo el control de la Confederación hasta que fue derrocado en 1852. Tras su derrota se sancionó la Constitución Nacional.	El levantamiento de Lavalle y el fusilamiento de Dorrego. Los gobiernos de Rosas en la provincia de Buenos Aires y su influencia sobre el territorio. La Liga del Interior. El Pacto Federal. La Confederación Argentina. Campañas de Rosas sobre las tierras indígenas. La usurpación de las Islas Malvinas. Las relaciones entre el Interior y Buenos Aires. La Ley de Aduanas. Las reacciones contra Rosas. Los conflictos externos e internos.	Formulación de hipótesis. Lectura de mapas históricos. Análisis de pinturas con contenido histórico según pautas prefijadas. Lectura de fuentes literarias. Secuenciación cronológica de los hechos estudiados en el capítulo. Aplicación de conceptos para completar oraciones. Reconocimiento de proposiciones falsas y de proposiciones intrusas. Relación de conceptos y protagonistas.
Valores				
Entre todos Programa para Convivir mejor **Somos muchos y nos conocemos poco**		**CONTENIDOS TRABAJADOS** Convivencia en el aula a través del conocimiento de cada participante y el acuerdo. La escucha y la necesidad de conocer al otro. Solidaridad y respeto como base de los lazos sociales.		**PROPUESTA DE TRABAJO** Articulación entre el trabajo del grupo del aula y de la escuela; la importancia de las normas para el funcionamiento como grupo y la resolución de conflictos; las diferencias como una riqueza de todos los grupos.

Evaluación

- Evaluación diaria y sistemática a partir de las situaciones de enseñanza.
- Colaboración en trabajos grupales, socialización y cotejo con sus pares.
- Lectura, análisis e interpretación de mapas e imágenes.
- Evaluación del desempeño en la comprensión y realización de tareas.
- Intercambio de opiniones y comunicación del resultado de las reflexiones y conclusiones alcanzadas.
- Explicaciones orales. Reflexión y debate sobre la diversidad cultural.

Enseñar con secuencias didácticas

Las secuencias de esta guía docente consisten en series de actividades consecutivas, organizadas con un propósito didáctico. En este caso, las actividades están enfocadas en la articulación de capítulos del libro en torno a temas de relevancia curricular y significativos. Los recursos principales de las secuencias son los provistos por *Ciencias Sociales 5* CABA *Santillana en movimiento* junto con otros materiales provenientes de internet, periódicos, fuentes o bibliografía especializada.

En cada una de las secuencias vamos a:
- relacionar conceptos de, por lo menos, dos capítulos,
- trabajar temáticas que integren varios de los elementos provistos en el libro,
- vincular los capítulos con temas de actualidad,
- generar consignas que fomenten la actividad creativa de los alumnos,
- propiciar el uso de recursos multimedia.

Secuencia 1. Derechos humanos todos los días

Secuencia 2. Estudiando el camino del tomate

Secuencia 3. San Martín se conoce de muchas maneras

Secuencia 1. Derechos humanos todos los días

Descripción de la secuencia

Esta secuencia propone un conjunto de actividades para profundizar los temas de los derechos humanos y de los derechos del niño en tres escalas: el mundo, la Argentina y la escuela y el aula.

Objetivos
- ✓ Construir la idea de que los niños y las niñas son sujetos de derechos y no objetos de protección.
- ✓ Vincular los derechos humanos con sus prácticas cotidianas.
- ✓ Vincular los derechos humanos con el Estado argentino y sus leyes.
- ✓ Comprender la importancia de la difusión de los derechos para su ejercicio.
- ✓ Valorar el ejercicio de los derechos del niño como un trabajo de toda la sociedad.

Recursos
- ✓ Capítulos 2, 3 y 12 del área de Ciencias sociales de *Biciencias 5* CABA.
- ✓ Afiches de organismos nacionales e internacionales de difusión de los derechos del niño.
- ✓ Material periodístico.
- ✓ Constitución Nacional.
- ✓ Información de internet.

Actividad 1. Quién cuida los derechos

- **Analicen los afiches según las consignas que figuran al pie de cada uno de ellos.**

a) Busquen el significado de las palabras que no conozcan.
b) Respondan: ¿Qué están haciendo los chicos en las siluetas de la imagen del afiche?
c) Elijan la/s frase/s que les parece que explica/n mejor el afiche.
- Los chicos tienen que jugar, no trabajar.
- Hay que terminar para siempre con el trabajo infantil.
- Es tan importante jugar como trabajar.

d) Respondan: ¿por qué les parece que es un Día Mundial?

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

e) Busquen información sobre la organización que firma el afiche.

a) Respondan: ¿qué dice el afiche? ¿Los adolescentes pueden trabajar? ¿En qué condiciones?
b) Busquen información sobre las organizaciones que firman el afiche: el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, Conaeti, Unicef, Organización Internacional del Trabajo, Red de Empresas contra el Trabajo Infantil.

Actividad 2. Conociendo más los derechos

- **Busquen información en el capítulo 3 y respondan:**
  a) ¿Qué son los derechos humanos?
  b) ¿Qué son los derechos del niño?
  c) ¿Qué convenios internacionales existen sobre los derechos de los niños?
  d) ¿Quiénes sancionaron la Declaración? ¿Cuándo? ¿En qué año se sancionó la Convención?
  e) ¿Qué diferencia hay entre una y otra?

- **Señalen algunos de los derechos del niño. Para eso, pueden usar el resumen de las páginas 28 y 29 del libro o buscarlos en internet. ¿Cuáles les parecen más importantes? ¿Por qué?**

- **Expliquen por qué:**
  a) hay derechos de los chicos y no de los adultos;
  b) hay organizaciones tanto nacionales como internacionales que cuidan los derechos del niño;
  c) es importante que la Argentina haya ratificado la Convención.

Actividad 3. Acciones para proteger los derechos

- **Analicen la noticia del diario español *El País* con la guía de las consignas que aparecen a continuación.**

No es el lugar más hermoso de Santa Cruz de la Sierra, pero sí uno de los que despierta más sonrisas. Situada junto al cementerio La Cuchilla, en el extremo sur de la ciudad, la academia de fútbol Tahuichi Aguilera acoge todos los días a unos 3.000 niños de la ciudad más poblada y violenta de Bolivia. Allí, entre regates, pases y tiros a puerta, algunos de los chicos y chicas de las familias más desfavorecidas de la zona reciben educación y atención para prevenir problemas y conflictos demasiado habituales en Santa Cruz, como son el alcoholismo, la drogadicción y la violencia juvenil, mientras persiguen sus sueños de llegar a ser profesionales.

Entre el 85% y el 90% de los niños que acuden a Tahuichi lo hacen "con una beca deportiva, de manera gratuita", apunta Roly Aguilera, el hijo del fundador de la escuela, que ahora ejerce de presidente. [...]

Desde su fundación, en 1978, la academia ha sido nominada en seis ocasiones al Premio Nobel de la Paz como reconocimiento a su labor social. Embajadora de Buena Voluntad de la ONU en 1993, premio Fair Play International en 1995 y medalla de oro de la FIFA en el año 2000, Tahuichi es una institución en la sociedad boliviana. Pero no por trascender el fútbol, la academia deja de lado el deporte. La mayoría de los jugadores más exitosos de la historia del balompié boliviano han trotado por sus canchas del sur de Santa Cruz. Marco "El Diablo" Etcheverry, el goleador Erwin Sánchez y los defensas Luis Cristaldo y Juan Manuel Peña, todos ellos integrantes de la mejor selección boliviana, aquella que consiguió la clasificación para el Mundial de 1994, llevan la marca Tahuichi.

Xabier Azkargorta, que dirigió a Bolivia hasta la fase final de la Copa del Mundo hace 20 años, destaca, incluso por encima de aquellas figuras, el hecho de que Tahuichi recoja a estos chicos, muchas veces en condiciones difíciles de vida, de subsistencia, y les haga crecer "como personas".

Bertelli M y Sauras J. "Una academia de fútbol seis veces nominada al Premio Nobel de la Paz". En *El País*, Madrid, 16/6/2014. En: https://elpais.com/elpais/2014/06/09/planeta_futuro/1402332120_076957.html.

a) ¿Qué acciones realiza esta escuela? ¿Dónde está ubicada? ¿Qué derechos del niño protege?
b) ¿Les parece una buena idea juntar deporte con derechos del niño? ¿Por qué?
c) ¿Conocen en su barrio o en el país otras organizaciones dedicadas a proteger los derechos del niño? ¿Qué hacen?

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

Actividad 4. Los derechos en la Argentina

En la historia de la Argentina, muchos documentos están orientados a la protección de los derechos humanos.

- **Analicen en el capítulo 12 las medidas de la Asamblea del Año XIII.** ¿Qué medidas les parece que apuntaban a la protección de derechos humanos? ¿Alguno de los derechos declarados afectaba especialmente a los niños? ¿Cuál?
- **Lean el artículo 75, inciso 22 de la Constitución Nacional.** Expliquen qué dice.
- **Busquen información en internet sobre la Ley 26.061.** Hagan un resumen de su contenido y averiguen cuándo se sancionó y cómo se denomina.

Actividad 5. Los derechos en la escuela y en el aula

Partidos de fútbol, leyes, convenios. ¿Qué podemos hacer en el aula y en la escuela para proteger los derechos del niño? Una de las formas más importantes es difundirlos. Les sugerimos algunas propuestas para hacerlo.

Campaña de difusión en la escuela

Sugerencias

Hacer folletos, carteleras, videos. Utilizar diferentes vías de comunicación.

Utilizar mensajes claros, directos. Llamar a la colaboración.

Explicar los derechos a los más chicos

Sugerencias

Preparar material como para una clase especial y explicar el tema en otros cursos.

Festival

Sugerencias

Organizar números de bailes, canciones, pequeñas obras de teatro basadas en ese tema.

Que haya un encargado de hacer un discurso para abrir el festival.

Estas actividades ponen en juego valores de convivencia tanto en su contenido como en la forma en que se sugiere llevar a cabo el trabajo. Se trata de una actividad colaborativa en la que cada uno de los chicos del grupo tiene que hacerse responsable de una tarea y en la que el resultado final depende de la acción del conjunto, no de las acciones individuales. Se sugiere hacer, al final, una puesta en común sobre este proceso y evaluar entre todos el funcionamiento del grupo.

Secuencia 2. Estudiando el camino del tomate

Descripción

Las actividades tienen como objetivo repasar los circuitos productivos que se estudian en el capítulo 5 del área de Ciencias sociales de *Biciencias 5* CABA, abordar la complejidad de la información a partir de comparaciones y ejemplos, y pensar los ejemplos de producción a escala global.

Objetivos

- ✓ Vincular varios circuitos productivos para hacer el concepto más complejo.
- ✓ Resumir la información del libro y aplicar los conceptos a ejemplos de la vida real.
- ✓ Relacionar contenidos a través del análisis de casos.

Recursos

Capítulo 5 del área de Ciencias sociales de *Biciencias 5* CABA.
Video.
Material periodístico.
Gráficos.

Actividad 1. Circuitos productivos

- **Vean el siguiente video, disponible en https://www.educ.ar/recursos/40411/cadena-productiva-una-lata-de-tomates y, luego, realicen las actividades.**

  a) Respondan:
  - Según el capítulo 5 del área de Ciencias sociales de *Biciencias 5* CABA, ¿qué es una actividad económica?
  - En el video, ¿cuántas actividades económicas se presentan? ¿Cuáles son?
  - Según el capítulo, ¿cómo se clasifican las actividades económicas?
  - En el video, ¿qué tipos de actividades económicas aparecen?
  - Según el capítulo, ¿qué es una industria agropecuaria?
  - En el video, ¿qué industrias agropecuarias aparecen representadas?
  - Según el capítulo, ¿qué es la materia prima?
  - En el video, ¿cuál es la materia prima de los productos?
  - Según el capítulo, ¿qué diferencia hay entre la vida en el campo y en la ciudad
  - En el video, ¿qué actividades se realizan en el campo y cuáles, en la ciudad?

- **Comparen el circuito del tomate con los circuitos del capítulo 5. Señalen similitudes y diferencias con:**
  Circuito de la madera - Circuito del azúcar

Actividad 2. La economía en las noticias

- **Lean la siguiente noticia y resuelvan las consignas que aparecen a continuación.**

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

MISIONES

Una potente economía regional que involucra a 38.500 familias

"[...] Anualmente se cosechan unos 780 millones de kilos de hoja verde que luego se transforman en unos 250 millones de kilos de yerba mate canchada: 220 millones se comercializan en el mercado interno y unos 30 millones van al exterior. [...]"

"Los tareferos, los trabajadores que cosechan la hoja verde, son entre 14.000 y 16.000, pero solo una minoría de ellos está registrada. En total, alrededor de 38.500 familias dependen de manera directa de la actividad.

El 85% de la molienda la comercializan diez industrias, tres de ellas cooperativas: Las Marías, Hreñuk, Molinos Río de la Plata, La Cachuera, CBC, Llorente, Cooperativa Liebig, Cooperativa Santo Pipó, Gerula y Cooperativa Montecarlo. Las principales firmas exportadoras son la Cooperativa de Santo Pipó, el grupo sirio Kabour, La Cachuera y Las Marías. [...]"

Agencia Télam, 17/8/2014. Disponible en: http://www.telam.com.ar/notas/201408/74891-yerba-mate-economia-regional-misiones.html.

a) Respondan: ¿En qué etapa de la actividad se centra la noticia?
b) Subrayen con rojo dónde está mencionado el sector primario; con verde, el secundario, y con azul, el terciario.
c) ¿Qué tipo de industrias son las mencionadas? ¿De qué se ocupan, según la noticia?
d) Conversen entre todos y expliquen cómo se vinculan las diferentes etapas del circuito productivo con temas como el trabajo y el comercio exterior.

Actividad 3. De acá y de allá

- **Analicen el siguiente texto siguiendo las consignas que aparecen a continuación.**

Desde 1970, las grandes marcas de ropa, por ejemplo, las deportivas, comenzaron a fabricar sus productos en países industrializados de Asia. Este desplazamiento fue motivado por la búsqueda del aumento de la productividad y la reducción de los costes de los salarios, que en estos países eran mucho más baratos.

Así, para hacer un producto intervienen empresas y personas de diferentes países: en un lugar se corta, en otro se tiñe, en otro se cose, en otro se le ponen las etiquetas, en otro se empaqueta. Esto provoca que durante su elaboración la prenda pueda viajar muchos kilómetros.

Actualmente, una prenda de vestir puede haber seguido un proceso como este: el algodón es de India, fue hilado en Turquía y tejido en Bangladesh. La tela se estampa en Italia con tintes de Polonia y China. El forro de la prenda es suizo y finalmente se empaqueta en Argentina.

Les proponemos que sumen los kilómetros que hay entre todos esos países: ¿Si una vuelta al mundo son unos 40.000 km, cuántas vueltas al mundo ha dado tu campera?

Adaptado de: "Las grandes empresas multinacionales controlan el sector textil en el mundo". Edualter, http://www.edualter.org/material/explotacion/unidad8_6.htm.

a) ¿Qué prendas y marcas conocen que se fabrican en otros países? ¿Cuáles son esas naciones?
b) ¿Qué partes del circuito productivo se mencionan en este texto?
c) Expliquen con sus palabras qué cambios hubo en la producción de ropa desde 1970. Luego escriban entre todos una descripción de ese proceso, utilizando los siguientes conceptos:
- circuito productivo
- etapas de producción
- sector terciario

d) Ubiquen los países que se mencionan en un mapa. Pueden utilizar la aplicación Google Maps y trazar un viaje entre los diferentes puntos.
e) Realicen un gráfico con ilustraciones para representar este circuito.

Secuencia 3. San Martín se conoce de muchas maneras

Descripción

La secuencia busca abordar el tema de José de San Martín en forma multimodal, recuperando diferentes discursos académicos, institucionales, literarios y artísticos para reflexionar sobre el sentido y la tradición que la figura de San Martín tiene en nuestros días. Asimismo, se trata de construir una distancia crítica con la historia y reflexionar sobre los textos de esta.

Objetivos

- ✓ Poner en conexión los diferentes discursos (audiovisuales, escritos, etc.) que existen sobre un tema puntual de la historia sanmartiniana: el Cruce de los Andes.
- ✓ Trabajar en forma crítica discursos diferentes sobre un hecho histórico.
- ✓ Profundizar la información histórica.

Recursos

Película *Revolución. El cruce de los Andes* (Argentina, 2011, Leandro Ipiña). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=97FIwrTo2qA.

Película *El Santo de la Espada* (Argentina, 1970, Leopoldo Torre Nilsson).

Mapa interactivo El cruce de los Andes. http://www.mapaeducativo.edu.ar/atlas/otros-mapas/el-cruce-de-los-andes/.

Fotografías satelitales. Módulo del programa 2MP de Conae https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materiales-educativos/material-educativo/modulos-tematicos/59-el-cruce-de-los-andes.

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

Retratos de San Martín. https://www.google.com.ar/search?q=retratos+de+San+Mart%C3%ADn&client=firefox-b&dcr=0&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjCisblk4zWAhVJz1QKHVe2Bi4QsAQIJA&biw=1366&bih=635

Actividad 1. Cruzar los Andes, ayer y hoy

Desde La Plata, desde Rosario, desde San Juan; a lomo de mula, en bicicleta y hasta en parapente: son muchos los grupos que todos los años rinden un homenaje a José de San Martín recorriendo alguno de los caminos por los que las tropas anduvieron en 1817.

- **Lean esta noticia de la Agencia Télam, que cuenta la partida de la expedición que se organiza todos los años en San Juan.**

"La marcha del noveno Cruce de los Andes es un homenaje al Libertador y a todo lo que involucra su figura en Cuyo para esta cruzada en favor de la libertad que nos une con el resto del continente", dijo el gobernador de San Juan durante el acto oficial en el Salón Cruce de los Andes, del Centro Cívico provincial. [...].

En el acto central se presentó la recuperada Bandera de Talavera, el botín de guerra con el que se quedó San Martín luego de vencer a los realistas en la histórica batalla de Chacabuco, tras el cruce de los Andes.

Organizado por el gobierno de San Juan, mulas y caballos llevarán hasta el límite con Chile a un grupo de personas que, durante una travesía de seis días, recorrerán la misma ruta que comandó San Martín en 1817, al frente de la principal de las seis columnas en las que se dividió el Ejército libertador.

Con un pronóstico que vaticina lluvias y vientos fríos, el grupo –novatos en su mayoría– partirá esta tarde al paraje Barreal ubicado en el departamento de Calingasta, al suroeste de San Juan, donde pasará la primera noche en el casino de Gendarmería.

A primera hora de mañana, los expedicionarios –un total de 72 civiles, entre ellos, 12 mujeres– cabalgarán desde la estancia Los Manantiales hasta Las Frías, en trincheras de Soler, llegando a 2.500 metros de altura.

El acto central será el martes: cuando la columna arribe al Paso de Valle Hermoso, se encontrará con una que viene de Chile en un encuentro de camaradería bilateral frente al hito limítrofe y los bustos de San Martín y Bernardo O'Higgins.

Como corolario y previo a la vuelta a lomo de mula de dos días, juntos entonarán los himnos de ambos países, intercambiarán presentes y habrá canciones y bailes típicos de cada lado de la cordillera.

"Se inicia la novena edición que recrea la gesta sanmartiniana". Télam, 8/2/2013. Disponible en: http://www.telam.com.ar/notas/201302/7160-se-inicia-la-novena-edicion-que-recrea-la-gesta-sanmartiniana.html.

a) Respondan: ¿Cómo se realiza el homenaje a San Martín en este acto? ¿Quiénes participan? ¿Qué símbolos se utilizan?

b) Piensen homenajes similares para:
- Manuel Belgrano
- Mariano Moreno
- Domingo Faustino Sarmiento

Actividad 2. San Martín en el cine

Otra forma de recordar a San Martín es a través del cine. En 1970, uno de más importantes directores de cine de la Argentina, Leopoldo Torre Nilsson, realizó la película *El Santo de la Espada*. Muchos años después, en 2010, se filmó *Revolución. El cruce de los Andes.*

Se puede proyectar alguna de las películas completa o ambas. También hay disponibles fragmentos de estas en: www.youtube.com

- **Analicen las películas o los fragmentos a partir de las siguientes pautas:**
  a) ¿Cómo está representada la época? ¿Cómo son las casas, las ropas, los escenarios?
  b) ¿Qué diferencias y similitudes ven en la representación de la figura de San Martín en cada película?

Actividad 3. ¿Qué nos muestra un mapa del Cruce de los Andes?

- **Analicen el mapa que se encuentra en: http://www.mapaeducativo.edu.ar/atlas/otros-mapas/el-cruce-de-los-andes/.**
  a) ¿Qué puntos del cruce muestra el mapa?
  b) Revisen el texto de las páginas 118, 119 y 120 de *Biciencias 5* CABA. Subrayen los datos de estas páginas que están también en el mapa.

Pueden también revisar el cruce en fotos satelitales, como las que aporta la Conae:

https://2mp.conae.gov.ar/index.php/noticias/actualidad/actualidad-2mp/1436-aprendiendo-el-cruce-de-los-andes-con-tecnologia-satelital

- **Observen las fotografías y contesten:**
  a) ¿Cómo se ve el paisaje que atravesó San Martín? ¿Qué accidentes geográficos se observan?
  b) ¿Qué rutas se marcan?
  c) ¿Qué provincias argentinas se atravesaron?
  d) Conversen entre todos, ¿les aportó más información el hecho de ver las imágenes del cruce? ¿Por qué?

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

Evaluar en Ciencias sociales

La **evaluación** de los aprendizajes es un proceso sistemático de recolección y análisis de información. Mediante este recurso, interpretamos rasgos y signos en los aprendizajes de nuestros alumnos. Esto nos permite revisar, valorar y, si fuera necesario, reformular las estrategias de enseñanza.

Pueden atribuirse dos tipos de funciones a la evaluación: la **función social** –asociada en forma directa con la acreditación y la certificación– y la **pedagógica** –orientada a intervenir en el proceso de aprendizaje de los alumnos y en el ajuste de las estrategias de enseñanza–.

Tradicionalmente, la evaluación se asoció con exclusividad a la primera de esas funciones. Si bien es cierto que las instituciones necesitan acreditar los aprendizajes de sus alumnos al finalizar determinados períodos –y, en consecuencia, decidir su promoción–, no es menos real que esa función social debe desarrollarse en línea con la planificación y las experiencias de aprendizaje llevadas a cabo. De ese modo, la evaluación se torna productiva en la medida en que puede proveer herramientas útiles para experiencias futuras. Expresado de otra manera, la función pedagógica de la evaluación permite que los docentes diseñemos nuestras prácticas, las adecuemos a las necesidades de los alumnos y, en caso de ser necesario, elaboremos acciones que mejoren los aprendizajes.

La evaluación entendida en su función pedagógica requiere plantear objetivos claros, enunciar y compartir con los alumnos y las familias los criterios con los que se juzgarán las actividades, diseñar instrumentos alineados con las actividades de enseñanza y prever instancias de autoevaluación y coevaluación.

Tipos de evaluaciones

En función de los propósitos que persiguen, del momento en que se administran y de la utilización de sus resultados, se pueden reconocer tres tipos de evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa.

- ✓ **Evaluación diagnóstica.** Propone indagar los saberes previos que tienen los alumnos sobre el tema que se va a trabajar. No se trata solo de aquellos saberes producidos en la escuela, sino de todos los conocimientos obtenidos por vías formales e informales. Se administra al iniciar cada nueva etapa de la enseñanza, no solo a comienzos de año. No es "repaso" de los contenidos trabajados en una etapa anterior: su objetivo es conocer si los alumnos tienen los prerrequisitos para el aprendizaje del tema nuevo.
  Ese conocimiento permitirá tender puentes cognitivos entre los saberes previos y los nuevos. Sus resultados son básicos para la adopción de decisiones pedagógicas vinculadas a la programación, y lo ideal es que se contrasten con la evaluación sumativa, al final de la etapa.
- ✓ **Evaluación formativa.** Se administra de forma simultánea con los procesos de enseñanza y aprendizaje. Gracias a esa simultaneidad, incide directamente en la mejora de esos procesos, ya que cumple una función reguladora en tanto orienta al docente para planificar su tarea y ajustar los ritmos y los desafíos en relación con las necesidades de su grupo. Constituye, además, un factor motivacional: en la medida en que los alumnos conocen en qué situación se encuentran sus aprendizajes, adquieren mayor autonomía y pueden desarrollar, en consecuencia, acciones de autorregulación.
  Para que la evaluación formativa sea efectiva, lo ideal es que los instrumentos se diseñen en función de la modalidad de trabajo y del contenido que se evalúa. También en este caso es aconsejable compartir con los alumnos cuáles son los criterios que se aplicarán para definir los logros, y prever actividades de autoevaluación, ya que la reflexión sobre las propias acciones mejora las capacidades metacognitivas.
  Otro aspecto interesante que debería incluirse son instancias posibles de retroalimentación en las que los alumnos puedan analizar en grupo la forma en que se resolvieron las actividades, las dificultades y los logros que se observan en los resultados, así como las posibles orientaciones para mejorarlos, en caso de que sea necesario.
- ✓ **Evaluación sumativa.** Se administra al finalizar una etapa del aprendizaje y mide niveles de rendimiento. Es la que claramente se asocia con la función social de acreditación y promoción. No obstante, bien diseñada ofrece ventajas pedagógicas interesantes, como, por un lado, brindar a los alumnos la posibilidad de integrar contenidos y establecer relaciones entre ellos, y, por otro, proporcionar al docente insumos para la reorientación de prácticas en la etapa siguiente. Si bien este tipo de evaluación es necesario por cuestiones legales, es aconsejable que reúna ciertos requisitos para que la función social no sea la única que guíe el diseño de los instrumentos que se apliquen. Para ello, esta evaluación no debería significar un quiebre en el continuo pedagógico, por lo que es aconsejable que, al diseñar las pruebas, se repliquen los modos de trabajo desarrollados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.
  Asimismo, esta instancia evaluativa no debería constituir, en ningún caso, factor de presión o de preocupación para los alumnos y las familias. Para evitar esta situación, el docente debería dar a conocer previamente con toda claridad los criterios de evaluación, así como prever instancias de preparación para la evaluación final.

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

Teniendo en cuenta la importancia que este proceso tiene para mejorar la calidad de los aprendizajes, cada capítulo del libro presenta actividades que se pueden emplear para los distintos tipos de evaluación, o tomar como referencia para el diseño de los propios instrumentos. Veamos los ejemplos.

Actividades para la evaluación diagnóstica

Las actividades iniciales del capítulo, integradas en la plaqueta ***¿Qué sé?***, se orientan a detectar cuáles son las ideas previas que tienen los alumnos acerca del tema que se va a trabajar. Entre otras propuestas, los invitan a revisar conocimientos previos, manifestar sus hipótesis, anticipar distintos aspectos del tema, y explicitar sus ideas y fundamentarlas.

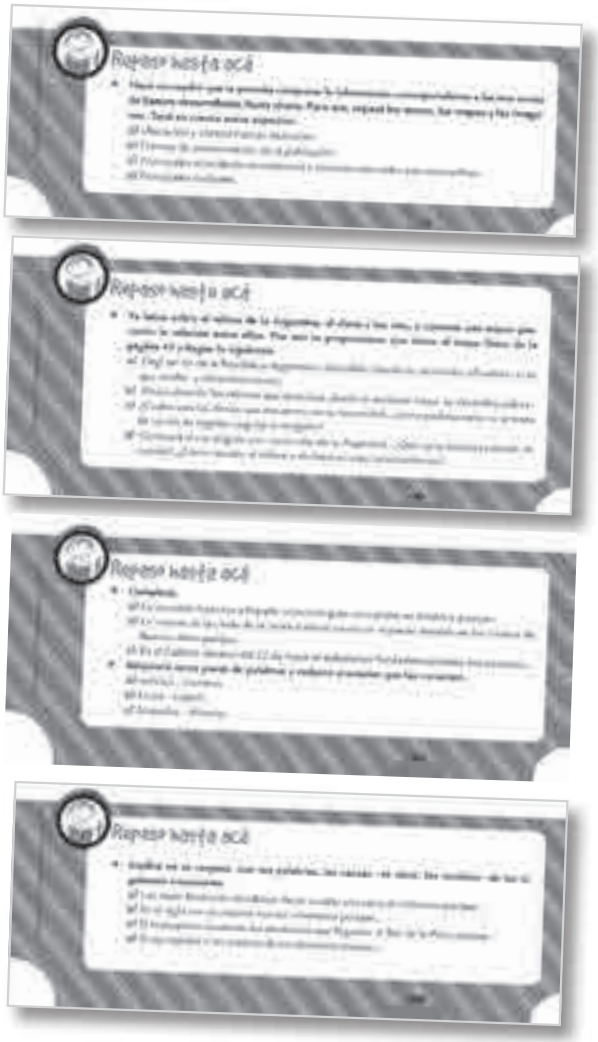
© Santillana S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11.723

Actividades para la evaluación formativa

El libro ofrece dos tipos de actividades que pueden asociarse con esta función. En el primer caso, se trata de preguntas puntuales sobre datos de algunas páginas. Algunos de sus objetivos son destacar una información, verificar la comprensión de un concepto, ampliar la información, o permitir que los alumnos planteen nuevas hipótesis, como vemos en estos ejemplos.

El segundo tipo de actividades para la evaluación formativa se desarrolla en la sección ***Repaso hasta acá***. Son propuestas cuyos resultados proporcionan información sobre los logros y el nivel de comprensión alcanzado por los alumnos en un momento determinado del desarrollo del tema.

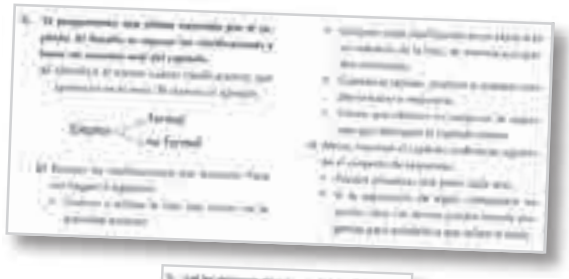
Como se advierte en los siguientes ejemplos, las consignas invitan a revisar los contenidos trabajados hasta el momento, organizar la información, aplicar lo aprendido a situaciones nuevas, establecer relaciones entre distintos conceptos y expresarse oralmente o por escrito.

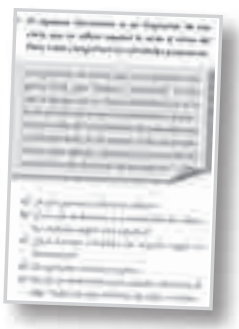


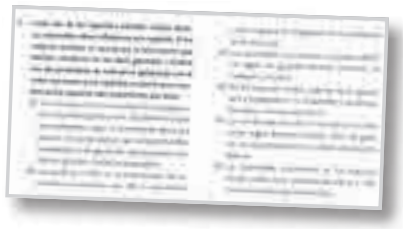
Actividades para la evaluación sumativa

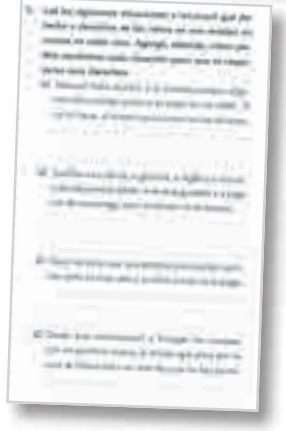
Al finalizar cada capítulo, en la sección ***¿Qué aprendí?***, se propone una serie de actividades que el docente puede utilizar en su evaluación sumativa, es decir, en aquella que mide los resultados al concluir el trabajo con un tema determinado.

La integración de los conocimientos del capítulo, la capacidad para expresarse, el juicio crítico, la posibilidad de resolver situaciones con los pares (lo que favorece la retroalimentación y la coevaluación) son algunas de las competencias a las que apunta este tipo de evaluaciones de las que dan cuenta estos ejemplos.









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

Clave de respuestas

1 Nuestro país, la Argentina

PÁGINA 8

¿Qué sé?

a) Se espera que puedan expresar su noción de país a través elementos como el territorio, el gobierno, la identidad, la población.

b) Elaboración personal. Las respuestas pueden ser muy variadas, pero es posible que mencionen momentos relacionados con símbolos patrios (cantar el *Himno Nacional* en un acto escolar o en un acontecimiento deportivo, ver la Bandera Nacional flameando en una plaza, etc.), algunos lugares turísticos muy representativos (Glaciar Perito Moreno, Esteros del Iberá, Obelisco, etc.), ciertos productos y comidas característicos (dulce de leche, alfajores, empanadas, etc.), algunas costumbres (tomar mate, hacer tortas fritas los días de lluvia, reunirse para comer un asado, etc.), figuras de nuestra historia (San Martín, Belgrano, Sarmiento, entre otros), deportistas que se destacan tanto en nuestro país como en el exterior.

c) Es de esperar que los alumnos sepan ubicar a la Argentina en un planisferio, en el cuadrante sur-oeste. Otras respuestas válidas son la referencia continental (la Argentina ocupa parte del continente americano y del continente antártico).

PÁGINA 11

Repaso hasta acá

- En el mapa bicontinental de la República Argentina podemos reconocer el territorio de nuestro país. Se llama así porque la Argentina se extiende por **dos** continentes: americano y **antártico**. En el continente **americano** se ubican las 23 **provincias** y la **Ciudad Autónoma de Buenos Aires**. El continente **antártico** abarca la **Antártida Argentina** y las islas **Orcadas del Sur** y **Shetland del Sur**.
  Nuestro país se organiza políticamente en **provincias**, que tienen autonomía: un territorio propio, una **Constitución** y un **gobierno propios**; y la Capital Federal, que es la **capital del país**, que también cuenta con **territorio**, **Constitución** y **gobierno propios**. En nuestra **ciudad** somos **2.890.151** habitantes y la extensión de su territorio es de **200 km²**.
- **a)** La Avenida Gral. Paz.
  b) El Riachuelo.
  c) Vicente López, San Martín, Tres de Febrero, La Matanza, Lomas de Zamora, Lanús y Avellaneda.

PÁGINA 13

Entre todos

Respuestas abiertas. Con estas preguntas se busca que los alumnos reflexionen sobre sus costumbres y lo que significan estas para ellos.

PÁGINA 14

Técnicas y habilidades

- Se espera que los alumnos puedan realizar la lectura del mapa, identificando todos los elementos que se presentaron en la técnica.
- En primer lugar, deberían reconocer lugares y costumbres representativos de la cultura barrial (se sugiere propiciar una conversación para que emerjan estos elementos). Luego, tendrían que elaborar íconos y ubicarlos en el barrio, en el mapa de esta página.

PÁGINA 15

¿Qué aprendí?

1. La Argentina es uno de los ~~más de 100~~ **casi 200** países del mundo y su territorio se extiende por el continente americano **y el continente antártico.**
~~Como todos los países, la~~ **La** Argentina se divide en provincias.
Cada provincia tiene su territorio y su gobierno autónomo. Una jurisdicción muy especial es la Ciudad de Buenos Aires, que es la capital de ~~la provincia de Buenos Aires~~ **nuestro país** y tiene su gobierno autónomo.
La cultura de nuestro país ~~no~~ es muy variada y se expresa en las comidas, las infusiones, los bailes y los cantos. También en la Argentina se pueden observar estas manifestaciones culturales en las fiestas. ~~No tenemos un rico calendario de festividades (solo unas cinco fiestas al año), ya que en el país se festejan los acontecimientos históricos.~~ **En la Argentina se realizan más de 2.700 celebraciones de todo tipo.**

2. **a)** La provincia más poblada es **Buenos Aires,** con **15.625.084** habitantes.
b) Según su superficie, la provincia más grande es **Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur**, con **1.002.455** km².
c) Según su superficie, la provincia más pequeña es **Tucumán**, con **22.524** km².
d) La capital de la Argentina tiene **2.890.151** habitantes y se llama **Ciudad Autónoma de Buenos Aires.**

3. Si se considera un orden que parta desde el gobierno que administra una jurisdicción mayor hacia uno cuyo alcance es menor, el orden sería: gobierno nacional, gobierno provincial, gobierno departamental, gobierno municipal.

4. **a)** Todos los 22 de febrero se conmemora el Día de la Antártida Argentina, porque es el día en que la Argentina inicia la ocupación permanente de la Antártida Argentina, en 1904.
b) En 2017 se cumplen 113 años de la presencia argentina en el continente antártico.
c) A la Antártida se la conoce con el nombre de "continente blanco" porque su superficie está cubierta casi completamente por una gran capa de hielo.
d) Además de la base Marambio, hay cinco bases permanentes más: Orcadas, Carlini, Esperanza, San Martín y Belgrano II. Más información en: http://www.dna.gov.ar/bases-argentinas.

5. Elaboración personal. El objetivo de esta consigna, por un lado, es que, a partir de lo estudiado en este capítulo, indaguen acerca de expresiones culturales que les son propias, y por otro lado, que puedan distinguir el diferente grado de alcance de las diversas expresiones mencionadas.

6. Elaboración personal. El objetivo es que reconozcan las distintas manifestaciones de la diversidad cultural de nuestro país a través de los ejemplos ofrecidos en el capítulo y de lo trabajado en la actividad anterior.

2 El gobierno en democracia

PÁGINA 16

¿Qué sé?

- Respuesta abierta de elaboración personal. Se pretende que los chicos tomen conciencia de las cuestiones cotidianas de la vida en sociedad y de que hay personas que son responsables de ellas, como también del valor que tiene la participación de los ciudadanos en las decisiones políticas.

PÁGINA 19

Repaso hasta acá

La Argentina adopta para su gobierno la forma:

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

republicana, es decir, **que cuenta con tres poderes: Legislativo, Ejecutivo y Judicial**; representativa, o sea, **que los ciudadanos eligen a sus representantes para que gobiernen en su nombre**; federal, lo cual significa que **el poder del gobierno y el manejo de los recursos se distribuye entre el gobierno nacional y los gobiernos provinciales**.

PÁGINA 20

La respuesta depende de la ubicación de la escuela. En primer lugar, identificar el barrio y después, ubicarlo en el mapa para determinar la comuna.

PÁGINA 21

El calendario electoral prevé elecciones presidenciales para 2019.

PÁGINA 22

Entre todos

- Respuesta grupal y abierta. Se espera que los chicos comprendan la importancia de la participación en acciones concretas, como, por ejemplo, los juegos en los recreos, los trabajos en grupo, una excursión a un lugar histórico o un campamento.

PÁGINA 23

¿Qué aprendí?

1. a) Población
b) Estado

2. b) X

3. a) No. La Constitución Nacional es la ley más importante de la Argentina, porque en ella se establecen los derechos de los habitantes del país y cómo se organiza el gobierno.

b)

Forma de gobierno	Características
Representativa	Los ciudadanos eligen representantes para que gobiernen en su nombre.
Republicana	El poder se encuentra dividido en tres: el Poder Ejecutivo, el Legislativo y el Judicial, que se controlan entre sí.
Federal	El poder de gobierno y el manejo de los recursos se distribuyen entre el gobierno nacional y los gobiernos provinciales.

4. a) ¿De qué se ocupa el gobierno nacional?
b) ¿De qué se ocupa el gobierno provincial?
c) ¿De qué se ocupa el gobierno local o municipal?

5. a) En nuestro país, el voto es **universal**, porque todos los ciudadanos desde los 16 años tienen derecho a votar; es **secreto**, para garantizar la libertad de elección, y es **obligatorio** porque es un deber para todos los ciudadanos argentinos mayores de 18 años y menores de 70.
b) En las elecciones, los ciudadanos votan a los candidatos de los **partidos políticos**.
c) Otras formas de participación ciudadana son la **iniciativa popular** y **la consulta popular**.
d) Las **organizaciones barriales** están integradas por vecinos que desean cooperar para mejorar el barrio y atender necesidades de la comunidad.

6. a) Gobierno municipal o el de la Ciudad de Buenos Aires.
b) Gobierno nacional.
c) Gobierno provincial.
d) Gobierno municipal o el de la Ciudad de Buenos Aires.
e) Gobierno nacional.
f) Gobierno provincial.
g) Gobierno municipal o el de la Ciudad de Buenos Aires.

3 Los seres humanos tenemos derechos

PÁGINA 24

¿Qué sé?

a) Elaboración personal. Si bien las actividades mencionadas van a diferir entre un alumno y otro, es probable que la mayoría de ellas estén relacionadas con la escuela, el juego y el descanso.
b) Elaboración personal. Es probable que algunos alumnos ya reconozcan el derecho a recibir educación, así como el derecho a jugar. De todos modos, conviene llevar un registro de lo que surja en esta instancia para contrastar al finalizar la lectura del capítulo.

PÁGINA 27

Repaso hasta acá

a) Todos los seres humanos, sin importar el origen, la religión, las ideas políticas, el idioma que hablemos, el sexo o el lugar donde vivimos, tenemos derechos que aseguran que podamos desarrollarnos como personas con dignidad.
b) Los derechos humanos les corresponden a todas las personas del mundo. Nadie puede quitarnos estos derechos, nadie puede cuestionarlos ni dejar de reconocérselos a todas las personas del mundo, independientemente de su situación social, económica, el color de su piel, su religión, lugar de origen, etcétera.
c) Esto significa que el Estado debe tomar medidas para que todas las personas puedan disfrutar de sus derechos. Por ejemplo, construyendo escuelas para que todos tengan acceso a la educación, estableciendo leyes que aseguren la protección del ambiente, mejorando los hospitales para que todos puedan acceder a la salud, entre muchos otros.
d) Todavía existen situaciones en las que los derechos de las personas no son respetados: por ejemplo, la pobreza, los problemas ambientales, el trabajo esclavo, la situación de los pueblos originarios y los conflictos armados.

PÁGINA 29

Entre todos

- Elaboración grupal. Se espera que los alumnos apliquen lo estudiado sobre los derechos y se puedan plantear situaciones hipotéticas en las que estén en juego los derechos abordados.

PÁGINA 30

Técnicas y habilidades

a), b), c), d) y **e)** Elaboración personal.

PÁGINA 31

¿Qué aprendí?

1. a) y **b)** Cuando un Estado no cumple con sus obligaciones de respetar, proteger y promover los derechos humanos, hay organismos internacionales que se encargan de hacer que esto se cumpla, por ejemplo, la ONU y la Comisión Interamericana de Derechos Humanos.

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

2. Artículo 2: **a)** y **b)**.
Artículo 7: **a)** y **d)**.
Artículo 25: **a)**, **b)**, **c)** y **d)**.

3. **a)** En este caso se ve vulnerado el derecho de Manuel a recibir educación.
Además, no debería trabajar. Eso podría revertirse si el padre de Manuel tuviera la posibilidad de acceder a un trabajo debidamente remunerado.
b) Es posible decir que, en este caso, el derecho no reconocido es el derecho a la recreación. Tal vez si pudiera restarle tiempo a alguna actividad relacionada con el aprendizaje formal, Josefina podría disponer de más tiempo para jugar.
c) En este caso no es reconocido el derecho a la salud del que goza Clara, quien debería recibir todos los cuidados necesarios (esto incluye medicaciones, tratamientos, prótesis, etc.) para recuperarse.
d) Este caso también está relacionado con el derecho a la salud, ya que contar con un ambiente sano y limpio es necesario para nuestro bienestar.

4 Ambientes y recursos de la Argentina

PÁGINA 32

¿Qué sé?

a) La pregunta está orientada a recuperar los conocimientos previos que, probablemente, los chicos expresen de manera difusa. Los recursos naturales son todos los elementos presentes en la naturaleza que la sociedad valora y usa para cubrir sus necesidades. Tanto los elementos naturales como los construidos por las sociedades conforman el ambiente.

PÁGINA 35

Técnicas y habilidades

- El relieve de las sierras de Córdoba tiene menor altura que la Cordillera de los Andes. Los colores empleados en este mapa indican las diferentes alturas.
- La altura del relieve de la llanura Pampeana oscila entre el punto 0 y los 1.000 metros.

PÁGINA 37

Repaso hasta acá

a), b), c) y **d)** Elaboración personal. Se espera que los alumnos puedan aplicar lo estudiado a la lectura del mapa físico de la República Argentina.

PÁGINA 39

Entre todos

- Elaboración grupal. La idea de esta propuesta es, en primer lugar, que los alumnos puedan reflexionar sobre el valor del trabajo en grupo y colaborativo. Esta reflexión busca recuperar y destacar los puntos positivos, como también reconocer aquellos posibles aspectos negativos que puedan ocurrir al trabajar en equipo y la manera de superar esos obstáculos.

Elaboración personal. Se espera que reflexionen sobre el uso y el cuidado de los recursos naturales no renovables.

PÁGINA 41

¿Qué aprendí?

1. **a)**, **b)** y **c)** Elaboración personal.

2. **a)**
- Por ejemplo, es posible recomendarle que recorra Córdoba y el oeste de Neuquén, Chubut, Río Negro y Santa Cruz.
- En este caso, puede visitar una zona serrana, como el norte de Córdoba.
- La zona de las sierras de Ventania y Tandilia presenta un clima templado.

b)
- Se les podría sugerir visitar Misiones y algunas regiones de Jujuy, Salta y Tucumán.
- Es conveniente que lleven ropa liviana, ya que el clima es cálido y húmedo.
- En la selva es posible encontrar monos, tapires, yaguaretés y aves.

c) En la provincia de Santa Cruz puede visitar el Argentino y el Viedma, y en Río Negro y Neuquén, el Nahuel Huapi, que son los lagos de mayor tamaño del país.

3. **a)** En las dos imágenes se observan mesetas. En la Argentina hay áreas de mesetas en el sur de Mendoza y desde el río Colorado hasta la Isla Grande de Tierra del Fuego, y también en el nordeste, donde se encuentra la meseta Misionera.
b) En la primera foto, se ven pastos bajos. En la segunda, vegetación abundante, con árboles, arbustos y otro tipo de platas.
c) En la primera foto se puede inferir un clima seco por la escasez de vegetación; en la segunda, el clima es cálido y húmedo.
d) Primera foto: estepa. Segunda foto: selva misionera.

5 Recursos naturales, producción primaria y agroindustrias

PÁGINA 42

¿Qué sé?

a), b) y **c)** Elaboración personal. Con estas preguntas se busca indagar en los conocimientos previos de los alumnos. Es probable que mencionen algunos elementos propios de los espacios rurales y que se refieran al "campo" como espacio rural. Pueden mencionar también actividades agropecuarias y ganaderas, y es posible que relacionen ciertos productos de consumo habitual –como leche, queso, huevos, carne, etc.– con el ámbito rural.
Si la noción de ruralidad parece ser sinónimo del campo de la llanura Pampeana, se los puede guiar con algunas preguntas para que descubran que también hay áreas rurales en otras zonas del país, incluso en regiones montañosas o desérticas.

PÁGINA 44

Entre todos

- Elaboración grupal. Esta actividad puede funcionar como puntapié para apadrinar o iniciar un intercambio con una escuela rural. Si bien este es un proceso largo y complejo, que requiere el compromiso sostenido de toda la institución, puede iniciarse como una campaña dentro de ella para contarle a toda la comunidad lo que significa apadrinar una escuela.

PÁGINA 47

Repaso hasta acá

- En los espacios rurales predomina el sector primario.
- Los establecimientos agropecuarios son superficies de tierra que se utilizan para cultivar y criar animales. Por ejemplo, estancias, chacras, fincas, granjas y tambos. Además de la tierra, estos establecimientos poseen equipamiento e infraestructura, como viviendas para las personas que allí trabajan, galpones para guardar la maquinaria o herramientas, corrales para los animales, canales de riego, es decir, todo lo necesario para la producción.
- En Mendoza predominan los establecimientos dedicados al cultivo de vid, de duraznos, ciruelas y hortalizas, y a la ganadería. En las mesetas de la Patagonia se destaca la cría de ganado ovino.

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

PÁGINA 51

¿Qué aprendí?

1. a) Lago Puelo está ubicado en el noroeste de la provincia del Chubut, muy cerca de la frontera con Chile y de la provincia de Río Negro.

b) Los miembros de esta familia participan en distintos sectores productivos. El padre de Sabrina posee un establecimiento agropecuario y se dedica a la producción de cerezas. Esta actividad pertenece al sector primario. También realiza actividades comerciales, es decir, del sector terciario. La mamá de Sabrina, en cambio, al dedicarse a la elaboración de bombones, dulces y licores, realiza una transformación de la materia prima (la cereza), por lo cual esta actividad corresponde al sector secundario. Sabrina y su hermano ayudan en la casa de té, y sus padres alquilan cabañas a turistas; estas actividades corresponden al sector terciario (gastronomía y hotelería).

c) El papá de Sabrina es un productor mediano, ya que tiene una buena producción y requiere no solo del trabajo familiar, sino también de trabajadores contratados.

d) Parte de la producción de cerezas se vende directamente, tanto al mercado nacional como al internacional (países de Europa). Y parte de la producción también se utiliza como materia prima en la elaboración de dulces y licores que venden en el mercado local, a los habitantes del pueblo y a los turistas.

2. a) El clima templado, el suelo fértil y el relieve plano favorecen el cultivo de **cereales y oleaginosas** en las provincias de **Buenos Aires, Santa Fe** y **Córdoba.** Asimismo, allí se encuentran establecimientos **ganaderos** para la cría de **vacas.**

b) El clima **cálido** y **húmedo** de las provincias de Misiones y Corrientes favorece el cultivo de **yerba mate.**

c) El clima **frío** y **seco** de las mesetas de la Patagonia no favorece la actividad **agrícola.** Allí se desarrolla la **ganadería**, principalmente de **ganado ovino**.

d) En las provincias de **Mendoza** y **San Juan** la escasez de precipitaciones fue superada por la implementación de un sistema de riego artificial. A estas zonas se las llama **oasis agrícolas** y allí se desarrollan cultivos de **vid**, **hortalizas** y **frutales**.

3. Elaboración personal. En la imagen se ven cosechadoras, por lo cual el epígrafe podría indicar que la imagen corresponde a un productor empresarial, que cuenta con maquinaria especializada. El paisaje podría ser de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, que por sus condiciones naturales resultan ideales para el cultivo de cereales y de oleaginosas.

6 Asentamientos, recursos y actividades económicas

PÁGINA 52

¿Qué sé?

a) Elaboración personal. La reflexión apunta a identificar motivos por los que las personas deciden instalarse en un lugar, desde el punto de vista personal o familiar.

b) En esta segunda parte, se busca que puedan elaborar hipótesis que den cuenta de los motivos por los cuales las poblaciones se asientan en determinados lugares.

PÁGINA 56

Repaso hasta acá

	Llanura pampeana	Llanura chaqueña	Mesopotamia
Ubicación y características naturales	Buenos Aires, este de La Pampa, sur de Córdoba y sur de Santa Fe. Presenta un relieve plano y bajo, con climas templado. Ríos, costa marítima.	Formosa, Chaco, este de Salta, Santiago del Estero, norte de Córdoba y norte de Santa Fe. Relieve plano y bajo, clima cálido y semihúmedo.	Misiones, Corrientes, Entre Ríos. Relieve plano y bajo. Clima templado a cálido y húmedo. Ríos.
Formas de asentamiento de la población	Las ciudades más grandes se encuentran en la llanura Pampeana. Ubicadas junto a cursos de agua que le aseguran las comunicaciones.	Las ciudades se conformaron cerca de los ríos que les aseguraron buena comunicación.	Las ciudades se conformaron cerca de los ríos que les aseguraron buena comunicación.
Actividades económicas y recursos aprovechados	Agricultura, ganadería, agroindustrias. El principal recurso explotado es el suelo. También es la zona más industrializada del país. Sobre la costa atlántica y en la zona de las sierras bonaerenses se desarrolla el turismo.	Agricultura (cultivo de algodón, soja) y ganadería. Explotación forestal (en sus inicios, se aprovecharon los bosques naturales).	Agricultura (cultivo de cítricos, yerba mate, té). Explotación forestal. Hierbas medicinales. Ganadería. Turismo, principalmente en las Cataratas del Iguazú.
Principales ciudades	Ciudad de Buenos Aires, La Plata, Rosario, Villa María, Mar del Plata, Bahía Blanca.	Resistencia, Formosa, Reconquista, Santiago del Estero.	Posadas, Puerto Iguazú, Paraná, Corrientes.

PÁGINA 58

Entre todos

- Elaboración grupal. Se espera que los alumnos reflexionen a partir de recordar y analizar posibles experiencias de cuidado del ambiente en la Ciudad de Buenos Aires. Es importante orientarlos para que reconozcan cuáles serían posibles acciones de cuidado ambiental en una gran ciudad como Buenos Aires.

PÁGINA 61

¿Qué aprendí?

1. a), b), c) y **d)**

Juan: a) llanura Chaqueña; **b)** asentamiento urbano (vive en una localidad a 50 km de la explotación); **c)** antes, explotación forestal, aprovechaba el bosque. Ahora, agricultura (cultivo de soja) aprovecha el suelo; **d)** Juan y los trabajadores que contrata.

Gonzalo: a) Corrientes o Misiones; **b)** urbano (vive en una pequeña ciudad); **c)** agricultura (cultivo de yerba mate); **d)** Gonzalo, hace changas en la cosecha de la yerba mate.

Paula: a) En la provincia de Buenos Aires, cerca de la costa atlántica;

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

b) rural (viven en el tambo); **c)** ganadería (cría de ganado para la extracción de leche): **d)** Paula y su familia, que hacen las tareas en la empresa familiar (un tambo).

Azuquitas: a) Jujuy, Salta o Tucumán; **b)** rural (son campos de cultivo de caña de azúcar y un ingenio); **c)** agricultura (cultivo de caña de azúcar), agroindustrial (producción de azúcar y de alconafta), y comercial (venta en el mercado interno); **d)** productor empresarial.

Vicente y su familia: a) oasis cuyanos (Mendoza o San Juan); **b)** rural; **c)** agricultura (cultivo de vid), industrial (fabricación de vinos) y comercio exterior; **d)** Vicente y su familia son propietarios de una bodega.

Lucio y Marilina: a) zona cordillerana de la Patagonia; **b)** urbano (viven en un departamento en una ciudad); **c)** servicios turísticos; **d)** Lucio y Marilina tienen un emprendimiento turístico, en el que emplean a otros trabajadores.

Alejandro: a) Ciudad de Buenos Aires; **b)** urbano; **c)** industria metalmecánica, servicios educativos, transporte de pasajeros; **d)** Alejandro es un trabajador asalariado en una industria y recibe servicios educativos de una universidad.

7 Las ciudades

PÁGINA 62

¿Qué sé?

a) Elaboración personal. El objetivo principal es que los alumnos perciban que las ciudades pueden ser muy diferentes entre sí, según el tamaño que presentan y las actividades que se desarrollan en ellas. En la ciudad donde vive Sandra, que es de una provincia del interior, ella puede ir a la escuela en bicicleta. La distancia no es larga y probablemente el tránsito no ofrece complicaciones ni peligros. Rodrigo debe tomar un colectivo –un medio de transporte muy común en la Ciudad de Buenos Aires, donde él vive– y caminar. La duración de ese viaje depende del tránsito. Sandra comenta, también, que en su ciudad la oferta de productos –en este caso, de ropa– no es tan amplia como en la Ciudad de Buenos Aires.

PÁGINA 64

Elaboración personal. Se espera que los alumnos encuentren elementos para justificar que el lugar donde viven es un aglomerado urbano.

PÁGINA 65

Técnicas y habilidades

a) La mancha urbana se ve de color gris; las zonas rurales, en verde; las rutas, en amarillo, etcétera.

b) El aglomerado urbano se distingue porque es el área más iluminada sobre el territorio.

PÁGINA 66

Entre todos

- Elaboración grupal. Se sugiere orientar a los chicos en la distinción entre espacios públicos (plazas, calles, veredas, la escuela, etc.) y privados.
- El segundo punto busca provocar la reflexión acerca de la responsabilidad en el cuidado de los espacios. A partir de la reflexión se puede proponer la redacción de un compromiso de colaboración en el cuidado del espacio público.

PÁGINA 67

Repaso hasta acá

- Las ciudades son localidades con más de 2.000 habitantes, que presentan un entramado de edificios y calles, y que tienen como actividades predominantes aquellas del sector secundario (industria y construcción) y del sector terciario (comercio y servicios).
- Las ciudades se pueden diferenciar por su tamaño, funciones predominantes y jerarquía.
- El transporte en la ciudad es de gran importancia debido a que los habitantes a menudo deben recorrer grandes distancias para realizar sus actividades cotidianas.
- Elaboración personal.

PÁGINA 69

¿Qué aprendí?

1. a)
- X Correcto. Están las ciudades de más de 50.000 habitantes y las capitales provinciales.
- X Incorrecto. También están las capitales provinciales que no siempre son las más grandes de cada provincia.

b)
- La Ciudad de Buenos Aires, es la única que está señalada con el ícono de más de 2.000.000 de habitantes.
- 50.000 a 250.000 habitantes.
- A la Ciudad de Buenos Aires, Rosario y Córdoba, porque tienen más de 1.000.000 de habitantes.
- Rawson.

2. a), **b)**, **c)**, **d)**, **e)**, **f)**, **g)** *y* **h)** Elaboración grupal. En general, con esta actividad se espera que los alumnos puedan desarrollar un pequeño proyecto grupal de investigación y de aplicación de los conceptos a un caso concreto y cercano (como es su ciudad). Van a trabajar con la Ciudad de Buenos Aires.

8 Vivir y trabajar en las ciudades

PÁGINA 70

¿Qué sé?

a) Respuesta abierta. Se espera que identifiquen los servicios que brinda la ciudad y las distintas actividades económicas en las que se puede trabajar.

PÁGINA 73

Repaso hasta acá

- Actividad de indagación que busca conectar las actividades económicas con establecimientos y servicios conocidos por los chicos en su vida cotidiana. Pueden organizar la información en un cuadro como este:

Sector	Actividad	Ejemplo

PÁGINA 74

Porque está registrado, respeta las condiciones laborales establecidas en las leyes. Se puede ampliar, explicando cuáles son algunas de las protecciones y derechos laborales que les corresponden a los trabajadores.

PÁGINA 75

Entre todos

- Actividad abierta. El objetivo es propiciar el conocimiento de otras escuelas del barrio y valorar la posibilidad de crear vínculos con alguna de ellas. Puede promoverse algún tipo de actividad: torneo, visita, intercambio a través del blog de la escuela, etcétera.

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

PÁGINA 76

Respuesta abierta. Se espera que los chicos reparen en las diferencias en la infraestructura urbana y en las condiciones de vida de la población en una misma ciudad.

PÁGINA 77

¿Qué aprendí?

1. a) Actividades económicas urbanas, actividades terciarias, comercio minorista. Las actividades comerciales. Título o epígrafe para la foto: elaboración personal.

b) y **c)** Elaboración personal. Es importante que utilicen conceptos aprendidos en el capítulo y que puedan establecer relaciones. En la puesta en común se les puede pedir que justifiquen lo que imaginaron.

2. a) Las diferencias entre los barrios.

b) Se puede relacionar porque la diversidad entre los barrios están dadas, entre otras cosas, por las actividades económicas que se desarrollan.

c) Actividad abierta.

3. a) La elección depende de la composición del grupo.

b) y **c)** A medida que van leyendo el capítulo, pueden ir tomando nota de los títulos y subítulos, y subrayando las ideas principales.

d) Las preguntas serán una guía para luego salir a buscar información. Es importante que formulen preguntas de todos los temas.

e), f) y **g)** Elaboración grupal. Por la complejidad de la actividad, se les puede pedir que presenten los avances, por ejemplo, luego de haber obtenido la información y antes de preparar el informe y el mapa.

PÁGINA 79

Entre todos. La brigada del ambiente

1. La consigna apunta a la aplicación de la situación general planteada al contexto de la escuela, con el objetivo de que los chicos hagan un diagnóstico de los problemas específicos de ese ámbito. En esta respuesta, los problemas más habituales que suelen citarse son: el cuidado del agua y de los espacios verdes, la acumulación de basura, la contaminación sonora, etc. Sobre esta base se sugiere que conversen sobre acciones posibles y formas de organización poniendo el acento en el carácter colectivo de ellas.

2. En esta consigna se listan problemas que tienen que ver con el funcionamiento grupal en general y sus modos de resolución: ponerse de acuerdo, ayudar a los demás con el trabajo o solucionar problemas de cualquier integrante del grupo tiene que ver con los valores generales de una comunidad. El trabajo colaborativo no es la suma de acciones individuales sino acciones en las que todos puedan comprometerse en el resultado final.

3. Se sugiere conversar con el grupo, analizar tareas posibles y necesarias en la escuela que solo puedan llevarse a cabo con buenos resultados si se realizan entre todos.

9 El Virreinato del Río de la Plata

PÁGINA 80

¿Qué sé?

a) y **b)** Estas preguntas apuntan a que los alumnos reconozcan los modos en los que las sociedades indígenas cambiaron para siempre a raíz de la conquista española. Pueden mencionar aspectos religiosos, económicos o sociales, o bien señalar la llegada de enfermedades o las campañas militares que se produjeron contra ellos.

Elaboración personal. En el caso de la Ciudad de Buenos Aires, la respuesta es que sí fue fundada por los españoles.

PÁGINA 83

Elaboración personal.

PÁGINA 84

Técnicas y habilidades

- Elaboración personal.

PÁGINA 85

Repaso hasta acá

a) ...querían fortalecer el poder del rey, controlar de manera más eficiente el territorio colonial, mejorar el sistema comercial y tratar de aumentar los ingresos de la Corona española.

b) ...el Imperio español comenzó a ser amenazado por potencias europeas que ambicionaban las riquezas de América.

c) ...las mercaderías desembarcadas debían hacer un extenso recorrido a lomo de mulas o en carretas hasta llegar a nuestro territorio. Muchos productos se estropeaban a lo largo del camino, y los que llegaban, se vendían a precios muy altos.

d) ...a la Corona española le molestaba la oposición de los jesuitas a algunas de sus reformas y el grado de independencia con el que se manejaban.

PÁGINA 87

Entre todos

- Elaboración grupal. El objetivo es que los chicos reflexionen sobre los valores y las acciones que comparten y los relacionan cotidianamente en el espacio del aula y también de la escuela.

PÁGINA 89

¿Qué aprendí?

1. En el siglo XVI, los españoles crearon en América dos **virreinatos**: el del Perú, con capital en **Lima**, y el de Nueva **España**, con capital en la ciudad de **México**.

2. b) Expulsión de los jesuitas. *Porque se oponían a algunas reformas.*

c) Creación del Virreinato del Río de la Plata. *Para aumentar el control en las colonias.*

d) Creación del Consulado. *Para controlar el comercio local y el desarrollo de la agricultura.*

3. a) Monopolio comercial.

b) Buenos Aires.

c) Virreinato de Nueva Granada.

d) Jesuitas.

e) Cabildo.

f) Contrabando.

4. a), **b)** y **c)** Verdadero. **d)** Falso.

5. a) Los reyes Borbones desplazaron a muchos criollos de los puestos de gobierno y nombraron, en su lugar, a funcionarios españoles.

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

Además, cuando los Borbones autorizaron el comercio directo entre España y Buenos Aires, y se fueron suprimiendo otras trabas comerciales, los españoles se quejaban de que el ingreso masivo de productos haría bajar los precios y las ganancias comerciales. En cambio, los comerciantes criollos y los extranjeros querían que se permitiera también el comercio con otros países.

b) Los comerciantes españoles defendían el sistema de monopolio porque les permitía obtener ganancias con los productos que llegaban al puerto o salían por él.

c) Los comerciantes criollos y extranjeros no estaban autorizados para comerciar con otros puertos que no fueran los habilitados por la Corona. La única forma de obtener productos de otros orígenes era por medio del contrabando, que era ilegal.

d) Muchos criollos se sentían desplazados por los españoles porque, a causa de las Reformas Borbónicas, habían sido desplazados de los puestos de gobierno y reemplazados por funcionarios españoles.

6. a) En el Virreinato de Nueva España, el Virreinato de Nueva Granada, el Virreinato del Perú, el Virreinato del Río de la Plata y las Capitanías Generales de Cuba, Guatemala, Venezuela y Chile.

b) Era la capital del Virreinato del Río de la Plata.

c) En 1778 se dictó el Reglamento de Libre Comercio que ampliaba el número de puertos americanos y españoles habilitados para la actividad comercial. Así, en el Río de la Plata se permitió comerciar a través del puerto de la ciudad de Buenos Aires.
La Aduana de Buenos Aires cobraba un importe por cada producto que entraba o salía por el puerto. En las estancias se criaba ganado y se exportaba cuero, sebo y carne salada.

10 Cambios en Europa, repercusiones en América

PÁGINA 90

¿Qué sé?

a), b) y **c)** Elaboración personal. El objetivo de esta actividad es que los alumnos reflexionen sobre las diferencias entre un producto elaborado en forma artesanal y otro confeccionado industrialmente.

PÁGINA 92

En el Escudo Nacional.

PÁGINA 93

El primer presidente de los Estados Unidos de América fue George Washington.

Repaso hasta acá

a) A partir de la Revolución **Industrial**, las máquinas movidas por la fuerza del **vapor** permitieron elaborar una mayor cantidad de productos en menos tiempo.

b) Una medida importante de la **Revolución Francesa** fue la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, que estableció la **libertad** y la **igualdad**.

c) La Independencia de los **Estados Unidos de América** sirvió de ejemplo para las colonias americanas.

PÁGINA 94

Debido al crecimiento industrial, los ingleses necesitaban conseguir nuevos compradores para sus productos. Así, pensaron en venderlos a las colonias españolas, pero el monopolio comercial impuesto por España impedía ese comercio. Por eso los británicos decidieron invadir, en 1806, la ciudad de Buenos Aires, capital del Virreinato del Río de la Plata.

Entre todos

- Elaboración grupal. El objetivo de esta actividad es generar un espacio de reflexión sobre la inclusión y la aceptación. Para responder la consigna, tal vez puedan tomar como ejemplo alguna situación ocurrida en la escuela o que los alumnos sugieran.

PÁGINA 96

Técnicas y habilidades

En la línea "En Europa" pueden agregar:

1780 Revolución Industrial.

En la línea "En América" pueden incluir:

1739 Creación del Virreinato de Nueva Granada.

1776 Declaración de la Independencia de los Estados Unidos de América.

1787 Sanción de la Constitución de los Estados Unidos de América.

PÁGINA 97

¿Qué aprendí?

1. a) vapor / Gran Bretaña / fábrica / ~~Borbones~~. La palabra intrusa es Borbones, que eran los reyes de España. Las otras palabras se relacionan con la Revolución Industrial.

b) Francia / Luis XVI / República / ~~Cabildos~~. La palabra intrusa es Cabildos, gobierno local en las colonias españolas. Las otras palabras se relacionan con la Revolución francesa.

c) Trece Colonias / Gran Bretaña / Estados Unidos de América / ~~Potosí~~. La palabra intrusa, Potosí, era el centro minero más importante de las colonias españolas en América del Sur. Las demás palabras se refieren a la Independencia de los Estados Unidos.

2. b) y **c)**

3. a) Ferrocarril con vapor. **b)** Monarquía absoluta. **c)** Estados Unidos de América. **d)** Rafael de Sobremonte. **e)** Milicias. **f)** Santiago de Liniers. **g)** John Whitelocke.

4.

Revolución industrial	Revolución francesa	Independencia de los Estados Unidos de América	Invasiones Inglesas
Establecimientos donde trabajan muchas personas.	Creación de un gobierno republicano.	Creación de un gobierno republicano.	Desembarco en las costas de Quilmes.
Utilización de la fuerza del vapor como fuente de energía.	Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.		Organización de milicias en el Río de la Plata.
			Abolición del monopolio comercial.

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

11 La Revolución de Mayo

PÁGINA 98

¿Qué sé?

a) En el Cabildo estaban reunidos los vecinos de Buenos Aires para debatir si las autoridades españolas debían continuar en su cargo o no.

b) Elaboración personal. Los alumnos pueden mencionar lo que recuerden de años anteriores y las ideas que haya dejado el hecho de haber presenciado y participado en actos por el 25 de Mayo.

PÁGINA 101

Repaso hasta acá

a) La invasión francesa a España ocasionó gran convulsión en América porque, si el rey estaba prisionero, ¿quién gobernaba las colonias?

b) La noticia de la caída de la Junta Central causó un gran impacto en los criollos de Buenos Aires porque consideraron que era el momento de tomar control de los asuntos políticos de sus territorios.

c) En el Cabildo Abierto del 22 de mayo se debatieron fundamentalmente dos posturas: la de los españoles, que defendían la continuidad del virrey Cisneros, y la de los criollos, que querían formar un gobierno propio.

PÁGINA 102

Si bien la respuesta es personal, los alumnos pueden coincidir al indicar que el día 25 es el más emblemático de la Semana de Mayo porque fue el momento en que se designó la Primera Junta de Gobierno. De todas maneras, como en muchas efemérides, una fecha suele simbolizar un proceso, como en este caso, o la vida y obra de un prócer, como en la conmemoración del fallecimiento de José de San Martín.

PÁGINA 103

Técnicas y habilidades

a) El texto de la izquierda asume una posición contraria al nuevo gobierno, mientras que el otro texto muestra a su autor contento por el cambio político.

b) El autor del texto de la izquierda se manifiesta conforme con la permanencia del virrey en el gobierno, el día 24. Sin embargo, señala que el día 25 se formó la Junta, muy a gusto de los facciosos, hecho que critica y que, afirma, generó dolor en los vecinos "sensatos" y "más honrados", posiblemente españoles.
El segundo texto describe el clima de festejo y la emoción por un logro que, según el autor, "no alcanzamos todavía a darnos toda la explicación merecida de lo que decimos".

PÁGINA 104

Porque el Río de la Plata era una colonia española.

PÁGINA 107

Entre todos

- Elaboración personal. Esta consigna propone reflexionar sobre el valor de conocer los hechos del pasado, en este caso, la historia de la escuela y cómo se relaciona esta con ellos, sus alumnos actuales.

PÁGINA 111

¿Qué aprendí?

1.

Causas	Hechos	Consecuencias
Búsqueda de nuevos mercados e intención de conquistar territorios estratégicos	Primera Invasión Inglesa	**Criollos reclaman participar en asuntos políticos**
Invasión napoleónica	**Fernando VII, prisionero de los franceses**	Formación de la Junta Central de Sevilla
Prisión del rey y caída de la Junta Central	Convocatoria a Cabildos Abiertos en Bogotá, Caracas, Santiago de Chile	**Procesos emancipadores**

2. **a)** Cisneros aprobó un reglamento que permitía una mayor libertad comercial y también autorizaba el comercio con los ingleses.

b) Esta medida benefició a los ganaderos porque podían vender sus cueros a través del puerto de Buenos Aires.

c) Los comerciantes españoles resultaron perjudicados porque, hasta ese momento, se habían beneficiado con el monopolio comercial.

3. Elaboración personal.

4.
1 Invasión francesa a España: 1808.
2 Formación de la Primera Junta: 1810.
3 Muerte de Mariano Moreno: 1811.
4 Belgrano enarbola por primera vez la Bandera: 1812.
5 Batalla contra los realistas en Salta: 1813.
6 Artigas toma Montevideo: 1814.

5. **a)** ¿Por qué Belgrano ordenó a los habitantes de San Salvador abandonar la ciudad?

b) ¿Por qué la Primera Junta tuvo que comunicar en forma urgente lo sucedido en Buenos Aires al resto del Virreinato?

6.
- Mientras haya españoles en América, ellos deben tener el mando. **E**
- Mientras el rey español esté preso, los americanos deben decidir su propio gobierno. **C**
- Frente a una situación de emergencia como la presente, Buenos Aires, la capital del Virreinato, debe tomar las decisiones y consultar a las provincias más adelante. **C**

12 Finalmente, independientes

PÁGINA 112

¿Qué sé?

a) y **b)** Elaboración personal. Estas preguntas, más que indagar en los conocimientos previos, permiten que los alumnos asuman una posición no siempre contemplada, que es la de los opositores que aún estaban en el ex Virreinato. De este modo, se estimula que los alumnos amplíen su mirada sobre los hechos históricos para considerar a todos los protagonistas.

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

PÁGINA 115

Un liberto debía prestar servicio al patrón de su madre hasta los 20 años, y una liberta, hasta los 16. Esto no es lo mismo que nacer libre y no estar obligado a prestar ningún servicio.

PÁGINA 116

Entre todos

- Elaboración grupal. La actividad propone realizar un repaso de lo visto hasta acá.

PÁGINA 117

Respuesta abierta. El objetivo es que los alumnos indaguen sobre su propia comunidad escolar y local.

PÁGINA 119

Repaso hasta acá

- La Asamblea del Año XIII creó el **Directorio**, a cargo de un director supremo, que reemplazó al Triunvirato. Además, instituyó el **25 de mayo** como fecha patria, aprobó el **Himno Nacional** y creó el **escudo**.
- La vuelta de **Fernando VII** al trono de España era una amenaza para los gobiernos **patrios**.
- En **Mendoza**, el general San Martín preparó un ejército, con el objetivo de **cruzar los Andes**, unir esfuerzos con **los patriotas chilenos** y liberar **a Chile** del dominio español.

PÁGINA 123

¿Qué aprendí?

1. **a)** El primer director supremo fue Gervasio Posadas.
b) El Congreso General Constituyente se realizó sin la presencia de los representantes de las provincias del Litoral.
c) La "máscara de Fernando" fue una estrategia utilizada por los patriotas para simular fidelidad al rey de España.

2. **a)** José de San Martín.
b) Martín Miguel de Güemes.
c) Doña María Loreto.
d) Simón Bolívar.

3. **a)** Libertad de vientres
b) Anulación de títulos de nobleza.
c) Libertad de la servidumbre a los indígenas.
d) Institución del 25 de mayo como fecha patria.
e) Creación de monedas que reemplazaban la efigie del rey por el escudo recientemente creado.
f) Prohibición del uso de tormentos y destrucción de todos los instrumentos de tortura.
g) Establecimiento de la pena de muerte para los desertores.

4. **a)** Se refiere a la guerra gaucha.
b) Se enfrentaban a los gauchos que conocían sus movimientos y proyectos a través del espionaje.
c) Los espiaban.
d) María Loreto se disfrazaba de vendedora de pastelitos y así se ganó la amistad de algunos soldados realistas que le compraban sus productos. Macacha Güemes fue otra de las mujeres destacadas en la protección de la frontera norte y también participó de la red de espionaje.
e) Elaboración personal.

13 Libres, pero divididos

PÁGINA 124

¿Qué sé?

a) El Congreso de Tucumán no había sancionado una constitución.
b) Excepto por Buenos Aires, el resto del territorio quedó dañado y en una difícil situación económica debido a las guerras.
c) Las campañas finalizaron en 1824.

Ignacio Álvarez Thomas.

PÁGINA 127

Repaso hasta acá

- **a)** Unitario.
  b) Federal.
- Porque en su territorio no hubo luchas armadas y porque, gracias al libre comercio, pudo desarrollarse económicamente exportando.

PÁGINA 130

Entre todos

- Elaboración grupal. Trabajar la riqueza de las diferencias es un gran aporte en la lucha contra la discriminación y el individualismo.

PÁGINA 133

¿Qué aprendí?

1. **Federales:** Partidarios de un gobierno que reconociera la libertad de las provincias para tomar sus propias decisiones.
Caudillos: Líderes provinciales que comandaban sus propias tropas y gozaban del respeto de sus subordinados.
Rivadavia: Presidente de las Provincias Unidas del Río de la Plata.
Unitarios: Partidarios de un gobierno central fuerte que tomara decisiones para todo el país.

2. **a)** La Guerra con el Brasil se desató como consecuencia de la ocupación brasileña en **la Banda Oriental**.
b) Rivadavia **apoyó** la constitución centralista sancionada en 1826.
c) Durante la década de 1820, las provincias del noroeste de nuestro actual territorio se recuperaron **lentamente** de las destrucciones causadas por las Guerras de Independencia.
d) La mayoría de los caudillos del Interior apoyaban las ideas **federales**.

3. **a)** Cuando desapareció el poder central, después de la batalla de **Cepeda**, en 1820, las provincias asumieron su autonomía.
b) **Estanislao López** fue un importante caudillo de la provincia de Santa Fe.
c) Los principales ingresos de la provincia de Buenos Aires provenían de las rentas que se recaudaban en la **Aduana**.
d) En 1826, frente a los problemas generados por la **Guerra con el Brasil**, el Congreso constituyente creó el cargo de **presidente**. Ese mismo año, sancionó una **constitución** de carácter centralista.

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

4.

Nombre del tratado	Provincias firmantes	Principales disposiciones
Tratado del Pilar	Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires	Se reconocía el sistema federal de gobierno y llamaba a las otras provincias a un congreso general.
Tratado de Benegas	Santa Fe y Buenos Aires	Concertaron la paz entre ellas.
Tratado del Cuadrilátero	Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires	Se aseguraba la alianza entre las provincias del Litoral y se autorizaba a las provincias firmantes a comerciar directamente con el exterior sin tener que pagarle derechos a la Aduana de Buenos Aires.

5. a) Se describe la costa, que durante la era colonial estaba cerca del Fuerte (donde hoy está la Casa Rosada).
b) En la acuarela se puede ver a las lavanderas y el edificio del Fuerte.

14 Un nuevo escenario: la Confederación rosista

PÁGINA 134

¿Qué sé?

a) Los conflictos entre unitarios y federales no permitían que las provincias se integraran en una sola nación, con un sistema que fuera equitativo para todas.
b) Ambas constituciones fueron rechazadas por el Interior por ser consideradas unitarias.
c) Las provincias coincidían en el deseo de lograr organizarse como país, aunque diferían en qué modelo de gobierno adoptar.

PÁGINA 136

Elaboración personal.

PÁGINA 138

Repaso hasta acá

- Las facultades extraordinarias que le otorgaron a Rosas implicaban que podía dictar las leyes que creyera convenientes sin consultar previamente a la Sala de Representantes.
- La Rioja, Salta (que hasta mediados de la década de 1830 incluía a Jujuy) y Tucumán, Catamarca, Santiago del Estero, San Juan, San Luis y Mendoza integraron la Liga Unitaria. Acordaron estar bajo las órdenes de Paz y retirarle el manejo de las relaciones exteriores al gobernador de Buenos Aires.
- Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos y, algo más tarde, Corrientes firmaron el Pacto Federal. Este establecía que las provincias firmantes se defenderían mutuamente de ataques internos o externos. También expresaban su voluntad de paz y de unión entre todas las provincias, y el deseo de organizar constitucionalmente el país de acuerdo con la forma de gobierno federal.
- La Confederación Argentina era una unión de provincias a través de tratados y lazos de amistad, en la cual no existe un gobierno nacional y cada provincia mantiene su autonomía. Se formó en 1831 cuando se impuso la posición de Rosas que pretendía postergar la unificación definitiva para evitar que Buenos Aires perdiera los ingresos provenientes de su Aduana (que, en caso de unificación, pasaría a ser de toda la nación).

PÁGINA 139

Entre todos

- Elaboración grupal. El objetivo principal de esta actividad es, por un lado, que los alumnos averigüen si hay formas de participación en las escuelas. Por ejemplo, en muchas de ellas funcionan cooperadoras integradas por padres de los alumnos. Por otro lado, se vuelve a poner el foco en posibles problemas, de manera que cada uno pueda ponerse "en los zapatos" del otro.

PÁGINA 143

a) Esteban Echeverría fue un escritor rioplatense, autor del poema *La cautiva* y *Rimas*, entre otras obras. Pertenecía a la llamada "Generación del 37". Como opositor al gobierno de Rosas, se vio forzado a exiliarse a Uruguay, donde murió en el año 1851. Entre sus aportes más importantes está el haber introducido la corriente artística y literaria del romanticismo en el Río de la Plata, y haber publicado *El matadero*, considerado uno de los primeros trabajos de ficción escritos en nuestro territorio.
b) Los católicos no suelen comer carne durante algunos días (miércoles de ceniza y viernes) de la Cuaresma (los 40 días que anteceden la Pascua, que arrancan en febrero y terminan a fines de marzo o principios de abril). El cuento de Echeverría transcurre, por tanto, entre febrero y abril.
c) El texto caracteriza a Rosas como una figura popular, que recibe los aplausos de la gente; como alguien religioso, "acérrimo protector" del catolicismo, pero también alguien arbitrario, que viola la observancia de no comer carne en el período de Cuaresma. Su gobierno es representado como omnipresente ("está en todos lados"); "acertado" en su manejo de la Confederación, e intolerante con los unitarios, "enemigos de Dios".

PÁGINA 145

Técnicas y habilidades

- *Candombe federal*. Martín Boneo, 1836.
  Representa una escena cotidiana, el baile del candombe, aunque está siendo realizado frente a Rosas, un espectador frecuente. Es un retrato colectivo.
  Hay afrodescendientes en primer plano y se ve a Rosas, junto con otras personas, sentado. Los afrodescendientes usan ropas tradicionales. Rosas luce su uniforme militar. Hay un grupo de afrodescendientes bailando y se ve a Rosas, junto con otras personas, presenciando la danza. La relación entre ellos está en la observación de unos y la interpretación de los otros.
- Rosas solía contar con el apoyo de la comunidad afrodescendiente porque había prohibido el tráfico de personas esclavizadas.

PÁGINA 146

El Día de la Soberanía Nacional se celebra cada 20 de noviembre y conmemora la Batalla de la Vuelta de Obligado.

PÁGINA 147

¿Qué aprendí?

1. a) **F**, **b)** **V**, **c)** **F**, **d)** **F**.

2. 1 Firma del Pacto Federal (1831)
2 Rendición y captura del general Paz (1831)
3 Balcarce es nombrado gobernador de Buenos Aires (1832)
4 Ocupación británica de las Islas Malvinas (1833)
5 Campaña contra los pueblos originarios (1833)
6 Asesinato de Facundo Quiroga (1835)
7 Sanción de la Ley de Aduanas (1835)
8 Bloqueo francés (1838)
9 Formación de la Liga del Norte (1840)

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

10 Lavalle ataca a los federales desde Montevideo (1841)
11 Bloqueo anglo-francés (1843)
12 Batalla de la Vuelta de Obligado (1845)

3. Luego de la muerte de **Dorrego**, ejecutado por Lavalle, la Sala de Representantes le ofreció la gobernación de **Buenos Aires** a Rosas. En su primer gobierno, le dieron **facultades extraordinarias**, con las que podía tomar medidas y sancionar leyes sin previa consulta a la Sala de Representantes. Durante su segundo mandato, le ofrecieron la **suma del poder público**, es decir que concentraba todos los poderes de gobierno en su persona.

4. **a)** El proyecto de Rosas consistía en mantener las provincias subordinadas a Buenos Aires / ~~sancionar una constitución nacional de acuerdo con la forma federal de gobierno~~.
b) Pedro Ferré reclamaba medidas proteccionistas para ~~favorecer la industria local~~ / favorecer las actividades ganaderas de las provincias del Litoral.
c) Buenos Aires era la provincia más rica del país gracias ~~a la minería~~ / al comercio de importación y exportación a través de su puerto.
d) Durante el gobierno de Rosas hubo poco fomento a la educación, pero la Universidad de Buenos Aires siguió funcionando / ~~y la Universidad de Buenos Aires tuvo que cerrar~~.

5. Tucumán: Alejandro Heredia.
Santiago del Estero: Juan Felipe Ibarra.
Córdoba: Manuel "Quebracho" López.
Santa Fe: Estanislao López.
Entre Ríos: Pascual Echagüe.
Mendoza: José Félix Aldao.

PÁGINA 149

Entre todos. Somos muchos y nos conocemos poco

1. Se sugiere conversar con el grupo para recuperar la información que tienen sobre las actividades del resto de la escuela y conocer la forma en que se obtiene. Seguramente, se trata de modos muy informales y poco sistemáticos más cercanos al rumor que al interés por conocer a los otros. Sin embargo, sobre esta base se puede hacer una lista de temas que son interesantes para conocer respecto de los compañeros, como los logros, los proyectos que están llevando a cabo, las dificultades y necesidades, y los cambios por los que están pasando.

2. Esta consigna apunta a la segunda parte de la historia, que muestra cómo a partir de la información se puede mejorar el conjunto de la comunidad. Una mejora en la circulación de la información permitirá una escuela más unida, más conectada y con una vida pública más rica, con chicos y chicas más identificados unos con otros. Así la escuela puede funcionar mejor en general y también en aspectos puntuales.

3. El objetivo de esta consigna apunta a aplicar la situación analizada a la vida concreta de la escuela. Para eso, es importante buscar información positiva, trabajando no solo las necesidades sino también las acciones y los proyectos, y, a partir de eso, generar conocimiento de la comunidad. Encuestas, entrevistas y cuestionarios pueden ser mecanismos para que los chicos obtengan esta información.

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

Ciencias NATURALES

Índice

Recursos para la planificación 30
Enseñar con secuencias didácticas 35
Evaluar en Ciencias naturales 41
Clave de respuestas 43

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

Recursos para la planificación

Propósitos generales de la enseñanza

- Acercar a los alumnos al conocimiento científico en relación con los seres vivos, los materiales, el mundo físico, y la Tierra y el Universo.
- Buscar información en diferentes fuentes sobre los distintos temas y sistematizarla de diversas maneras (resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etcétera).
- Intercambiar y discutir ideas, procedimientos y resultados en Ciencias naturales.
- Realizar actividades individuales y grupales relacionadas con las Ciencias naturales, que incluyan: formulación de preguntas, anticipación de resultados, manipulación de instrumental, observación, registro y discusión de resultados.
- Promover la participación y la responsabilidad personal y grupal.
- Fomentar el respeto, la solidaridad entre compañeros y el trabajo colaborativo.

Capítulo	Contenidos		Situaciones de enseñanza
	Ideas básicas	Alcance de contenidos	
BLOQUE I: LOS SERES VIVOS			
1 **El microscopio y los seres vivos**	Todos los seres vivos están formados por células. Algunos presentan muchas células y otros son unicelulares. La invención del microscopio fue muy importante para el avance de los conocimientos sobre los seres vivos.	Introducción a las características de los seres vivos. Familiarización con el uso del microscopio. Reconocimiento del poder de aumento del microscopio. Comparación del poder de resolución de distintos microscopios. Descripción de la diversidad celular. Comparación entre organismos unicelulares y pluricelulares.	Identificación de las características comunes a todos los seres vivos. Descripción de los instrumentos utilizados para la observación de seres vivos. Identificación de partes de un microscopio. Observación de imágenes de células e identificación de sus componentes. Distinción entre los organismos unicelulares y pluricelulares. Presentación de los diferentes niveles de organización en los organismos pluricelulares.
2 **Los microorganismos**	Los microorganismos son seres vivos unicelulares.	Reconocimiento de los diferentes grupos de microorganismos. Descripción de los niveles de organización y de las funciones vitales de los microorganismos. Distinción de microorganismos perjudiciales y beneficiosos para la salud. **Técnicas y habilidades**: realizar observaciones a través del microscopio.	Presentación histórica acerca del descubrimiento de los microorganismos. Clasificación y descripción de sus características. Explicación de las funciones vitales en los microorganismos. Distinción entre microorganismos beneficiosos y perjudiciales para la salud.

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

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

Capítulo	Contenidos		Situaciones de enseñanza
	Ideas básicas	Alcance de contenidos	
3 **Los biomateriales y la alimentación**	Todos los seres vivos están formados por la misma clase de materiales, llamados biomateriales. Los científicos han ideado métodos para conocerlos. Todos los seres vivos requieren biomateriales para construirse a sí mismos.	Introducción a la idea de alimento, comida, biomateriales y nutrientes. Enumeración de divesos biomateriales y nutrientes. Familiarización con el concepto de alimentación saludable. Lectura de la información en envases de alimentos. Información sobre las consecuencias para la salud de mantener una alimentación desbalanceada. **Técnicas y habilidades**: recolectar e interpretar datos experimentales.	Distinción entre comida, alimento, biomaterial y nutriente. Identificación de las funciones de los biomateriales y los nutrientes. Lectura de la información nutricional en la etiqueta de los alimentos. Lectura y análisis de gráfico que representa una alimentación saludable.
4 **La nutrición de los seres vivos**	Todos los seres vivos requieren biomateriales para construirse a sí mismos. Los animales los obtienen consumiendo otros seres vivos. Las plantas fabrican su alimento.	Descripción de diferentes tipos de nutrición en los seres vivos. Comparación de las estrategias de nutrición en los diferentes grupos de animales. Introducción a la idea de que las plantas fabrican sus propios biomateriales. **Técnicas y habilidades**: formular hipótesis.	Distinción entre formas de nutrición de los seres vivos. Clasificación de los animales de acuerdo con su tipo de nutrición y con la forma en que obtienen su alimento. Distinción de la adaptación que poseen los aparatos bucales de los animales para la alimentación. Descripción de la alimentación en las plantas.
BLOQUE II: LOS MATERIALES			
5 **El calor y los materiales**	La temperatura de los cuerpos solo puede establecerse por medio de un termómetro. El calor se transfiere de un cuerpo a otro, de diversas maneras, hasta alcanzar el equilibrio térmico. Existen materiales conductores y aislantes del calor.	Familiarización con el uso correcto del termómetro. Distinción entre el termómetro clínico y el de laboratorio. Introducción a la idea de transferencia de calor y equilibrio térmico. Identificación de materiales conductores y aislantes del calor.	Descripción del concepto de temperatura. Instrumentos de medición de la temperatura y escala termométrica. Reconocimiento de las partes de un termómetro. Comparación entre termómetros clínico de bulbo, de laboratorio y ambiental. Distinción entre las diferentes formas de transferencia del calor. Explicación del concepto de equilibrio térmico mediante ejemplos cotidianos. Clasificación de los materiales según transmitan o no el calor: conductores y aislantes térmicos.

Capítulo	Contenidos		Situaciones de enseñanza
	Ideas básicas	**Alcance de contenidos**	
6 **El calor y los estados de agregación**	Los materiales pueden presentarse en diferentes estados, cada uno con sus características. Los materiales experimentan diferentes cambios por efecto del calor. En los cambios de estado el material sigue siendo el mismo.	Caracterización fenomenológica de los estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso. Identificación de los cambios de estado y de las modificaciones que experimentan los materiales. **Técnicas y habilidades**: realizar cuadros comparativos.	Identificación de las características de los materiales sólidos, líquidos y gaseosos. Comparación entre las propiedades de los sólidos, los líquidos y los gases. Interpretación de los distintos tipos de cambios de estado de agregación.
Valores			
Entre todos	CONTENIDOS TRABAJADOS Respeto por el otro y diversidad de opiniones. Tolerancia a diferentes modos de pensar. Valoración de la participación y el compromiso con otros. Responsabilidad y compromiso frente al cuidado de uno mismo y de los demás.		PROPUESTAS DE TRABAJO Presentación de diversas situaciones cotidianas que tengan por objetivo escuchar al otro y no juzgar su postura. Presentación de situaciones para valorar la participación y compromiso con otros. Reflexión sobre el cuidado personal y el de los demás.
BLOQUE III: EL MUNDO FÍSICO			
7 **Fuentes y propagación del sonido**	Las vibraciones se trasladan a través de los materiales. A la propagación de la vibración se la llama onda sonora. El eco o rebote ocurre cada vez que el sonido se encuentra con un material diferente que no lo absorbe.	Establecimiento de relaciones entre vibraciones y sonido. Exploración y descripción de la propagación del sonido en distintos medios. Discusión de ejemplos de situaciones en las que es posible escuchar el eco y la reverberación.	Distinción de fuentes sonoras y el fenómeno de oír o escuchar. Diferenciación entre fuente sonora natural y artificial. Descripción de las condiciones para que haya sonido. Producción de sonidos por vibración de diferentes objetos. Descripción de las condiciones para que el sonido se propague. Comparación de la propagación del sonido en sólidos, líquidos y gases. Comparación de la velocidad del sonido en diferentes medios de propagación. Análisis del fenómeno del eco.
8 **La diversidad de sonidos**	Hay sonidos fuertes y débiles, dependiendo de la intensidad con que vibra su fuente. La intensidad de un sonido se puede amplificar. Los sonidos, según el tono, se clasifican en graves y agudos. Descripción de diversos instrumentos musicales. La resonancia como modo de amplificar el sonido y modificar su timbre.	Establecimiento de relaciones entre las características del sonido y las propiedades del medio que lo produce. Relación entre sonidos fuertes y débiles, y la intensidad con la que vibra la fuente. Reconocimiento del timbre con el que se emite un sonido. Comprensión del fenómeno de resonancia. **Técnicas y habilidades**: realizar e interpretar modelos.	Reconocimiento de las cualidades del sonido. Definición de la intensidad del sonido y las unidades en que se mide. Comparación entre un megáfono simple y uno electrónico. Relación entre la vibración de una fuente sonora y las propiedades del sonido. Identificación de la producción de sonidos en diferentes instrumentos musicales. Análisis de la producción de sonidos de una guitarra.

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

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

Capítulo	Contenidos		Situaciones de enseñanza
	Ideas básicas	Alcance de contenidos	
9 La percepción de los sonidos	El sonido se percibe cuando nuestro oído recibe una onda sonora que se propaga por diferentes medios.	Información acerca del proceso por el cual oímos: producción, propagación y recepción del sonido. Conocimiento de las frecuencias audibles por el ser humano, infrasonidos y ultrasonidos.	Definición del concepto de resonancia acústica. Identificación de la estructura del oído en imágenes y descripción del mecanismo de la audición humana. Presentación de los sonidos audibles para el ser humano y otros seres vivos. Análisis de casos sobre percepción de infrasonidos y ultrasonidos. Reconocimiento de las causas de contaminación sonora.
BLOQUE IV: LA TIERRA Y EL UNIVERSO			
10 La forma de la Tierra	La Tierra es un geoide; está cubierta en su mayor parte por agua y rodeada por una capa de aire. Las "longitudes características" son medidas de la Tierra. Como todos los astros del Universo, la Tierra ejerce una fuerza de atracción. El peso de las cosas que están cerca de la Tierra se debe a la fuerza de gravedad.	Teorías antiguas acerca de la forma de la Tierra. Evidencias de que la Tierra es redonda. Observación del horizonte. Reconocimiento de longitudes características de distintos objetos. Importancia de la longitud característica para comparar, estimar, clasificar, etcétera. Información acerca de la relación entre masa de un planeta, fuerza de gravedad y peso de los objetos. **Técnicas y habilidades**: medir y elegir la unidad correcta.	Revisión histórica de las ideas sobre la forma de la Tierra. Reconocimiento de la forma real de la Tierra. Análisis de las mediciones de la Tierra, circunferencias y diámetros. Reflexión sobre la gravedad, los conceptos "arriba", "abajo" y la fuerza peso.
11 El cielo visto desde la Tierra	El cielo se ve distinto desde diferentes puntos de la Tierra. Mirando desde la Tierra, las estrellas y los planetas parecen moverse. Las estrellas siempre conservan la distancia entre ellas. La Luna es el satélite natural de la Tierra, brilla al reflejar la luz del Sol.	Observación y registro del cambio de posición de las estrellas y de los planetas durante la noche y en el transcurso del año. Observación de la Luna, su aspecto y las variaciones que sufre con el paso de los días. Descripción del funcionamiento del reloj de sol. **Técnicas y habilidades**: visitar observatorios, planetarios y museos.	Observación del cielo nocturno y diurno. Lectura e interpretación de gráfico de movimiento aparente del Sol en diferentes momentos del año. Análisis de las sombras generadas por el Sol con el fin de comprender los movimientos aparentes del Sol. Explicación del uso de un gnomon y análisis de la relación entre las sombras que produce y la posición del Sol. Descripción de la constelación de Orión y su relación con "Las Tres Marías". Comparación de los movimientos del Sol y las estrellas con el movimiento errante de los planetas cercanos a la Tierra.

Capítulo	Contenidos		Situaciones de enseñanza
	Ideas básicas	Alcance de contenidos	
12 **Los movimientos reales de la Tierra**	La Tierra tiene movimientos de rotación y traslación. Los movimientos de rotación están relacionados con los períodos de luz y oscuridad y los de traslación, con las estaciones del año.	Relación del movimiento de rotación con la sucesión de días y noches. Relación del movimiento de traslación con la sucesión de las estaciones. Reconocimiento de las causas del cambio de horas de luz.	Análisis de dibujo y textos, e identificación de los efectos de la rotación terrestre. Modelización de la medición del tiempo en función de la rotación terrestre. Interpretación de textos y dibujos sobre los movimientos de traslación y las estaciones. Interpretación gráfica de los arcos solares en distintas épocas del año en el hemisferio Sur. Interpretación de un dibujo del movimiento de traslación de la Tierra para explicar la sucesión de las estaciones. Lectura de gráficos de incidencia de los rayos solares en diferentes partes de la Tierra. Análisis de esquemas de movimientos terrestres y de la duración del día y la noche en las diferentes estaciones.
13 **El Sistema Solar**	El Sol, que es una estrella, y los astros que lo acompañan forman el Sistema Solar. Los planetas del Sistema Solar tienen diferentes características, se mueven alrededor del Sol y giran sobre sí mismos.	Diferencias entre estrellas y planetas. Reconocimiento de longitudes características útiles para medir diferentes distancias. Ubicación relativa de los componentes del Sistema Solar. Información sobre el giro de los planetas alrededor de sus ejes y alrededor del Sol.	Presentación de los componentes del Universo. Descripción y caracterización de la Vía Láctea. Análisis de los componentes del Sistema Solar. Distinción entre planetas interiores y exteriores. Caracterización de los planetas del Sistema Solar. Análisis de unidades empleadas en la medición de distancias terrestres y astronómicas. Reflexión acerca de la utilidad de trabajar con unidades astronómicas. Descripción de los movimientos planetarios y de la duración de la translación y de la rotación de cada planeta presentada en un cuadro comparativo. Elaboración de un cuadro con las características de los componentes del Sistema Solar. Elaboración de un cuadro comparativo con los diámetros de los planetas y la distancia al Sol. Investigación sobre la clasificación de galaxias.
Valores			
Entre todos	CONTENIDOS TRABAJADOS Valoración del trabajo propio y del ajeno. Respeto por los derechos de las personas y valoración de la necesidad de integrarlas.		PROPUESTAS DE TRABAJO Resolución de situaciones problemáticas en las que se ponga en evidencia la importancia de generar actitudes responsables y cooperativas que promuevan el cuidado del ámbito escolar y la valoración del trabajo de todos.

Evaluación

- Respuesta a preguntas y consignas.
- Participación en clase mediante el diálogo.
- Elaboración de síntesis y cuadros.
- Participación en la realización de experiencias individuales y grupales.
- Presentación de informes.
- Presentación de mapas conceptuales.
- Elaboración de actividades integradoras.
- Realización de actividades de autoevaluación.

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

Enseñar con secuencias didácticas

En estas páginas encontrarán una propuesta de secuencia de clase del área de Ciencias naturales. Entendemos como **secuencia** a un **conjunto de actividades, estrategias y recursos** ordenados, estructurados y articulados en función de objetivos de aprendizaje.

Nuestro propósito es brindarles un modelo de gestión de clase que, esperamos, les sea útil como base a partir de la cual no solo pueda ser adaptado a los diferentes contextos de trabajo, sino también ser modificado y enriquecido con nuevos aportes personales.

Pensamos que disponer de buenas secuencias favorece la autonomía docente en tanto y en cuanto organice y articule la sucesión de estrategias y recursos necesarios para que los alumnos construyan conceptos, a partir de poner en juego diferentes **habilidades** o **competencias científicas**.

La secuencia de clase, una construcción didáctica

¿De qué hablamos cuando nos referimos a competencias científicas? Se trata de habilidades propias del quehacer científico, entre ellas: formularse preguntas investigables que puedan constatarse con la evidencia obtenida en una investigación; plantear hipótesis; hacer predicciones basándose en las hipótesis; utilizar la observación y la medición para reunir datos; interpretar esos datos y sacar conclusiones válidas a partir de las pruebas; comunicar e informar los procedimientos y las conclusiones para luego reflexionar sobre ellos. Estas competencias no son espontáneas, **necesitan ser aprendidas** por los chicos; hay que trabajarlas en el aula en forma paulatina y progresiva junto con la enseñanza de los conceptos.

Hablamos, entonces, de poder llevar a cabo una suerte de "construcción didáctica" que implica haber tenido que seleccionar, recortar y secuenciar conceptos y competencias, y también hablamos de disponer de una variedad de recursos creativos. Una secuencia que:

- se plantee como objetivos de aprendizaje tanto conceptos como competencias científicas (*y no solo conceptos*);
- se construya sin dejar de lado las ideas iniciales de los chicos surgidas a partir de observaciones o experiencias personales, que poco tienen en común —generalmente— con la visión científica de la que el docente necesita que sus alumnos se apropien. Esas ideas irán cambiando con la mediación docente, se irán formando ideas cada vez más abarcadoras, en una progresión de aprendizaje de lo particular y concreto a lo más general y abstracto. Por eso es importante que las ideas previas de los alumnos se conozcan al comenzar la secuencia y se tengan en cuenta al momento de evaluar los aprendizajes;
- parta de aquellos aspectos que puedan resultar más cercanos para los chicos, en lugar de la lógica consolidada de las disciplinas. La tarea de enseñar ciencias consiste en realizar la "transformación" de los modelos científicos a modelos de la ciencia escolar;
- tenga instancias de trabajo en equipo y de pares. Se aprende con el intercambio de ideas con el otro y con la rotación de roles:
- contemple, especialmente en el primero y en el segundo ciclos de la escolaridad, la acción física directa sobre los objetos y los materiales. La experiencia con el objeto real lleva gradualmente a la construcción de ideas abstractas, un proceso en el que el lenguaje tiene un papel clave;
- utilice recursos variados como actividades experimentales, trabajo con textos, análisis de experiencias históricas, juegos, etcétera;
- no priorice solo la adquisición de terminología sino que esa terminología sea el producto final, luego de un proceso de construcción de ideas, para poder llenarla de significados. La secuencia debería permitir a los chicos primero acercarse al fenómeno, luego a la idea y, por último, ponerle nombre;
- contemple actividades de evaluación. En el momento en que un docente se dispone a pensar cómo enseñar lo que quiere enseñar, debe plantearse también cómo evaluará aquello que se planteó como objetivo.

Esta visión del aprendizaje se diferencia de aquella que propone la adquisición (y la acumulación) de conocimientos de forma casi excluyente.

Notas

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

¿Cómo acompañar a los chicos para que sus "ideas de sentido común" se desarrollen y evolucionen en la comprensión del mundo natural?

Al planificar la secuencia, necesitamos preguntarnos:

→ *¿Qué me propongo que mis alumnos aprendan en esta clase?* Plantear los objetivos de aprendizaje de la clase, tanto conceptos en términos de ideas clave como de desarrollo de competencias o modos de conocer. (Ver el ejemplo de la página 38).

→ *¿De cuánto tiempo necesito disponer?* Estimar el tiempo calculando cuánto demandará en términos de horas, bloques o encuentros.

→ *¿Con qué materiales cuento? ¿Cuáles me faltan? ¿Cuáles tiene la escuela, cuáles llevo a clase y cuáles pido a mis alumnos?* Realizar un listado detallado del material necesario incluyendo no solo todos los materiales concretos sino también los textos escritos o audiovisuales y demás recursos.

Secuencia en acción

En líneas generales, cada secuencia de clase consta de **cinco fases dinámicas**:

- actividades de apertura o inicio;
- actividades de desarrollo;
- actividades finales, de cierre o de síntesis;
- actividades de ampliación del "universo" de los contenidos de clase;
- actividades de evaluación (de proceso y final).

1. Apertura: inicio de la clase

¿Qué saben mis alumnos acerca de lo que quiero enseñar?

Las actividades iniciales identifican y recuperan los saberes previos de los chicos, ya sea sus ideas intuitivas como lo visto en las clases anteriores.

Conocer qué saben o no —o saben a medias— resultará útil a la hora de planificar estrategias para desarrollar nuevas ideas más cercanas a las científicas, para situar de manera realista al docente en cuál debería ser su punto de partida. También cumplirá una **función metacognitiva** en los chicos. En efecto, si se los invita a que registren qué pensaban antes, podrán tener un parámetro de comparación de los aprendizajes propios y, de paso, los docentes de su propia práctica.

2. Desarrollo

¿Cómo hago para enseñar lo que quiero que aprendan en esta clase?

Es decir, ¿cómo gestiono la clase para que puedan llevar a cabo diversidad de competencias? ¿Cuál será su dinámica? ¿Qué pregunta investigable les planteo? ¿Qué tipo de actividades? ¿Experimentos propios o ajenos? ¿Con qué recursos? ¿Material escrito, audiovisual, salidas? ¿Qué actividades de registro propongo? ¿En qué momento utilizo el libro de texto?

Con estas actividades se construyen nuevos contenidos a partir de nuevas preguntas "investigables" que plantea el maestro teniendo en cuenta los resultados de la exploración de ideas hecha en las actividades iniciales. Los chicos aprenderán así que, para responder las preguntas, no alcanza con lo que saben en el aquí y ahora. Necesitarán aprender a trabajar con la incertidumbre, a entender que hay cosas que todavía no saben, cuya respuesta tendrán que buscar "haciendo ciencia", acompañados por su docente.

La prestigiosa pedagoga inglesa Wynne Harlen (*) nos dice: *"En la práctica, la mejor forma de entender cómo funciona la ciencia es la participación, el que los niños realicen indagaciones científicas de distintos tipos en las que tienen que decidir qué observaciones o medidas son necesarias para responder una pregunta, recolectar y utilizar los datos pertinentes, discutir explicaciones posibles y luego reflexionar críticamente sobre los procesos que han llevado a cabo".*

3. Cierre

¿Cómo ayudo a mis alumnos a sintetizar las ideas clave aprendidas?

Si se realizó un trabajo experimental y actividades de comunicación de resultados, será necesario planificar actividades de cierre o finales, que son aquellas que incentivan a los chicos a elaborar una síntesis o conclusión.

4. Evaluación y autoevaluación

¿Qué situaciones propongo que favorezcan la comparación de lo aprendido con las ideas previas de los chicos? ¿Cómo sé si mis alumnos aprendieron lo que me proponía enseñarles en esta clase?

Nos referimos a poder discriminar las conductas, los comentarios, las actitudes, es decir, a establecer criterios que nos permitan darnos cuenta de la evolución de sus ideas y habilidades ya en el momento de comenzar la planificación de la secuencia, y no al final de esta. Se trata de que la evaluación sea coherente con los conceptos y también con las competencias enseñadas.

5. Ampliación del "universo" de las conclusiones

¿Cómo incorporo ejemplos de la vida cotidiana en los que estén presentes los fenómenos trabajados en clase, que amplíen información o inviten a plantearse nuevas preguntas-problema?

Nos referimos a actividades para completar y extender aspectos de los contenidos trabajados con la utilización de recursos escritos y/o audiovisuales, entrevistas y salidas didácticas, por ejemplo.

(*) Wynne Harlen, profesora de la Universidad de Bristol, Reino Unido. *Aprendizaje y enseñanza de ciencias basados en la indagación*, disponible en http://www.ecbichile.cl/wp-content/uploads/2012/05/Aprendizaje-y-ensen%CC%83anza-de-ciencias-basados-en-la-indagacio%CC%81n..pdf.

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

Una secuencia para los alimentos y la salud

Antes de planificar la secuencia de clase, echemos un vistazo a los contenidos seleccionados: los alimentos y la salud.

¿Cómo acompañar a los chicos para que sus ideas de sentido común sobre la alimentación y la salud se desarrollen y evolucionen?

- **Grado/año:** 5.°.
- **NAP:** el reconocimiento de la importancia de la alimentación para la salud, sobre la base de la composición de los alimentos y sus funciones en el organismo. El mejoramiento de la dieta entendiendo el contexto sociocultural.
- **Eje / bloque / núcleo:** seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios.

Breve marco de referencia conceptual

Algunos contenidos teóricos se encuentran en el capítulo 3. El docente podrá utilizar también la siguiente información:

- Todos los seres vivos necesitamos alimentos para vivir.
- Un alimento es toda aquella sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que aportan los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos.
- Los alimentos contienen nutrientes, como los carbohidratos, las proteínas, los lípidos, las vitaminas y los minerales.
- Las **proteínas** son esenciales para el crecimiento y la reparación de tejidos, el buen funcionamiento y la estructura de todas las células de nuestro organismo. Los **carbohidratos** aportan energía. Los **lípidos** constituyen la principal reserva energética, protegen a los órganos internos y funcionan como aislante térmico. Las **vitaminas** y los **minerales** cumplen diversas funciones de fundamental importancia para los seres vivos.
- Cada alimento contiene nutrientes en diferentes proporciones, por eso necesitamos comer gran variedad de alimentos. Los requerimientos nutricionales cambian en calidad y cantidad de acuerdo con la edad y las actividades que realizan las personas.
- Nutrición y alimentación no son sinónimos. La nutrición hace referencia a los nutrientes que componen los alimentos y al conjunto de procesos involuntarios de los sistemas de nutrición de nuestro cuerpo. La alimentación, en cambio, es un conjunto de actos voluntarios que abarcan la elección del alimento, cómo lo preparamos y lo comemos. Por otra parte, es imprescindible que los alimentos no se deterioren por la acción de microorganismos, ya que pueden ocasionar **enfermedades de transmisión alimentaria** (ETA). Para evitar esto, existen diferentes métodos de conservación.

Antes de empezar

¿Qué es importante trabajar antes de empezar?

- Características de los seres vivos.
- Nutrición vegetal y animal.
- Microorganismos.

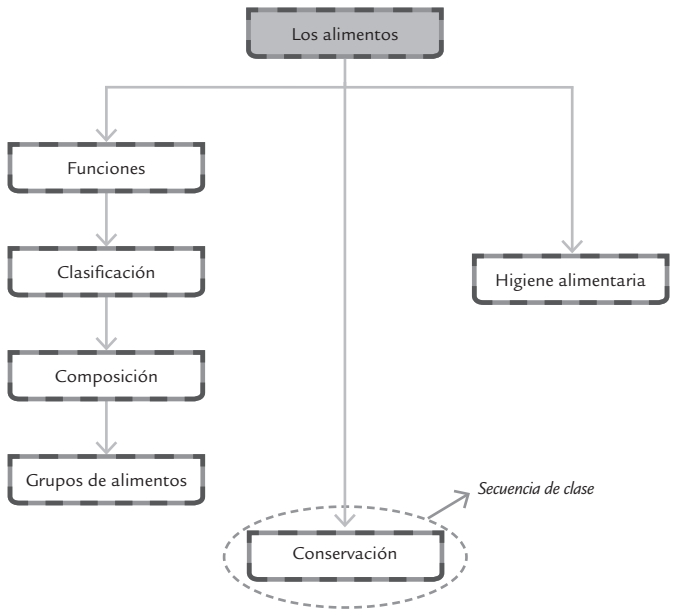
Comenzamos: las preguntas investigables

Algunas preguntas que se responden al abordar los contenidos referidos a los alimentos y la salud en las diferentes clases.

- **Clase 1:** ¿Qué alimentos comemos? ¿Por qué es importante ingerirlos? ¿Qué tienen en común los alimentos que comemos? ¿Por qué podemos comer algunas cosas y otras no? ¿Para qué usa mi cuerpo lo que como?
- **Clase 2:** ¿De dónde se obtienen los alimentos? ¿Cómo podrían clasificarse de acuerdo con su origen, el envasado, el estado de procesamiento, etcétera?
- **Clase 3:** ¿De qué materiales están "hechos" los alimentos? ¿Todos los alimentos contienen los mismos nutrientes? ¿Qué nos aporta cada tipo de nutriente? ¿Cómo se sabe qué nutrientes posee cada alimento?
- **Clase 4:** ¿Cómo deberíamos alimentarnos saludablemente? ¿Todos deberíamos comer los mismos alimentos? ¿En qué cantidades? ¿Debemos excluir ciertos alimentos o comer de todo? ¿Qué nos aportan los distintos grupos de alimentos de la "gráfica de la alimentación diaria" propuesta por las *Guías alimentarias para la población argentina*?

Seleccionamos estas preguntas para armar una secuencia de clase.

- **Clase 5:** ¿Qué significa que un alimento tenga fecha de vencimiento? ¿Por qué se descomponen los alimentos? ¿Cómo se pueden conservar en buen estado por más tiempo?
- **Clase 6:** ¿Por qué los alimentos se envasan de diferentes formas? ¿Qué relación hay entre el tipo de envase y la conservación del alimento? ¿Qué medidas de higiene se necesita implementar para preparar alimentos? ¿Qué son las enfermedades de transmisión alimentaria? ¿Cómo podemos evitarlas?



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

Secuencia de la clase 5 en acción

Para el desarrollo de esta clase, cabe preguntarse:

→ *¿Qué me propongo que mis alumnos aprendan en esta clase?*

- Que los alimentos se descomponen por la acción de microorganismos (**idea clave**).
- Que los métodos de conservación tienen relación directa con las condiciones de vida de los microorganismos (**idea clave**).
- A utilizar variables en un experimento y relacionar los resultados obtenidos (**competencia científica**).
- A elaborar hipótesis y predicciones y a comprobarlas o rechazarlas a la luz de los resultados obtenidos (**competencia científica**).
- A registrar datos (**competencia científica**).
- A intercambiar ideas, discutir los resultados y elaborar generalizaciones (**competencia científica**).

→ *¿Qué preguntas investigables deberían responder?*

- ¿Qué significa que un alimento tenga fecha de vencimiento?
- ¿Por qué motivo se descomponen los alimentos?
- ¿Cómo se pueden conservar en buen estado por más tiempo?

→ *¿De cuánto tiempo estimado necesito disponer para esta clase?*

- Aproximadamente, cuatro horas de clase, más una hora para observación del registro de resultados experimentales y la elaboración de conclusiones.

→ *¿Qué materiales se necesitan?*

- Los materiales que figuran en la actividad experimental.
- Variada cantidad de envases de alimentos perecederos y no perecederos.

1. Apertura

→ *¿Qué saben mis alumnos acerca de lo que quiero enseñar?*

Al iniciar esta clase contamos con alumnos/as que ya tienen muchas cosas para decir sobre los alimentos. En las clases anteriores fueron trabajando varias ideas clave, tales como:

- Que nuestros alimentos provienen de otros seres vivos y de los minerales.
- Que nos aportan materiales para crecer y reparar tejidos y la energía necesaria para realizar nuestras funciones biológicas y las actividades diarias.
- Que contienen nutrientes como carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales en diferentes proporciones y que cumplen distintas funciones dentro de nuestro cuerpo.
- Que los grupos de alimentos tienen composición nutricional similar y son reemplazables entre sí.
- Que la alimentación debe ser nutricionalmente completa y equilibrada.
- Que los requerimientos nutricionales cambian en cantidad y calidad de acuerdo con la edad y las actividades que realizan las personas.

Valdrá la pena, entonces, tomarse un tiempo para realizar un repaso presentándoles a los alumnos alguna actividad para resolver, por ejemplo, sobre alimentación saludable.

Sabemos que la alimentación saludable comienza con un buen desayuno. Desayunar significa "sacarse" el ayuno de toda la noche. Al despertarnos, necesitamos incorporar materiales y recuperar energía para ponernos en funcionamiento.

Les presentamos un desayuno típico de Gran Bretaña y otro de Japón. ¿Qué desayuno es más saludable? ¿Por qué?

La mitad del grado analizará uno y la otra mitad, el otro, utilizando para ello la "gráfica de la alimentación saludable" propuesta por las Guías alimentarias para la población argentina*, y compararemos los resultados.*

Gran Bretaña	**Japón**
- Panceta o jamón. - Huevos fritos. - Salchichas de cerdo. - Fruta. - Té con leche.	- Arroz con vegetales. - Miso (caldo sobre la base de porotos de soja y cereales).

GRUPOS / ALIM.	1. Legumbres, cereales, papa, pan y pastas	2. Verduras y frutas	3. Leche, yogures y quesos	4. Carnes y huevos	5. Aceites, frutas secas y semillas	6. Dulces y grasas
Panceta				x		

A la hora de justificar si estos desayunos son o no saludables, estimule a los chicos para que incorporen en su argumentación el vocabulario aprendido. Seguramente dirán que ninguno de los dos desayunos es equilibrado, ya que el de Gran Bretaña contiene solo alimentos de los grupos 4 y 5 —es decir, con alto nivel de lípidos y proteínas— y el de Japón solo contempla alimentos de los grupos 1 y 2, con alto nivel de hidratos de carbono, vitaminas y minerales.

Para completar este repaso evaluativo, testee si con esta consigna de trabajo reconocen que los alimentos del mismo grupo pueden ser reemplazados entre sí.

Notas

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

Volviendo a nuestros propios desayunos, ¿qué alimentos conviene incluir en un desayuno saludable? Cada uno de ustedes arme tres variantes de desayuno equilibrado combinando los alimentos que figuran en la grilla.

Un vaso de jugo de naranja	*Un huevo*	*Dos tajadas de pan*	*Una hamburguesa casera*
Un licuado	*Una porción de dulce de batata o membrillo*	*Tres fetas de queso*	*Galletitas dulces*
Un vaso de leche	*Una fruta de estación*	*Una salchicha*	*Tres tostadas*
Un vaso de jugo de zanahoria	*Una porción de cereales*	*Galletitas saladas*	*Tomate*
Té, cacao o mate con leche	*Avena arrollada con leche*	*Frutillas*	*Arroz con leche*
Un yogur	*Una porción de nueces o pasas de uva*	*Jamón*	*Pochoclo*
Una porción de manteca	*Una porción de mermelada*	*Una porción de miel*	*Una porción de chuño (leche espesada con fécula de maíz)*

Esta instancia puede enriquecerse con una actividad efectiva a la hora del cambio de hábitos: elaborar un recetario de desayunos para que los chicos lleven a sus hogares. También se podrá organizar un desayuno saludable en la escuela.

2. Desarrollo

→ *¿Cómo hago para enseñar lo que quiero que aprendan en esta clase?*

Momento de exploración de ideas

Luego del repaso con estas dos actividades asociadas con el desayuno u otra situación que se elija, exploraremos sus ideas preguntando:

¿Por qué se descomponen los alimentos? ¿Cómo se pueden conservar en buen estado por más tiempo?

Pídales a los chicos que intercambien opiniones con sus compañeros y pase por los grupos para escuchar sus intercambios. Intervenga repreguntando para animarlos a ampliar sus puntos de vista. Por ejemplo, cuando contesten "se ponen viejos", pregunte qué es lo que hace que se "pongan viejos", cuál es la causa de que se descompongan.

También, seguramente nombrarán la refrigeración de los alimentos como único método de conservación.

Es importante que esas opiniones se escriban en un papel afiche y queden a la vista el tiempo que dure esta clase para que, al final, se utilicen como insumo de contrastación de los nuevos aprendizajes.

Momento de puesta en práctica de estrategias para evolucionar las ideas

Es poco probable que en esta etapa de la secuencia asocien la descomposición de los alimentos con la proliferación de microorganismos. Sería bueno, entonces, que comenzáramos a utilizar el abanico de estrategias para que entiendan por qué son efectivos los métodos que se utilizan para conservar alimentos.

Pídales que analicen dos envases de alimentos, uno perecedero y el otro no, enfocando su atención tanto en la fecha de elaboración como en la de vencimiento.

Busquen envases de un producto perecedero y uno no perecedero. Lean la fecha de elaboración y de vencimiento de cada envase. ¿En cuál de los alimentos la fecha de vencimiento está más cercana a la de elaboración? ¿Para qué nos servirá tener en cuenta ese dato?

Imágenes de un producto perecedero (leche) y uno no perecedero (fideos).

Cuénteles que los alimentos también pueden clasificarse por su tiempo de vida útil. Introduzca la terminología **"perecederos"** y **"no perecederos"**. Pídales que, analizando los envases, los separen en estos dos conjuntos no sin antes decidir, entre todos, cuál será el límite de tiempo para considerarlos en uno u otro conjunto. Y luego invítelos a analizar sus características:

¿Qué semejanzas encuentran entre los alimentos no perecederos? ¿Qué semejanzas encuentran entre los alimentos perecederos?

Mediante una reflexión guiada, ayúdelos a enfocar su mirada en la baja cantidad de agua, en la alta cantidad de azúcar o de sales, en el agregado de vinagre, etc., que poseen los alimentos no perecederos.

Haga lo mismo con los alimentos perecederos señalando la cantidad de agua, de azúcar o de sal. Y observen las frases de las etiquetas tales como "Manténgalo refrigerado", "Una vez retirado de la heladera consúmalo en el día".

Con estas actividades, los chicos estarán incorporando información que, aunque por ahora aparezca desorganizada, terminará siendo fundamental a la hora de relacionar las características de los alimentos con las condiciones que necesitan los microorganismos para desarrollarse y la eficacia de los métodos para conservarlos. Resuma con ellos: los alimentos que más rápido se descomponen son los "húmedos" o con altas concentraciones de agua, los que no tienen altas concentraciones de azúcar, los que necesitan estar refrigerados o congelados, los que no están excesivamente salados, los que no están en vinagre.

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

Momento de introducción de nueva información

Con el objetivo de introducir los microorganismos como "responsables" de la descomposición de los alimentos, proponga que los chicos se enfoquen en la variedad de leches y analicen sus envases.

¿Qué diferencias encuentran entre estas leches en cuanto al proceso de elaboración? ¿Cuáles tienen períodos mayores de conservación? ¿Cuáles tienen que mantenerse en la heladera?

Leche larga vida. Esterilizada y homogeneizada.

Leche pasteurizada.

Leche en polvo o deshidratada.

Rápidamente encontrarán en sus envases las palabras "pasteurizada", "esterilizada", "deshidratada". Proponga que se busque el significado o, mejor aún, tenga a mano las definiciones.

- **Pasteurización:** calentamiento necesario para la *destrucción de la gran mayoría de los microorganismos patógenos*. Se utilizan temperaturas menores que 100 °C. Este proceso limita la conservación del producto a un número breve de días, y este debe mantenerse refrigerado.
- **Esterilización:** calentamiento a altas temperaturas y bajo presión, necesario para la *destrucción completa de todo tipo de microorganismo*. El producto esterilizado en envase adecuado no requiere refrigeración. La leche esterilizada es la comúnmente llamada "larga vida". Se la somete a un proceso de **ultrapasteurización**, conocido también por la sigla **UAT** (*Ultra Alta Temperatura*).
- **Deshidratación:** proceso de evaporación del agua que contiene la leche *previamente pasteurizada* para aumentar su vida útil, ya que, sin agua, *no se desarrollan microorganismos* y se facilita el transporte. La leche deshidratada (leche en polvo) no necesita refrigeración.

Proponga a los alumnos la lectura de material complementario sobre las transformaciones de los alimentos producidas por los microorganismos con el fin de corroborar los conocimientos adquiridos, ampliarlos e introducir nueva terminología.

Momento de comprobación experimental

Proponga a sus alumnos que, en grupos pequeños, diseñen un experimento para comprobar la eficacia de algunos de los métodos de conservación.

¿Cuáles de los diferentes métodos de conservación permiten aumentar la vida útil del pepino?

Materiales:

- 4 pepinos cortados en rodajas.
- Vinagre.
- Vaporera.
- Olla.
- Pimienta.
- Sal gruesa.
- Aceite.
- Un cuchillo.
- Etiquetas autoadhesivas.
- 5 frascos de vidrio limpios, con tapa y etiquetados.
- Platos descartables.

Procedimiento:

1.° Luego de lavar los pepinos y cortarlos en rodajas, se los coloca en una vaporera durante unos minutos hasta que cambien de color, y se introduce la misma cantidad en cada frasco (dejando una muestra de pepino fresco a la intemperie y otra en la heladera).

2.° Se agrega, al frasco 1, vinagre; al 2, agua; al 3, sal gruesa; al 4, azúcar, y al 5, aceite.

3.° Después de taparlos, se escribe en la etiqueta la fecha de elaboración y los ingredientes que contiene cada uno. Luego, se ubican en un lugar fresco y seco.

Intercambien ideas sobre los cambios observados, enfocando su atención hacia las características del pepino y del medio de conservación. Propóngales a los chicos que diseñen una tabla de registro teniendo en cuenta estas anticipaciones.

Luego de quince días y después de analizar los resultados, se elabora la conclusión.

3. Cierre

→ *¿Cómo ayudo a mis alumnos a sintetizar las ideas clave aprendidas?*

Organice el cierre retomando la pregunta inicial. Pídales a los chicos que redacten un texto con las ideas clave aprendidas y armen una cartelera con consejos sobre cómo conservar los alimentos.

4. Evaluación y/o autoevaluación

→ *¿Qué situaciones propongo, al terminar la secuencia, que favorezcan la comparación de lo aprendido con las ideas previas de los chicos?*

Por último, vuelva al papel afiche inicial con las ideas previas de los chicos y pregúnteles:

¿Cuáles de estas ideas que tenían inicialmente han cambiado? ¿Qué respuestas darían ahora?

5. Ampliación del "universo" de la conservación de los alimentos

→ *¿Qué recursos utilizo para ampliar la información y/o invitar a plantearse nuevas preguntas investigables?*

Este tema dispara nuevas preguntas investigables, por ejemplo: ¿qué relación hay entre el tipo de envase y la conservación del alimento? o ¿cómo intervienen los microorganismos en la elaboración de algunos alimentos como el pan? Dejamos a ustedes la decisión de acompañar a sus alumnos en estas nuevas investigaciones.

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

Evaluar en Ciencias naturales

Como vimos en la página 15, la evaluación de los aprendizajes es un proceso sistémico de recolección y análisis de la información. En función de los propósitos que se persiguen, del momento en que se administran y de la utilización de sus resultados, se distinguen tres tipos de evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa.

Teniendo en cuenta la importancia que este proceso tiene para mejorar la calidad de los aprendizajes, cada capítulo de Ciencias naturales de este libro presenta actividades que se pueden emplear para los distintos tipos de evaluación, o tomar como referencia para el diseño de los propios instrumentos. Veamos los ejemplos.

Las actividades iniciales del capítulo, integradas en la plaqueta ***¿Qué sé?***, se orientan a detectar cuáles son las ideas previas que tienen los alumnos acerca del tema que se va a trabajar. Entre otras propuestas, los invitan a manifestar sus hipótesis, hacer inferencias a partir de la observación, explicitar sus ideas y fundamentarlas, establecer relaciones entre diversos fenómenos y desarrollar experiencias sencillas que les permitan sacar conclusiones anticipatorias del tema que van a trabajar.

Actividades para la evaluación diagnóstica

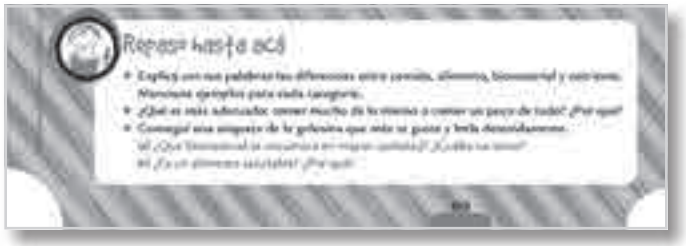
Actividades para la evaluación formativa

El libro ofrece dos tipos de actividades que pueden asociarse con esta función. En el primer caso, se trata de preguntas puntuales sobre datos de algunas páginas. Muchas de estas propuestas permiten expresar hipótesis, clasificar, desarrollar brevemente los conceptos trabajados, o sacar conclusiones a partir de la observación.

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

El segundo tipo de actividades para la evaluación formativa se desarrolla en la sección ***Repaso hasta acá***. Son propuestas cuyos resultados proporcionan información sobre los logros y el nivel de comprensión alcanzado por los alumnos en un momento determinado del desarrollo del tema.

Las consignas invitan a revisar los contenidos desarrollados hasta el momento, validar sus aprendizajes volviendo a leer determinados fragmentos, organizar la información, conceptualizar y proponer ejemplos propios para los contenidos trabajados, entre otras propuestas.



Actividades para la evaluación sumativa

Al finalizar cada capítulo, en la sección ***¿Qué aprendí?*** y en *Mis Fichas del Biciencias 5*, se propone una serie de actividades que el docente puede utilizar en su evaluación sumativa, es decir, en aquella que mide los resultados al concluir el trabajo con un tema determinado.

La integración de los conocimientos del capítulo, la revisión de hipótesis iniciales, la capacidad para sintetizar la información por escrito, y la posibilidad de buscar y proponer ejemplos justificando su elección son algunas de las competencias a las que apunta este tipo de evaluaciones.

5. Seba faltó a la escuela y no entiende bien la diferencia entre organismos autótrofos y heterótrofos. ¿Te animás a explicarle? Prepará un resumen con los puntos más importantes para establecer la diferencia. No te olvides de agregar qué partes permiten capturar y procesar el alimento y algún ejemplo de ser vivo que las tenga.

5. En el capítulo te nombramos las galaxias.

a) Investigá en internet cómo se clasifican las galaxias según su forma y buscá algunos ejemplos de cada una.

b) Justificá por qué utilizaste esos sitios web.

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

Clave de respuestas

1 El microscopio y los seres vivos

PÁGINA 154

¿Qué sé?

a) Por ejemplo, si crecen, si se reproducen, si se mueren, si se alimentan, etcétera.

b) No, porque la dureza no es una categoría que me permita distinguir algo vivo de algo inerte.

c) Pensaría que son seres vivos, porque los seres vivos crecen.

d) Si dan flores, son plantas.

Respuesta abierta. El listado debería incluir animales, plantas y hongos. Es importante que el docente guíe la mención de los seres vivos que no se ven, como microorganismos (protistas) y bacterias. Para justificar su respuesta podrán recuperar contenidos trabajados en años anteriores sobre las características de los seres vivos.

PÁGINA 155

Los seres vivos mencionados son: *lithops* o cactus piedra, hormiga, esponja marina, árboles, ballena, corales, cocodrilo, elodea, mariposa, ñandú, irupé y perro. Todos cumplen con las características de los seres vivos: experimentan movimientos, intercambian materia y energía con el ambiente, están conformados por células, poseen un ciclo de vida, se reproducen, están adaptados a su ambiente y mantienen su homeostasis.

PÁGINA 157

Repaso hasta acá

- Decir que los seres vivos intercambian materiales con el ambiente significa que se alimentan y respiran, y que también eliminan desechos. Por su parte, decir que intercambian energía significa que utilizan la energía proveniente de los nutrientes y eliminan calor al ambiente. Por ejemplo, las plantas incorporan la energía de la luz solar para producir su alimento, respiran y eliminan calor cuando sus hojas transpiran.
- Para ver un insecto se puede utilizar una lupa. Pero para ver una antena en detalle se debería usar un microscopio.
- No es posible medir un micrón con la regla porque es una medida microscópica.
- Para comprobar que en el agua del florero hay seres vivos, debería analizar una gota de agua con el microscopio, porque seguro que contiene seres vivos microscópicos.

PÁGINA 161

¿Qué aprendí?

1. Los seres vivos no solo se reconocen por el movimiento y el crecimiento; además deben estar compuestos por células, intercambiar materia y energía con el ambiente, reproducirse, estar adaptados a su ambiente y mantener su homeostasis. El río no cumple con todas estas funciones.

2. Respuesta abierta. La idea es organizar un texto coherente que hable sobre la importancia del microscopio. Los chicos tendrán que ordenar los párrafos cronológicamente y darles un marco. Podrían resolverlo de este modo: "La invención y la exploración de diversos materiales a través del microscopio produjeron una verdadera revolución científica. Cuando Robert Hooke observó las celdas del corcho bajo su microscopio, no sabía que ese era el comienzo de una nueva era en la ciencia. Unos años después que Hooke, el biólogo italiano Marcello Malpighi se convertía en la piedra fundamental de la biología celular al ser el primer científico que observó células vivas bajo el microscopio. Estos descubrimientos revolucionaron el estudio de los seres vivos".

3. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Organismo	Unicelular	Pluricelular
Paramecio	X	
Orquídea		X
Perro		X
Ameba	X	
Medusa		X
Esponja		X

4. Los seres vivos están formados por células, intercambian materia y energía con el ambiente, poseen un ciclo de vida, experimentan movimientos, dejan descendencia, están adaptados al ambiente, presentan homeostasis y responden a los estímulos de su entorno.

5. Tanto los organismos unicelulares como los pluricelulares responden a los cambios del ambiente, ya que son seres vivos.

6. No se ven a simple vista: algas volvox, levadura de cerveza, bacterias.

a) La observación microscópica sirve para conocer detalles que no se ven a simple vista.

b) Las levaduras y las bacterias son unicelulares.

c) Las colonias de volvox, la libélula, la pulga y el insecto son pluricelulares.

d) La pulga, la libélula y el insecto, pues tienen órganos y sistemas de órganos.

7. El cuadro se completa, por ejemplo, de la siguiente manera:

Célula	Características	Función
Espermatozoide	Posee un largo flagelo.	Permite el desplazamiento.
Paramecio	Posee cilios.	Facilitan el desplazamiento.
Neurona	Tiene forma estrellada y varias prolongaciones.	Permite la interconexión de diversas células.
Vegetal	Tiene forma rectangular y pared celular.	La pared da sostén al organismo.

2 Los microorganismos

PÁGINA 162

¿Qué sé?

a) Los organismos de las fotos no se pueden ver a simple vista porque su tamaño es muy pequeño (por eso se los llama microorganismos).

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

b) A simple vista, la euglena es la más grande. Pero, para confirmarlo, deberíamos tener en cuenta el aumento que se utilizó en la obtención de las microfotos.

c) Respuesta abierta. No son organismos del mismo tipo.

PÁGINA 165

Repaso hasta acá

- Lo que tienen en común los microorganismos con los animales y las plantas es que cumplen con todas las funciones vitales que caracterizan a los animales superiores y a las plantas. Se diferencian de los virus porque estos dependen de otros seres vivos para realizar sus funciones vitales.
- **a)** La afirmación es incorrecta. Los microorganismos sí se reproducen; pero lo hacen de maneras diferentes de las que caracterizan a los animales superiores.
  b) Los microorganismos se reproducen mediante la fisión binaria y mediante la gemación.

PÁGINA 166

A una persona que estornuda constantemente le aconsejaría que use un pañuelo o se cubra la boca, para evitar la expulsión de microorganismos al estornudar, y que se lave las manos para no seguir reinfectándose.

PÁGINA 168

Técnicas y habilidades

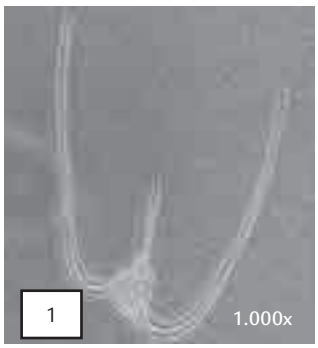
- Es necesario iluminar el preparado porque sin luz no se lo puede observar bien. Además, el preparado debe ser transparente para que la luz pueda pasar a través de él y de las lentes, hasta llegar a nuestros ojos.
- En una gota de agua es posible encontrar varios protozoos, como amebas, paramecios o euglenas, y algas unicelulares. También pueden verse larvas de mosquitos.
- Un *Stentor* puede observarse con una lente de 10x en el ocular y una de 10x en el objetivo. Al multiplicar estos valores, se obtiene un aumento de 100x.

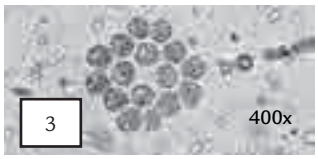
PÁGINA 169

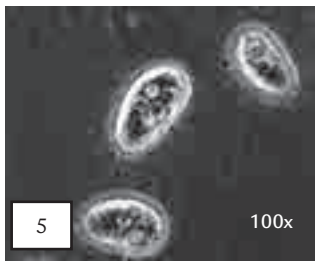
¿Qué aprendí?

1. **a)** Falsa. Los microorganismos viven en todos los ambientes.
b) Verdadera.
c) Falsa. Los virus no se consideran microorganismos, precisamente porque no cumplen con todas las funciones vitales.
d) Verdadera.
e) Falsa. Las bacterias son microorganismos porque no se ven a simple vista.

2. Los casilleros se completan de la siguiente manera:







a) Se pueden clasificar de la siguiente manera:

Microorganismo	Hongos unicelulares	Protistas		Bacterias
		Protozoos	Algas unicelulares	
Dinoflagelado		X		
Neumococo				X
Algas volvox			X	
Candida albicans	X			
Vibrio cholerae				X
Paramecio		X		

b) De los presentados, la bacteria estreptococo, el *Vibrio cholerae* y el *Candida albicans* son perjudiciales para la salud. No hay organismos beneficiosos en las imágenes. Organismos beneficiosos podrían ser las levaduras, porque se utilizan para producir alimentos.

3. *Parásito*: organismo que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y debilitándolo. De acuerdo con la definición, es verdad: todos los virus son perjudiciales para la salud de sus huéspedes.

4. **a)** Los tamaños en la tabla se encuentran expresados en milímetros. Un milímetro se ve a simple vista, pero las fracciones de milímetros no se ven.
b) El organismo más grande de la tabla es la diatomea, la siguen la *Vorticella*, la euglena y, finalmente, el tripanosoma.
c) La *Vorticella* puede verse a simple vista; para más detalles, hay que utilizar una lupa. La bacteria neumococo, con un aumento de 1.000x.

3 Los biomateriales y la alimentación

PÁGINA 170

¿Qué sé?

a) De los alimentos presentados, el menos graso es el pan y el más graso, el aceite, aunque la manteca tiene un alto contenido graso también.
b) Los alimentos que debería dejar de comer una persona que decide hacer dieta sin grasas son el aceite y la manteca prioritariamente, aunque todos los alimentos presentados contienen grasas en menor proporción.

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

PÁGINA 171

Respuesta abierta. Se espera que los alumnos reconozcan que hay personas que, por cuestiones económicas, de salud o culturales, están impedidas de comer cierto tipo de alimentos. La pérdida de la variedad en los alimentos que se consumen puede afectar la posibilidad de una alimentación saludable.

PÁGINA 173

Repaso hasta acá

- *Comida*: preparación que se realiza con distintos tipos de alimentos. Ejemplos: canelones de verdura, empanadas de carne.
  Alimento: productos de origen animal, vegetal o mineral que consumimos para obtener materiales y energía. Ejemplos: leche, huevos, tomate.
  Nutriente: materiales que incorporamos con los alimentos y que son necesarios para que nuestro cuerpo realice sus actividades. Carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas, minerales y agua.
- Para tener una alimentación adecuada, es necesario comer cotidianamente alimentos de los siete grupos, en la proporción recomendada, es decir, más cereales y legumbres que carnes y lácteos, por ejemplo.
- Respuesta abierta. Dependerá de la golosina elegida por los alumnos.

PÁGINA 174

Es importante leer las etiquetas de los alimentos porque allí figura la información nutricional, es decir, está indicado cuáles son los principales nutrientes que tienen los alimentos y en qué proporción se encuentran.

PÁGINA 175

Técnicas y habilidades

- Sabían que el lugol es de color caramelo y que cuando toma contacto con el agua mantiene su coloración. Contaban con la siguiente información: el lugol cambia de color caramelo a azul violáceo cuando toma contacto con el almidón. La interpretación fue la siguiente: el lugol cambiará de coloración (azul violáceo) cada vez que tome contacto con un alimento que contenga almidón.
- Pudieron ordenarlos de acuerdo con la intensidad del color. Aquellos alimentos donde el color azul violáceo es más intenso tendrán mayor cantidad de almidón.

PÁGINA 177

¿Qué aprendí?

1. **a)** P; **b)** L, P; **c)** C; **d)** V; **e)** L, P; **f)** C, P; **g)** C, V; **h)** L, P.

2. **a)** Un deportista debería consumir, fundamentalmente, carbohidratos, para obtener energía rápidamente, y proteínas, que se utilizan para el mantenimiento y el desarrollo de los músculos.
b) Un niño de edad escolar debería consumir todos los nutrientes, porque se encuentra en edad de crecimiento.
c) Una persona adulta que tiene una vida sedentaria debería consumir pocos carbohidratos y lípidos. De lo contrario, aumentará de peso, ya que gasta poca energía.

3. Respuesta modelo. Una alimentación saludable es la que aporta los materiales y la energía necesarios para mantener el estado de salud. Los especialistas en nutrición describen siete grupos de alimentos que organizan en un esquema llamado "gráfica de la alimentación saludable". En él, los alimentos están agrupados según los nutrientes que contienen y la proporción que conviene consumir.
A continuación se presentan diversos alimentos en orden decreciente de nutrientes: cereales (arroz, avena, cebada, maíz, trigo, etc.), sus derivados (harinas y productos elaborados con ellos) y legumbres secas (arvejas, garbanzos, porotos, lentejas, etc.); verduras y frutas; leche, yogur y quesos; carnes y huevos; aceites y grasas; azúcar y dulces; agua potable. Entonces, las golosinas, las tortas y los helados no son los alimentos más importantes de una dieta. En el gráfico se encuentran ubicados casi al final, por lo que hay que consumirlos en menor cantidad.

4. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Nutriente \ Alimento	Ananá	Pan	Leche
Carbohidratos	x	x	
Proteínas			x
Lípidos			x
Vitaminas	x		x
Minerales	x		x
Agua	x	x	x

5. Sugerencias: milanesas con ensalada, guiso de lentejas con verduras, pescado con puré de papa o calabaza, puchero de verduras variadas (sin carne), tarta de espinacas con huevo duro y ensalada. Para preparar el menú, hay que tener en cuenta que incluya la mayor cantidad de nutrientes posible y todos los alimentos sugeridos en la gráfica de la alimentación saludable.

6. Se le podría sugerir que tome unos minutos más para el almuerzo, que elija una comida más saludable y coma tranquilo. Si no puede hacer esto, podría tomar un buen desayuno (por ejemplo, un tazón de yogur con cereales y frutas y un vaso de jugo); que al mediodía elija sándwiches con vegetales y carnes en lugar de fiambres, y que si come empanadas, estas no sean fritas sino al horno, y de rellenos variados (en lo posible, que evite las rellenas con fiambres y prefiera las de verduras o carnes); que por la tarde tome una merienda importante (por ejemplo, café con leche y tostadas, mermelada y queso blanco) y que por la noche no cene muy tarde ni en mucha cantidad.

4 La nutrición de los seres vivos

PÁGINA 178

¿Qué sé?

a) Se espera que los alumnos interpreten la relación que existe entre la dentadura que poseen estos animales y su nutrición. En el caso de que no las identifiquen, podrán hipotetizar sobre el tema. La intención es introducirlos en los diferentes tipos de dientes y la función que cumplen cada uno de ellos.
b) Se busca una primera aproximación de los alumnos al reconocimiento de la alimentación de algunos animales.
c) En este caso, los alumnos podrán decir que, en general, los seres humanos comemos de todo (algunos pueden mencionar que existen personas vegetarianas, pero por decisión de ellas).

PÁGINA 180

Respuesta abierta. Intenta poner en juego las categorías: herbívoro, carnívoro, omnívoro, etc. Es interesante discutir las listas en el grupo total y aclarar aquellos ejemplos dudosos; para este trabajo pueden utilizarse fuentes alternativas de información.

PÁGINA 182

Repaso hasta acá

- **a)** Autótrofo.

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

b) Heterótrofo.
c) Omnívoro.
d) Detritívoro.

- Herbívoros: caracol de tierra; vaca. Carnívoros: araña y oso hormiguero (insectívoros); mosquito (hematófago); tigre. Omnívoro: ser humano. Detritívoro: lombriz. Por ejemplo, con sus garras el tigre captura el alimento.

PÁGINA 184

Técnicas y habilidades

- La hipótesis **B** podría confirmarse. La hipótesis **A** no se puede comprobar ni refutar. Para eso es necesario diseñar un segundo experimento.
- Se espera que, para confirmar o refutar la primera hipótesis **A**, los alumnos diseñen un experimento que exponga plantas iguales a diferentes intervalos de tiempo de luz solar. Otra opción es exponer las plantas durante el mismo intervalo de tiempo pero en horarios en los que la intensidad de la luz solar sea diferente.
- Respuesta abierta. Depende de los ejemplos elegidos por los alumnos.

PÁGINA 185

¿Qué aprendí?

1. Las transformaciones más destacadas son: mezclar, cortar, rallar.
a) Falsa. Las plantas fabrican su propio alimento. Son autótrofas.
b) y **c)** Verdaderas. Los hongos y los animales se alimentan de materia orgánica.
d) Falsa. Los herbívoros no tienen caninos. Tienen muy desarrollados los molares que les permiten romper los vegetales.
e) Verdadera. Las ballenas son animales filtradores de gran tamaño.

2. Los herbívoros ingieren plantas, por ejemplo, el ciervo.
Los carnívoros, como el leon, ingieren animales.
Los omnívoros, como el ser humano, ingieren plantas y animales.

3. El colador puede representar la boca de la ballena porque se utiliza para filtrar, igual que las barbas de este animal, que filtran el plancton del cual se alimenta. La pajita, como se utiliza para absorber líquidos, representa el aparato bucal de la mariposa que absorbe el néctar de las flores.
La boca de la vaca podría representarse con un cuchillo y tenedor que cortan la comida en bocados como los dientes.

4. **a)** y **b)** Un ejemplo podría ser el siguiente: las estrategias para la captura del alimento pueden ser muy variadas en los animales. Algunos son filtradores, como las ballenas que atrapan crustáceos con sus barbas. Otros, como los escorpiones, poseen pinzas con las que atrapan e inmovilizan sus presas o también garras, como las águilas.
c) Heterótrofos.

5. Respuesta abierta. Dependerá del texto redactado por los alumnos.

6.
- El tigre posee garras poderosas y caninos desarrollados con los que captura el alimento, en general animales de gran tamaño.
- La medusa posee tentáculos con los que acerca sus presas a la boca. Así se alimenta de peces.
- El camaleón se alimenta de insectos y otros invertebrados con su lengua pegajosa que permite la rápida captura del alimento.
- La ballena franca posee barbas que permiten filtrar grandes cantidades de agua para obtener sus alimentos, en general pequeños crustáceos.

5 El calor y los materiales

PÁGINA 186

¿Qué sé?

a) En la mano que salió del recipiente con hielo siento calor, y en la mano que salió del recipiente con agua caliente siento frío.
b) Al poner las manos en el segundo recipiente, parece que el agua tiene dos temperaturas distintas. La explicación es que el sentido del tacto no alcanza para dar una respuesta objetiva sobre la temperatura del agua.

PÁGINA 189

Repaso hasta acá

- No se usa el termómetro clínico para medir la temperatura del agua hirviente porque está graduado entre los 35 °C y los 42 °C, y esta es una escala muy limitada para medir la temperatura del agua, que hierve a 100 °C y se congela a los 0 °C.
- El calor de una estufa se transmite de tres maneras: por conducción, por convección y por radiación. El de los rayos solares llega al planeta solo por radiación.
- No sirve el termómetro clínico para medir la temperatura ambiente porque la escala va de 35 °C a 42 °C.
- Los termómetros clínicos tienen un estrangulamiento que impide que el mercurio o el líquido que tienen internamente baje al dejar de estar en contacto con el cuerpo para estar en contacto con el ambiente. Entonces, se debe sacudir el termómetro antes de volver a tomar la temperatura para que el mercurio descienda.
- El líquido de la jarra capta el calor del Sol por radiación. Este calienta el contenido de la jarra, hasta que la limonada alcanza la temperatura ambiente. Para averiguarlo se podría usar un termómetro y medir la temperatura de la limonada cada dos o tres minutos: se registrará un incremento.

PÁGINA 190

La campera que tiene relleno de gomaespuma es la más abrigada porque el aire contenido en la gomaespuma impide el paso del calor.

PÁGINA 191

¿Qué aprendí?

1. **a)** El termómetro (4) sirve para medir la temperatura.
b) El *telgopor* es (2) un excelente aislante térmico.
c) La convección es (3) una forma de transferencia de energía.
d) Se llama dilatación térmica a (5) la "expansión" que ocurre ante un aumento de temperatura.
e) El equilibrio térmico se alcanza (1) cuando todos los materiales poseen la misma temperatura.

2. El cuadro se completa de la siguiente manera:

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

Materiales	Conductor térmico	Aislante térmico	Ejemplos
Madera		X	Silla
Cobre	X		Olla
Telgopor		X	Pote para helado
Agua	X		Escultura de hielo
Plumas		X	Campera rellena con plumas
Corcho		X	Posafuente
Acero	X		Sartén

3. **a)** La flecha indica que la transferencia de calor va del material más caliente al menos caliente.
b) Cuando se llega al equilibrio térmico, la flecha en el esquema deja de tener sentido.
c) El chocolate estaría a 55 °C; la leche, a 20 °C, y la mezcla de ambos alcanzaría el equilibrio térmico a 41 °C.

4. Los líquidos utilizados como refrigerantes son conductores del calor.

5. **a)** Una fibra hueca tiene aire en su interior.
b) Las fibras huecas son ideales para confeccionar prendas de abrigo porque el aire es un muy buen aislante.

6 El calor y los estados de agregación

PÁGINA 192

¿Qué sé?

a) El helado de la izquierda está congelado (sólido) y el otro se encuentra derretido (líquido).
b) El helado se conserva mejor a bajas temperaturas, por ello el lugar ideal es un congelador o *freezer*.
c) El cambio de estado del helado va a depender del calor.

Respuesta abierta. Los alumnos podrían mencionar, por ejemplo, el vidrio de la ventana (material sólido), el agua de una botellita (material líquido) y el aire que nos rodea (material gaseoso).

PÁGINA 193

Se podrá observar que la plastilina, la banda elástica y el alambre poseen plasticidad, mientras que el palito de helado, no.

PÁGINA 194

Si se trasvasa jugo de una jarra a un vaso solo cambia la forma; el volumen es el mismo.

PÁGINA 195

Repaso hasta acá

- El más duro es el diamante, le sigue el vidrio y luego el plástico. Se ordenan así porque el diamante raya al vidrio y el vidrio raya al plástico.
- Los líquidos y los gases son fluidos porque, como no tienen forma propia, ambos se desparraman: los líquidos, por el recipiente que ocupan, y los gases, por todo el espacio.
- La capa anaranjada es el jugo de naranja y la capa transparente es el agua. La propiedad de los líquidos que hace que uno flote sobre otro es la densidad. El líquido que se ubica arriba, el agua, es el menos denso.

PÁGINA 198

Técnicas y habilidades

- En la primera columna, listamos los sólidos que vamos a comparar, y en las restantes, ponemos como encabezado los nombres de las propiedades.

Sólidos	Propiedades			
	Plasticidad	Elasticidad	Dureza	Fragilidad
Vidrio			X	X
Metal			X	
Plastilina	X			
Bandita elástica	X	X		

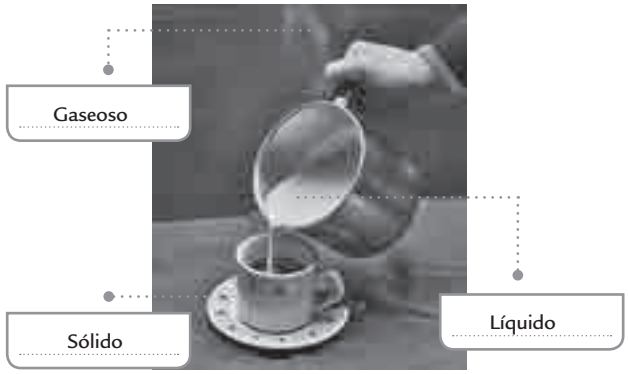
PÁGINA 199

¿Qué aprendí?

1. El cuadro se completa de la siguiente manera:

Propiedad	Sólido	Líquido	Gaseoso	Ejemplo
Puede ser frágil.	X			Vidrio
Se dilata.	X	X	X	Perfume
Puede ser viscoso.		X		Miel
Puede ser duro.	X			Hierro
Puede ser elástico.	X			Plastilina
Es compresible.			X	Butano

2. La imagen se completa de la siguiente manera:



a) La crema de leche es menos densa que el té, por eso flota sobre él.
b) La dureza y la fragilidad son dos propiedades diferentes. La porcelana es muy dura, porque no se raya con un cuchillo al cortar la comida. Sin embargo, si se cae, se rompe, porque es frágil.
c) El humito que sale de la taza es vapor de agua, y sí, es un gas.

3. Respuesta modelo: los chicos podrían proponer que, como sale vapor,

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

se trata de la evaporación del nitrógeno líquido. Y que este se evapora cuando toma contacto con una temperatura mayor que aquella a la que estaba en estado líquido. Lo importante es que comprendan que allí se produjo un cambio de estado de líquido a gaseoso, con ganancia de calor.

4. Respuesta abierta. Los chicos podrían utilizar tres vasos con los diferentes líquidos y muñequitos de plástico bien pequeños para averiguar qué líquido es el más viscoso. El muñequito que llegue más rápido al fondo del frasco indicará que ese líquido es el menos viscoso. El que tarde más en bajar o quede flotando en el seno del líquido mostrará que ese medio es el que posee mayor viscosidad.

5. **a)** Lo que dice es verdadero: el gas dentro del globo se dilata por efecto del aumento de la temperatura.
b) Se debe a la dilatación del gas que infla el globo, producto de la ganancia de calor.
c) El globo inflado puesto en el congelador disminuirá su volumen porque el gas dentro de él pierde calor y se contrae.

6. **a)** Fusión.
b) Condensación.
c) Solidificación.
d) Evaporación.

7. Respuesta modelo: condensación del agua en las nubes, evaporación del agua de los mares, solidificación del agua en las cumbres de las montañas, fusión de la nieve en el deshielo.

8. Algunos ejemplos pueden ser: el oxígeno que se usa en medicina, el helio para inflar globos, el acetileno en las soldaduras y el óxido nitroso como anestésico.

7 Fuentes y propagación del sonido

PÁGINA 202

¿Qué sé?

a) No se genera sonido al pulsar la banda elástica porque, al no estar tensionada, la cuerda no vibra.
b) En este caso sí habrá sonido, porque la cuerda, al estar tensionada, vibrará.
c) Respuesta modelo. La tensión de la cuerda favorece su vibración, y ese fenómeno es el que genera el sonido.

PÁGINA 204

Se produce sonido al aplaudir porque el golpe entre las palmas de las manos hace vibrar al aire alrededor de ellas.

PÁGINA 207

Repaso hasta acá

- *Naturales*: un canario, una cascada de agua, el viento.
  Artificiales: una bocina, una guitarra, un secador de pelo.
- Un bombo suena porque, al golpear su parche, este vibra y transmite la vibración al aire circundante.
- Si no hay obstáculos, el sonido avanza en todas las direcciones a la vez, en capas esféricas.
- El sonido avanza más lentamente en el aire porque, en este, los sonidos se propagan con menos facilidad que en el agua.

PÁGINA 209

¿Qué aprendí?

1. **a)** Falsa. Por ejemplo, saludar con la mano no produce sonido.
b) Verdadera. La vibración de la fuente sonora es la que genera el sonido.
c) Verdadera. Sin vibración no hay sonido.

2. La ubicación vertical del plato, sostenido por sogas que le dan libertad de movimiento, garantiza que vibrará con facilidad. En cambio, al apoyar el plato sobre una mesa, la vibración es amortiguada, por lo que no sonará de la misma forma.

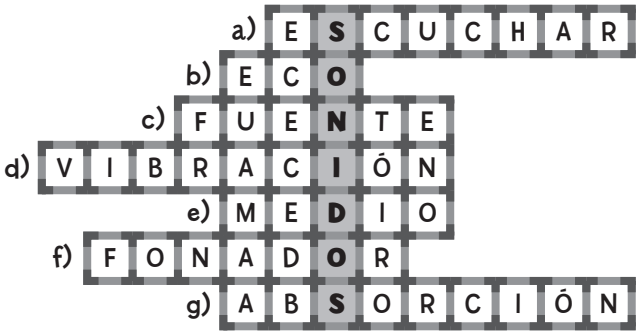
3. **a)** La frase "¡Chin, chin!" hace referencia al sonido que las copas producen cuando se las choca. La frase intenta imitar ese sonido.
b) Si se agarrara el borde de una de esas copas, dejaría de sonar, porque se detendría el movimiento vibratorio del cristal.

4. El pescador está más cerca de la lancha porque el sonido viaja más lentamente en el aire que en el agua.

5. El funcionamiento del sonar se basa en la reflexión del sonido. Recuerda al fenómeno del eco.

6. Al golpear la campana, esta comienza a vibrar. Esa vibración se transmite al aire circundante, y se va copiando a las sucesivas capas de aire más alejadas, hasta que llega a nuestros oídos.

7. El acróstico se completa de la siguiente manera:



8. La reverberación ocurre cuando el sonido se refleja en múltiples superficies y regresa a destiempo al emisor, superponiéndose los sonidos entre sí.

8 La diversidad de sonidos

PÁGINA 210

¿Qué sé?

a) En la imagen 1, a mayor peso, más tensa estará la cuerda. Entonces, será la de sonido más agudo.
b) En la imagen 2, la cuerda más corta vibrará más rápido. Esa misma cuerda emitirá el sonido más agudo.
c) Un ejemplo es la guitarra.

PÁGINA 212

Repaso hasta acá

- En una fuente sonora, para que su sonido sea más intenso hay que lograr que vibre con mayor amplitud.
- Para que su sonido sea más agudo hay que lograr que la fuente sonora vibre con mayor velocidad.
- Deberían hablar 100 veces más fuerte (20 dB más = sonido × 10 × 10).
- Respuesta modelo. Agudos: un silbido, el sonido de un platillo y el ladrido de un perro chiquito. Graves: un mugido, el sonido de un bombo y el ladrido de un perro grandote.

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

PÁGINA 215

En la columna de aire más delgada, el sonido suena más agudo. Y en la más gruesa, suena más grave.

PÁGINA 216

Técnicas y habilidades

- Las características de sonido que se pueden explorar con el modelo propuesto son, por ejemplo, el cambio de tono de acuerdo con la variación de la tensión de la cuerda, o con la longitud libre que vibra.
- En el caso de la tensión de la cuerda, se la puede enrollar o desenrollar a uno de los tornillos, generando más o menos tensión. Así se verificará que, a mayor tensión, más agudo es el sonido. Con respecto a la longitud libre de la cuerda, se la puede "pisar" contra la tabla en diferentes puntos de su longitud. Al pulsar la parte libre con la otra mano, se comprobará que, a menor longitud, más agudo es el sonido.
- Para experimentar la influencia del grosor de la cuerda en el tono del sonido, por ejemplo, se puede fijar otro par de tornillos al lado de los anteriores y atar a cada extremo de ellos una cuerda que tenga un grosor distinto del de la primera cuerda.

PÁGINA 217

¿Qué aprendí?

1. **a)** Verdadero.
b) Falso. A menor velocidad de vibración, menor altura del sonido.
c) Verdadero.
d) Falso. El mínimo audible para los seres humanos equivale a una intensidad de 0 dB.
e) Falso. Una cuerda gruesa tiene menor velocidad de vibración que una fina.
f) Verdadero.
g) Verdadero.

2. La afirmación de Lautaro es falsa. Si se hizo vacío alrededor de una fuente sonora, esta no va a poder transmitir su vibración, por más amplitud que tenga, porque no hay un medio que copie esa vibración.

3. **a)** Hay 40 dB de diferencia.
b) La respuesta correcta es 10.000 veces, pues cada 10 dB la intensidad se multiplica por 10; de modo que, para una diferencia de 40 dB: 10 × 10 × 10 × 10 = 10.000.

4. **a)** Cuanto mayor es el peso más tensa está la cuerda y más agudo es el sonido.
b) La cuerda más corta da sonidos más agudos porque vibra más rápido.
c) En los instrumentos de cuerda se usan estos principios, cuando se acorta la longitud de la cuerda apretándola con los dedos o cuando se ajustan las clavijas para dar más tensión a las cuerdas.

5. Si se canta la escala musical al revés, la altura de las notas disminuye. Es decir, se pasa de notas agudas a notas cada vez más graves.

6. Instrumentos que suenan agudo: violín (cuerda), clarín (viento) y triángulo (percusión).
Instrumentos que suenan grave: contrabajo (cuerda), tuba (viento) y timbal (percusión).

7. **a)** Al igual que en una cuerda tensa, el tono es más grave a medida que aumenta la longitud de la columna de aire.
b) Al mover el émbolo, la longitud de la columna aumenta, y entonces el aire que contiene vibra más lentamente.

9 La percepción de los sonidos

PÁGINA 218

¿Qué sé?

a) *El embudo*: la oreja. *La botella*: el conducto auditivo. *El globo*: el tímpano.
b) El globo vibrará al compás del sonido.

PÁGINA 220

Se podría agregar un bajo eléctrico, para cubrir el rango de sonidos graves que no abarcan los otros instrumentos.

PÁGINA 221

Repaso hasta acá

- La caja de resonancia de una guitarra sirve para que su sonido tenga mayor intensidad.
- El tímpano es una membrana ubicada al final del conducto auditivo. Recibe el sonido y vibra con él, transmitiendo esa vibración al primer huesecillo del oído.
- Los huesecillos del oído son el martillo, el yunque y el estribo; en ese orden vibran ante la presencia del sonido.

PÁGINA 223

¿Qué aprendí?

1. El fenómeno al que se debe la ruptura de la copa cuando una cantante entona una nota alta es el de la resonancia. Seguramente, la cantante está entonando una nota cuya frecuencia coincide con la de vibración de las copas y, al reforzarla tanto, terminan por romperse.

2. **a)** La *caja* de resonancia de un instrumento musical permite elevar la intensidad de su sonido.
b) La forma de la *oreja* facilita que el sonido se dirija al orificio del oído.
c) El conducto *auditivo* tiene pocos centímetros de longitud y empieza en la oreja.
d) El *tímpano* es una membrana flexible que se interpone al avance del sonido dentro del oído.
e) Los *huesecillos* móviles del oído son tres.
f) La cóclea es una estructura con forma de *caracol*.

3. El orden en que una vibración llega a los elementos del aparato auditivo es: oreja, conducto auditivo, tímpano, martillo, yunque, estribo, cóclea.

4. Lo que permite distinguir el fenómeno de la resonancia que se da en la cóclea es el tono del sonido.

5. La zona roja: infrasonidos; la zona verde: sonidos audibles; la zona violeta: ultrasonidos.

6. El ultrasonido se utiliza para realizar ecografías que permiten visualizar qué ocurre dentro del cuerpo humano.

7. Las cinco palabras en la sopa de letras están ubicadas de la siguiente manera:

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

E	E	Q	J	X	G	S	**E**	J	y
J	L	M	C	Q	W	V	**U**	F	**E**
U	C	M	**A**	U	y	T	**Q**	**O**	**S**
Ñ	Ñ	Q	**J**	R	K	F	**N**	T	**T**
A	V	J	**E**	K	T	**A**	**U**	K	**R**
D	B	S	**R**	y	**P**	I	**y**	G	**I**
V	R	T	**O**	**M**	U	R	L	V	**B**
G	N	E	**Í**	T	I	Q	O	L	**O**
R	O	**T**	**C**	**Ó**	**C**	**L**	**E**	**A**	O

10 La forma de la Tierra

PÁGINA 224

¿Qué sé?

a) Cuando el lápiz se desliza por el libro (modelo de Tierra plana), en todo momento puede verse completo. Puede destacarse que su longitud aparente es menor a medida que se aleja, aunque sobre este aspecto se ahonda en la sección análoga del capítulo 12. Por otra parte, en el caso de la esfera, el extremo superior (que representaría el mástil) es la última porción del lápiz que se mantiene a la vista.

b) La pregunta puede aprovecharse para que los alumnos expresen sus concepciones sobre la forma de la Tierra y los argumentos en los cuales se apoyan. En este sentido, puede ocurrir que surjan respuestas basadas en sus propias observaciones topocéntricas (haber tenido la experiencia real que aquí se modela, o apoyarse en otras) o referidas a observaciones externas (fotos tomadas desde el espacio exterior). En el segundo caso, puede destacarse que hace pocas décadas que disponemos de este material. ¿Cómo, entonces, mucho antes pudo concluirse que la Tierra es parecida a una esfera? Este es el interrogante que puede proponerse para que ahonden en sus argumentos topocéntricos y que sirve de puntapié inicial para la lectura del capítulo.

PÁGINA 226

Repaso hasta acá

- Las dos primeras preguntas son de elaboración personal del alumno y favorecen el desarrollo de algunas técnicas de estudio: reconocimiento de ideas clave, elaboración de un glosario, regulación de su propio aprendizaje, etc. En la tercera pregunta se pone en juego la argumentación a partir de sus ideas, los nuevos conocimientos y la interpretación de un texto. Suele decirse que la Tierra es redonda, sin aclarar si el concepto está aplicado a lo circular o lo esférico. En ambos casos, los estudiantes ya están en condiciones de dar argumentos para refutar ambas posibilidades y afirmar la forma geoide. La actividad culmina proponiendo la representación de un cuerpo tridimensional en el plano, lo que es un problema en sí mismo pero puede servir para ejercitar la noción espacial de estos temas.

PÁGINA 228

Un trabajo de referencia para la enseñanza de estos contenidos puede encontrarse en Nussbaum J. "La Tierra como cuerpo cósmico". En Driver R, Guesne E y Tiberghien A. *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid. Morata, 1985, trad. de 1999. Entre las ideas que se discuten, se muestra que la concepción de "arriba" y "abajo" local para cada persona no es trivial y está ligada a la noción de la forma de la Tierra. Los estudiantes saben que siempre que arrojan una pelota hacia arriba, esta vuelve hacia abajo (idea local). La dificultad de la imagen radica en que, al ser una observación externa, puede costar comprender que cada personaje se ubica sobre su posición local. Ninguno de ellos está "cabeza abajo", sino que una posición dada en el espacio y una forma de representación como esta pueden darlo a entender. La experiencia de arrojar algo "hacia arriba" y que caiga "hacia los pies, hacia abajo" se puede extender a toda persona que se ubique en cualquier posición de la Tierra. A medida que los alumnos lo comprendan, para representarlo pueden marcar flechas desde el centro de cada pelota, siempre apuntando hacia el centro de la Tierra.

PÁGINA 230

Técnicas y habilidades

- Seguramente esta sea una de las primeras oportunidades en las cuales los alumnos realizan mediciones. En este sentido, vale la pena abrir el debate acerca de la conveniencia de un instrumento de medición sobre otro. Por ejemplo, la cinta, al ser maleable, puede adaptarse a la forma del globo terráqueo, lo que no se lograría con una regla rígida.
  En el segundo paso propuesto, es necesario remarcar que deben cuidarse los extremos donde se apoya la cinta, y que esta se mantenga sobre el Ecuador, que es lo que se desea "medir". Una vez que lo hacen, a partir del dato del tercer paso pueden calcular la circunferencia, a través de la operación "unidades de medida" halladas × 5.000 km. El resultado será 8 × 5.000 km = 40.000 km. Si por distintos motivos, los alumnos obtuvieran diferentes unidades de medida, alrededor de los valores esperados, puede aprovecharse la ocasión para destacar que una medición siempre está acompañada por errores, debidos, en general, a la elección y el uso del instrumento. En ese caso, el docente puede proponer que la medida que tomarán como real será el promedio, que puede calcular.
- El procedimiento es análogo a la experiencia anterior. Puede servir como ejercicio del uso de diversos instrumentos de medición y ahonda en la idea de equivalencia de ciertas medidas. Podría ser que 2 palmas = 22 cm y que a su vez esto represente la distancia entre los polos. Se espera obtener un resultado aproximado de 20.000 km (la mitad de la circunferencia polar).
  Atención: el procedimiento propuesto no permitiría que se tuvieran medidas significativamente distintas de las circunferencias polar y ecuatorial, ya que parte de la medición de un modelo que seguramente es esférico. Las posibles diferencias halladas se deberán a los errores de medición. Si a los efectos prácticos se optara por redondear las "unidades de medida" con números enteros, obteniendo luego los mismos valores para ambas, puede discutirse el procedimiento y hablar de las limitaciones de los modelos para representar la realidad.

PÁGINA 231

¿Qué aprendí?

1. La actividad se propone para que los estudiantes reconozcan que la construcción del conocimiento es un proceso y las explicaciones de los fenómenos pueden sufrir modificaciones. Puede reforzarse la idea de que se trata de una tarea colectiva que está ligada al conocimiento de la técnica y también al cambio de cosmovisiones en un sentido amplio del término. En relación con la interpretación o la representación de imágenes, los alumnos pueden hacer un análisis comparativo respecto de la forma de la Tierra y el espacio. Los argumentos para refutar estas pueden encontrarse a lo largo del capítulo: sería importante poner el foco en reconocer las potenciales posiciones del observador como un determinante para la formación de ciertas concepciones.

2. La forma más usual para estudiar la Tierra es a partir de representaciones bidimensionales (planos, mapas) o tridimensionales (en general, globos terráqueos). Como representaciones, presentan ciertas limitaciones para el estudio del planeta y pueden promover deter-

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

minadas concepciones. En ambos casos se pierde la idea de forma geoide y pueden privilegiarse ideas absolutas de arriba y abajo que no son tales (en los mapas por su disposición en la página, y en los globos terráqueos por su montura). Esta actividad puede servir como instancia para pensar en grupo estas ideas. En particular:

a) Respuesta abierta. La historieta podría terminar con una explicación que tranquilizara al hermano menor, que, a partir de una idea errónea sobre la gravedad, infiere que podríamos caernos, luego de ver un globo terráqueo cuya montura ubica al hemisferio sur "abajo". Esta montura no es única, pero sí la más habitual. A diferencia de esta, se puede buscar "Proyecto Globo Local" en Internet. Si este personaje supiera que la gravedad nos mantiene sobre la superficie de la Tierra, o nos atrae hacia ella, estemos donde estemos, no se asustaría de esa forma.

b) La afirmación del hermano mayor es discutible y no es estrictamente correcta. El "abajo" al cual se refiere es el de su posición sobre la Tierra y está ligado al modelo de globo terráqueo usado. En realidad, vivimos sobre la superficie de la Tierra, y para cada uno de nosotros existe una dirección vertical para la cual pensamos el "arriba" y el "abajo", donde para este último apuntamos al centro de la Tierra.

3. Se propone que a partir de un hecho histórico se retomen las discusiones sobre la forma de la Tierra y la posibilidad de comprobarla desde su superficie. El argumento de la forma en que vemos alejarse los barcos fue ampliamente desarrollado y podría usarse en esta actividad. Junto con el concepto de antípoda (como el lugar físico o la persona que vive en un lugar diametralmente opuesto) y el uso de material concreto, puede ahondarse en la noción de arriba y abajo relativos, en conjunto con la idea de gravedad. En particular:

a) Puede retomarse el ejemplo de los barcos discutido en "¿Qué sé?" y pensar a partir de este planisferio, como una posible representación entre varias, que una Tierra plana no permitiría la continuidad del recorrido según el trazo dibujado.

b) Según la Real Academia Española, antípoda es "cualquier habitante del globo terrestre con respecto a otro que more en lugar diametralmente opuesto" o "en lugar o posición radicalmente opuesta o contraria". Por lo tanto:

i) Verdadera. Si la Tierra fuese plana, no habría diámetro ni posición contraria para considerar.

ii) Falsa. Para la mayor parte del territorio argentino, la antípoda se ubica en China. Las provincias del sur de nuestro territorio tienen su antípoda en Mongolia y Rusia.

iii) Falsa. Se puede discutir según a).

iv) Falsa. Más allá de los diversos motivos por los cuales se haya acercado o no, aquí aprovechamos para recuperar la noción de gravedad asociada con la localidad del observador terrestre. Pensar que podría caerse sugiere una concepción errónea de la gravedad asociada con formas de representación usuales que ubican al Polo Sur "abajo".

4. **a)** Falsa. Se puede reescribir como: "La forma real de la Tierra puede conocerse sin salir al espacio, como concluyó Newton a partir de la teoría".

b) Falsa. Se puede reescribir como "Aunque nos parezca plana, la superficie de la Tierra no lo es, sino que tiene forma curva. Sabemos que es casi como una esfera". Y podrían enumerarse los distintos argumentos.

c) Verdadera. Más allá del relieve, debería destacarse la forma geoide.

d) Falsa. La afirmación apunta a reforzar la idea de que el gran tamaño de la Tierra nos hace creer que nuestro entorno es plano, como podrían pensar hormigas que caminan sobre una piñata muy grande. La afirmación correcta podría ser: "Desde la superficie, no percibimos la forma geoide de la Tierra, dado que es tan grande comparada con nosotros que nos parece plana. Sin embargo, sí podremos notarlo, por ejemplo, viendo lo que sucede con los mástiles de los barcos".

11 El cielo visto desde la Tierra

PÁGINA 232

¿Qué sé?

a) A partir de la experiencia, los estudiantes pueden hacer una breve descripción de esta, que considere sus materiales y procedimientos. Tendrán diferentes percepciones del tamaño de la moneda. Se espera que puedan expresar algunas conclusiones que involucren variables como el observador, los tamaños y las distancias de los astros.

b) Es fundamental que se destaque que la moneda y la circunferencia nos sirven de modelo, el que, como tal, no posee iguales características que la realidad, sino que intenta aproximarse a una representación para su estudio. En este sentido, vale la pena plantear un debate para discutir la forma de estos astros, así como ya se ahondó en la forma de la Tierra en el capítulo anterior. Una conclusión podría ser que, aunque los astros como el Sol o la Luna son esféricos, los vemos como círculos desde nuestra posición. Respecto de la comparación de sus tamaños, que si los percibimos de esa forma debe de ser porque la Luna está más cerca. De alguna manera esto introduce la distinción entre "lo real" y "lo aparente" que se desarrolla en este capítulo y el próximo.

PÁGINA 233

No se espera que los alumnos conozcan ni concluyan los movimientos reales del sistema Sol-Tierra, que en todo caso se desarrollará en el capítulo siguiente. Sin embargo, se plantea como instancia en la que pueda destacarse la posición del observador como elemento central para la descripción de un fenómeno espacial, y se refuerce la idea de que trabajaremos los movimientos aparentes. Esta podría aprovecharse para que los estudiantes expresen, verbalmente y/o con dibujos, cómo consideran que son los movimientos aparentes del Sol, y qué referencias tendrían en cuenta para describirlos.

Repaso hasta acá

- Esta es una actividad de producción personal. Los alumnos podrían elegir los siguientes conceptos para copiarlos en sus carpetas y definirlos: cuerpos celestes, movimientos aparentes, puntos cardinales, cénit, horizonte.

PÁGINA 239

Un observador parado sobre la superficie del Sol no vería fases lunares, ya que desde su posición, la Luna se vería siempre iluminada, sin cambiar a lo largo de su ciclo.

PÁGINA 240

Técnicas y habilidades

- Producción personal. Algunas de las ideas subyacentes en esta página son que el mismo tema puede abordarse desde distintos puntos de vista y que toda pregunta, reflejo de la curiosidad y el interés, es válida. En este sentido, una vez que los alumnos tengan en claro las posibles diferencias entre cada uno de los espacios abocados a la astronomía, podrán optar por las preguntas más acordes a cada espacio. Si no fuese posible hacer una visita grupal para concretar en persona el intercambio, puede establecerse un contacto vía internet (escrito o audiovisual) que acerque a los estudiantes a la realidad de la ciencia en la Argentina.

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

PÁGINA 241

¿Qué aprendí?

1. **a)** El Sol es la estrella más *cercana* a la Tierra.
b) La Luna, que está más cerca de nosotros que el Sol, *refleja la luz de esta estrella* y por eso la vemos.
c) *Algunas* estrellas son más chicas que el Sol, *y otras son más grandes*.
d) Desde la Tierra, a la misma hora, *vemos que el Sol cambia su posición con el paso de los días*.
e) *Cuando podemos observarlas*, las estrellas *muestran un movimiento aparente en el cielo.*

2. Respuesta abierta. A partir de la lectura crítica y la elaboración de esquemas, se espera que los alumnos puedan expresar sus nuevas concepciones acerca del movimiento aparente del Sol.
En el afiche se considera un movimiento aparente desde el Oeste hacia el Este, lo cual es incorrecto. Si invierten el sentido de las flechas, se aproximará más a la realidad (aunque quedará limitado al caso de los equinoccios). Para este cambio, mientras el arco propuesto se mantenga relativamente cerca de los puntos cardinales y el sentido señalado sea hacia el oeste, será correcto. Se omite la discusión acerca del sector en el que se encuentra el Sol al mediodía, ya que depende del hemisferio, y ese concepto aún no ha sido trabajado (para latitudes extratropicales, en el hemisferio Sur el Sol se ve en el norte, mientras que en el hemisferio Norte se ve en el sur).
Además, teniendo en cuenta que el Sol está representado en un punto bajo sobre el horizonte, podrían discutirse las tonalidades del cielo.

3. **a)** Se muestran los meses durante los que, para nuestras latitudes, la duración del día es creciente. Se espera que los estudiantes concluyan que cada vez amanece más temprano y anochece más tarde.
b) El ítem anterior se vincula con el movimiento diurno del Sol, que describe un arco que alcanza mayor altura cada vez. Por lo tanto, al mediodía la sombra del gnomon es cada vez menor.

4. Respuesta abierta. La actividad propuesta busca fomentar la observación sistemática del cielo, a la vez que extiende la noción de constelación a la subjetividad de los estudiantes. A partir de las referencias, ellos ya cuentan con las herramientas para concluir que la apariencia del cielo difiere de la realidad de sus posiciones: aunque parezcan estar juntas (por verlas a unos pocos grados de distancia en el cielo), dos estrellas podrían estar separadas por una distancia muy grande.

12 Los movimientos reales de la Tierra

PÁGINA 242

¿Qué sé?

a) Posiblemente, los alumnos digan que se pinta de rojo menos de la mitad, porque la persona sostiene la esfera de manera inclinada.
b) Se espera que los alumnos puedan vislumbrar que la Tierra no recibe la misma cantidad de luz solar en todas partes, es decir, nunca está completamente iluminada.
c) La esfera se va tiñendo de rojo mientras rota. Esto puede interpretarse como que la Tierra se va iluminando a medida que gira. Es decir, la consecuencia del movimiento de rotación es la sucesión de las horas de luz y oscuridad.

PÁGINA 245

Repaso hasta acá

- Cambio de estaciones, año terrestre: *movimiento de traslación de la Tierra*.
- Movimiento aparente del Sol, diferencia de horario en distintos países, sucesión del día y la noche: *movimiento de rotación de la Tierra*.

- **a)** Los alumnos deberían recordar que esta idea no es correcta, ya que lo que determina el cambio de estaciones es la inclinación del eje de rotación de la Tierra respecto del plano de la órbita. En una mitad del planeta, los rayos solares caen más directamente, mientras que la otra mitad recibe los rayos con menor intensidad.
b) Si el eje de rotación terrestre no estuviese inclinado, los rayos solares incidirían del mismo modo en ambos hemisferios, independientemente de la época del año.

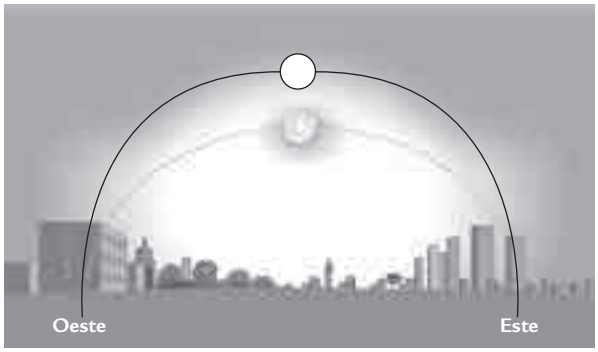
PÁGINA 247

¿Qué aprendí?

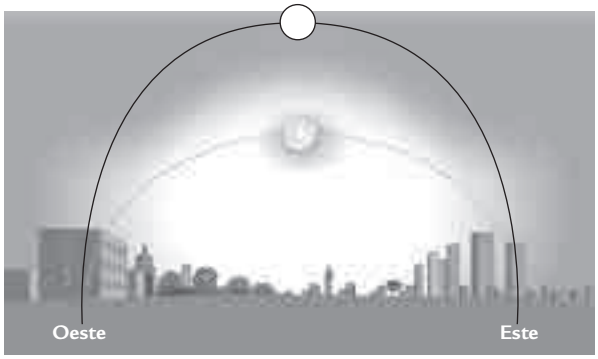
1. **a)** Falsa. La sucesión de los días y las noches es consecuencia del movimiento de rotación terrestre.
b) Verdadera, aunque en este fenómeno también interviene el movimiento de traslación.
c) Falsa. Las estaciones del año no dependen del movimiento de rotación terrestre.
d) Falsa. Los meridianos son líneas imaginarias que van de polo a polo, y no tienen ninguna relación con las estaciones del año, sino con la hora del día.

2. En D es más tarde, ya que ese punto está al este de los otros tres, por lo que el Sol ya "pasó" por allí.

3. **a)** A comienzos de octubre, el Sol saldrá un poco más hacia el sudeste que en julio, llegará más arriba al mediodía y se pondrá un poco más al sudoeste que en julio.



b) A fines de diciembre, el Sol saldrá un poco más hacia el sudeste que en octubre, llegará más arriba al mediodía y se pondrá un poco más al sudoeste que en octubre.



4. **a)** Cuando en el hemisferio Sur es invierno, el Polo Sur está alejado del Sol. Esto hace que el Sol alcance poca altura sobre el horizonte, esté menos tiempo en el cielo y sus rayos lleguen más inclinados.

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

b) A medida que se va el invierno y llega la primavera, se alargan los días (hay más horas de luz), el Sol ilumina más intensamente y los rayos solares inciden en forma más recta.

c) Cuando el verano da lugar al otoño, los días se acortan (hay menos horas de luz), el Sol ilumina con menos intensidad y los rayos solares inciden en forma más inclinada.

5. Respuesta abierta. Con esta actividad se espera que los alumnos puedan elaborar hipótesis acerca del fenómeno, teniendo en cuenta la idea de la inclinación del eje de rotación de la Tierra.

6. **a)** Cuando en la Argentina sea verano, la Tierra estará en la posición 3, y cuando llegue a (4) estará en otoño.

b) En la posición (3), el arco solar que se observa desde la Argentina es largo.

c) Cuando la Tierra está en (4), la intensidad con que llegan los rayos del Sol en el hemisferio Norte es igual que en el hemisferio Sur.

13 El Sistema Solar

PÁGINA 248

¿Qué sé?

Se pretende que los estudiantes analicen una imagen y a partir de ella puedan arribar a ciertas conclusiones.

a) Respuesta abierta: es probable que los alumnos separen los planetas en grandes y pequeños. Como información adicional, se puede mencionar que los planetas interiores son más chicos y densos, y están formados sobre todo por rocas y minerales, y los planetas exteriores son más grandes y menos densos, y están compuestos principalmente por gases.

b) Se espera que los alumnos puedan vislumbrar que el borde amarillo que está a la izquierda corresponde al Sol.

c) Se espera que los estudiantes puedan deducir de su experiencia que los planetas más alejados del Sol son los más fríos.

PÁGINA 251

Repaso hasta acá

a) Las *estrellas* son astros que emiten luz propia, y la *Vía Láctea* es una agrupación de estrellas que se encuentra en el Universo.

b) El *Sol* es la estrella de la Tierra, y la *Luna* es el satélite natural de nuestro planeta.

c) Un *planeta* es un astro que orbita alrededor del Sol sin que otro objeto se interponga en su órbita (junto a otros cuerpos celestes) formando el Sistema Solar, y un *planeta enano* es un astro rocoso, de muy pequeño tamaño, cuya órbita se cruza con las de los otros cuerpos del Sistema Solar.

d) Un *asteroide* es un cuerpo rocoso y pequeño, que forma junto a otros un "cinturón" alrededor del Sol entre las órbitas de Marte y Júpiter, y un *cometa* es un cuerpo compuesto por un núcleo helado y fragmentos de rocas.

e) La *Vía Láctea* es una agrupación de estrellas que se encuentra en el Universo, y el *Grupo local* es un conjunto de galaxias de las cuales la Vía Láctea forma parte.

f) Un *año* terrestre es una unidad de tiempo (365 días), y un *año luz* es una unidad de distancia. Un *año luz* es la distancia que recorre la luz durante un año.

- El cuadro se completa, por ejemplo, de la siguiente manera:

Componentes del Sistema Solar	Características
Planetas	Son ocho: cuatro interiores y rocosos; cuatro exteriores, de composición gaseosa.
Satélites naturales	Astros opacos. Hay muchos, la Luna se mueve alrededor de la Tierra.
Planetas enanos	Astros opacos, rocosos y pequeños, como Plutón.
Asteroides	Cuerpos rocosos y pequeños, que forman un "cinturón" alrededor del Sol entre las órbitas de Marte y Júpiter.
Cinturón de Kuiper	Anillo formado por cuerpos rocosos.
Cometas	Están compuestos por un núcleo helado y fragmentos de rocas; provienen del "cinturón" de Kuiper.

PÁGINA 252

Los planetas del Sistema Solar, según su velocidad de rotación, quedan ordenados de menor a mayor de la siguiente manera:
Júpiter y Saturno - Urano - Neptuno - Tierra - Marte - Mercurio - Venus.

PÁGINA 253

¿Qué aprendí?

1. Las oraciones que los alumnos tienen que subrayar son: *d)*, *f)*, *h)*, *i)*.
Frases incorrectas: *a)*, *b)*, *c)*, *e)*, *g)*, *j)*, *k)*.

a) Desde la Tierra podemos observar, a simple vista, algunos planetas como Marte o Venus.

b) El Universo es la totalidad del espacio y del tiempo, y todo lo que existe en ellos, por lo que las estrellas no se encuentran aisladas sino que son parte del Universo, y forman grupos denominados galaxias.

c) Los años luz son unidades para medir espacio o distancia. Un año luz representa la distancia que recorre la luz en un año a una velocidad constante de 300.000 km por segundo.

e) La galaxia que contiene a nuestro Sistema Solar es la Vía Láctea.

g) La unidad más usual en astronomía es la unidad astronómica (UA). Una UA es igual a la distancia que separa la Tierra del Sol, 150.000.000 km.

j) La Luna es el único satélite de la Tierra.

k) El único planeta que tiene agua líquida es la Tierra.

2. Respuesta abierta. Los alumnos debieron confeccionar un cuadro similar en la página 139. Se espera que, al finalizar la lectura del capítulo, los estudiantes puedan completarlo con información adicional. Por ejemplo, para los planetas se puede agregar la diferencia entre los planetas interiores: son más chicos y densos, y están formados sobre todo por rocas y minerales, y los planetas exteriores: son más grandes y menos densos, y están compuestos principalmente por gases. Todos tienen anillos a su alrededor, aunque en la mayoría no son muy visibles.

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

3. El cuadro se completa con la siguiente información:

Planeta	Diámetro (km)	Diámetro (unidades de diámetro)	Distancia al Sol (en millones de km)	Distancia al Sol (en UA)
Mercurio	4.878	0,38	58	0,39
Venus	12.180	0,94	108	0,72
Tierra	12.756	1	150	1
Marte	6.760	0,53	228	1,52
Júpiter	142.800	11,19	778	5,20
Saturno	120.000	9,40	1.427	9,54
Urano	50.000	3,91	2.870	19,22
Neptuno	49.400	3,87	4.497	39,48

a) Respuesta abierta. La ventaja de expresar el diámetro de los planetas en relación con el de la Tierra es que da una idea del verdadero tamaño de los otros respecto de ella, que resulta conocida.

b) El planeta de diámetro más chico entra aproximadamente veintinueve veces y media en el planeta de diámetro más grande.

c) Distancia entre la Tierra y Marte: 0,52 UA. Distancia entre Mercurio y Neptuno: 39,09 UA.

d) El movimiento de traslación define la duración del año en un planeta y depende fundamentalmente de la distancia de ese planeta al Sol. Así, Mercurio es el planeta con el año más corto (unos tres meses terrestres), y Neptuno, el que presenta el año más largo (equivale a 165 años terrestres), lo cual se corresponde con el hecho de que uno es el más cercano al Sol, y el otro, el más lejano.

e) Respuesta modelo. La presencia de agua líquida en un planeta se relaciona con la distancia a la que se encuentra del Sol, ya que este influye sobre la energía que recibe el planeta. Pero este no es el único factor; también la composición de su atmósfera, que puede actuar como cubierta protectora para que no haga mucho frío durante la noche ni mucho calor durante el día, permite el estado líquido del agua.

4. La información se puede organizar en un cuadro que se completa, por ejemplo, de la siguiente manera:

Características	Mercurio	Neptuno
Distancia al Sol (cercano - intermedio - lejano).	Cercano	Lejano
Temperatura (muy alta - mediana - muy baja).	Muy alta	Muy baja
Composición (sólido - gaseoso).	Sólido. Rocas y minerales	Gaseoso

Respuesta abierta. Se espera que los estudiantes den cuenta de las condiciones en estos planetas, como la temperatura, la composición, etc., y a partir de ello puedan justificar que la vida tal como la conocemos no es posible en esas condiciones.

5. **a)** Respuesta modelo. La información puede organizarse en un cuadro como el siguiente:

Formas de las galaxias	Características	Ejemplos
Elípticas	Muy antiguas. Formadas por escasa cantidad de gas y polvo.	Andrómeda
Espirales	Con un núcleo central del que salen brazos. Jóvenes y con gran cantidad de gas y polvo.	Vía Láctea
Irregulares	Sin forma definida.	Nubes de Magallanes Grande y Pequeña

b) Respuesta abierta. Se espera que los estudiantes busquen información en sitios de internet de confianza.

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

Habilidades en acción

Visitamos un establecimiento industrial 56

Vamos a un museo histórico 58

Armamos un acuario 60

Fabricamos instrumentos musicales 62

Argumentamos sobre el lavado de manos..... 64

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

Visitamos un establecimiento industrial

Los trabajos de campo son una parte central de la tarea que realizan los científicos. Una salida de campo no significa ir a un espacio rural (al campo), sino salir del aula o del laboratorio y observar directamente un lugar donde suceden cosas. Acá les vamos a proponer una salida de campo a un establecimiento industrial.

El punto de partida es tener una idea clara de lo que van a hacer. Y después, para aprovechar al máximo la visita, es preciso organizar diferentes actividades.

Manos a la obra

1 **Antes de la visita...**

- ✓ Lo primero, es pedir que la escuela gestione la visita. En cuanto lo haya hecho y conozcan la fecha, estarán en condiciones de empezar a organizarse. Es importante que tengan claro el objetivo de la salida: qué van a observar y para qué. En este caso, les proponemos visitar un establecimiento industrial para conocer una actividad del sector secundario. Podrán ver de cerca cómo se transforman insumos en nuevos productos.
- ✓ Preparen su equipo para el día de la visita: un cuaderno o libreta, un lápiz o una birome para realizar los registros. Consulten si pueden llevar dispositivos (como teléfonos celulares) para tomar fotos y grabar audio.
- ✓ Tengan en claro qué van a observar y lo que quieren preguntar a quienes los reciban en el lugar. Para eso, resulta muy útil contar con una guía de observación que, previamente, hayan elaborado entre todos. Les damos un ejemplo.

Guía para la observación

Visita a:
Ubicación:
Distancia de la escuela al lugar:
Características del establecimiento:
Superficie total:
Rama de la industria/tipo de productos que elabora:
Insumos que utilizan:
Cantidad de trabajadores:
Tareas que realizan:
Instalaciones, áreas de producción, de elaboración, depósitos, oficinas, por ejemplo:
Maquinarias y equipos:

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

Gentileza Millanel S.A.

2 **Durante la visita:**

- ✓ Anoten todo lo que les llame la atención: aquello que escuchen y observen, y háganlo con la mayor cantidad de detalles posible. Pueden repartirse la observación por parejas: uno observa las instalaciones, y otro, las tareas que realizan los trabajadores, por ejemplo. Tengan a mano la guía y consúltenla para verificar que no se olvidan de nada.
- ✓ Confeccionen croquis de las áreas del establecimiento.
- ✓ Si les dieron permiso, tomen algunas fotos y entrevisten a algún trabajador.

3 **Después de la visita...**

En grupo, analicen sus notas, comparen y recopilen la información obtenida, y elaboren un informe final. Este informe debe constar de:

- ✓ La guía de observación completa.
- ✓ Un croquis del establecimiento y el recorrido que realizaron.
- ✓ Infografías armadas a partir de fotografías o ilustraciones del establecimiento.
- ✓ Un esquema que incluya las actividades realizadas en la fábrica.
- ✓ Un resumen que relate la experiencia de la salida de campo y los aspectos de la actividad industrial que les parecieron más importantes.

Para seguir pensando

¿Qué les aportó la salida de campo? ¿Piensan que es importante realizar este tipo de actividades? ¿Por qué? ¿Pudieron relacionar lo que leyeron en el libro con aquello que aprendieron en la salida de campo? ¿Cómo?

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

Vamos a un museo histórico

La mayoría de los museos son instituciones abiertas al público que reúnen todo tipo de objetos, los conservan (es decir, los guardan con cuidado para que duren todo lo posible), los estudian y los exhiben. ¿Qué tipo de objetos? Por ejemplo, los que tienen que ver con la vida y la historia de la sociedad, y del medio natural en el que vive. La gente los visita para estudiar o investigar y, también, para entretenerse.

Hay varios tipos de museos. En los museos históricos podemos encontrar desde documentos escritos hasta pinturas, y todo tipo de objetos que forman parte de la vida cotidiana de las personas.

Te proponemos que, con tus compañeros y algún docente, visiten el museo histórico más cercano. Pueden seguir estos pasos, para que su recorrido sea lo más provechoso posible.

Manos a la obra

1 Antes de ir al museo consigan folletos y catálogos para saber anticipadamente en qué horarios puede visitarse y si cuenta con visitas guiadas.

2 Pueden dividirse en grupos para realizar una búsqueda de información.

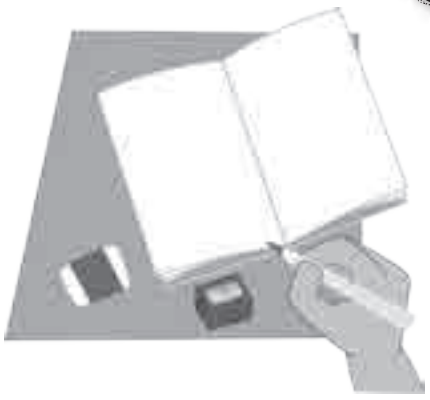
- ✓ Un grupo deberá investigar las características del museo que visitarán (cuántas salas tiene, qué objetos pueden encontrar en él, qué preguntas pueden formularle al guía, etcétera).
- ✓ Otro grupo puede buscar información sobre el tema o los temas cuyos objetos estén expuestos en el museo. Por ejemplo, antes de visitar un museo histórico que posee objetos de la época en que América estaba habitado solo por pueblos originarios, les conviene investigar datos acerca de estos pueblos, así la visita les resultará más provechosa.

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

3 Durante la visita pueden ir tomando nota de los objetos que el guía o el docente señalen como importantes y, también, los que a ustedes les hayan llamado la atención. Por ejemplo, alguna pintura que muestre cómo vivía la gente en una época determinada.

4 Además de las preguntas vinculadas con los objetos observados, pueden interrogar al guía o a alguien del personal del museo acerca de estos temas:

- ✓ Quién dirige el museo.
- ✓ Cuántas personas trabajan en él, de qué se ocupan y qué profesiones tienen.
- ✓ Cuándo y cuál fue la primera y la última incorporación de objetos.
- ✓ Cuántos visitantes concurren mensualmente al museo.



Para seguir pensando

Después de la visita, completá una ficha como esta:

NOMBRE DEL MUSEO: .....

Tema que agrupa los objetos que posee: .....

Cantidad de salas: .....

Criterio de organización (por época, por tema, etc.): .....

Objetos que consideraste más interesantes: .....

.....

Si las salas están organizadas por épocas, pueden elaborar una línea de tiempo o una cronología de los diferentes objetos que posee el museo.

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

Armamos un acuario

En la naturaleza, encontramos seres vivos muy diversos. Pero todos tienen, como vimos, algunas características en común, como moverse, realizar intercambios con el ambiente y reproducirse.

Ahora bien, en un ambiente artificial, como un acuario, podemos observar algunas de estas características y registrar cambios en los organismos que lo habitan. Les proponemos que lo investiguen.

Van a necesitar:

- ✓ Agua de un charco, 1 L.
- ✓ Piedras pequeñas y algunas más grandes.
- ✓ Organismos acuáticos: caracoles (dos), peces de agua fría, elodea (cuatro) y lenteja de agua (veinte).
- ✓ Alimento para los peces.
- ✓ Una pecera rectangular.
- ✓ Una regla.
- ✓ Una tapa blanca.
- ✓ Un trozo de hilo tipo tanza.
- ✓ Un termómetro ambiental.

Manos a la obra

1 Ubiquen la pecera en un lugar iluminado y ventilado. Coloquen en el fondo las piedras pequeñas, de manera de formar una capa de unos 3 centímetros.
¿Por qué será necesario colocar la pecera en un lugar iluminado y ventilado?

2 Agreguen agua en cantidad suficiente e introduzcan las plantas de elodea, las lentejas de agua, los peces y los caracoles.
¿Creen que con el tiempo puede aumentar el número de seres vivos en la pecera? ¿Por qué?

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

3 Cada tres días, tomen una gota de agua de la pecera. Colóquenla sobre un portaobjetos y cúbranla con un cubreobjetos. Ubiquen todo sobre la platina del microscopio y realicen una observación cuidadosa utilizando el objetivo de menor aumento. Si encuentran algún microorganismo, dibújenlo y luego cambien el objetivo para observarlo con mayor aumento y ver más detalles. Vuelvan a dibujarlo. Traten de reconocer de qué tipo de organismo se trata. Puede ser que, con el paso de los días, el número de microorganismos en el agua aumente.
¿Por qué varía el número de microorganismos?

4 **Observen** el ambiente acuático cada tres días y **registren**, en una tabla similar a esta, la temperatura (con el termómetro ambiental) y la cantidad de seres vivos en la pecera, a lo largo de un mes.

	Día 1	Día 3	Día 6	Día 9	
Temperatura (en °C)					
Cantidad de microorganismos					
Cantidad de elodeas					
Cantidad de lentejas de agua					
Cantidad de peces					
Cantidad de caracoles					

5 **Analicen** los datos obtenidos:

- ¿Qué cambios experimentaron las plantas y los animales del acuario?
- ¿Qué ocurrió con los microorganismos?
- ¿Cómo se modificó la temperatura del agua con el transcurrir de los días?
- ¿Por qué les parece que es útil, para el conocimiento científico, realizar observaciones con el microscopio?

Para seguir pensando

- **¿Que hubiera sucedido después de un mes si la pecera...**
  - **a) ...no hubiera tenido ni plantas ni peces?**
  - **b) ...hubiera tenido solo plantas y caracoles?**
  - **c) ...no hubiera tenido plantas pero sí caracoles y peces?**
  - **d) ...se hubiera mantenido en la oscuridad?**
- **¿Qué piensan que les ocurriría a los seres vivos si en sus ambientes naturales ocurrieran los mismos cambios que tuvo el acuario?**

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

Fabricamos instrumentos musicales

A lo largo del tiempo y en las diferentes culturas, el ser humano inventó fuentes sonoras para producir sonidos armoniosos y agradables. Las hay de diversos tamaños, fabricadas con distintos materiales, y algunas son más antiguas que otras. ¿Cómo hacer para que una guitarra produzca sonidos con diferente altura? ¿Un tubo con más líquido genera los mismos sonidos que uno con menos líquido? En este taller musical, les proponemos fabricar modelos de instrumentos musicales para explorar y comparar su funcionamiento.

Van a necesitar:

- ✓ Dos cajas de cartón.
- ✓ Banditas elásticas de diferentes grosores.
- ✓ Hilo tanza, piolín de nailon, hilo de lana.
- ✓ Seis tubos de ensayo.
- ✓ Cinta adhesiva y tijera.
- ✓ Agua.

Manos a la obra

1 Para la guitarra, realicen un orificio de unos pocos centímetros de diámetro en una de las caras de cada caja.

2 Sujeten, en una de las cajas de cartón, las banditas elásticas de diferente grosor. Tienen que quedar bien tensas. En la otra caja, sujeten una cuerda de nailon, otra de hilo tanza y una de lana. También tienen que quedar tensas.

En ambas guitarras tuvieron que controlar variables: ¿por qué las cuerdas deben estar tensas? ¿Por qué en la primera guitarra se usa el mismo tipo de material?

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

3 Para el sikus, utilicen la cinta adhesiva para pegar los seis tubos de ensayo uno al lado de otro. Agreguen distinta cantidad de agua en el interior de cada tubo.

¿Por qué no deben poner la misma cantidad de líquido en cada uno?

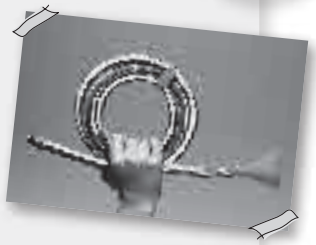
4 Es hora de poner los instrumentos en funcionamiento. Al explorarlos, verán que cada uno de ellos tiene sus propias características. Para poder compararlos, es importante **recolectar** los datos. Para eso, utilicen una tabla similar a esta:

Instrumento	¿Cómo se lo hace sonar?	¿Qué es lo que vibra en él?	¿Se producen sonidos de diferente altura?

5 **Interpreten** los resultados obtenidos:

- ¿Qué sucedió cuando exploraron la guitarra? ¿Cambian los sonidos producidos, cuando el grosor del material es diferente?
- ¿Qué sucede cuando modificamos el material de las cuerdas? ¿En qué casos los sonidos son más agudos? ¿Cuál es la explicación?
- ¿Qué sucedió con el sikus? ¿Cómo lo explicarían? ¿Cambian los sonidos producidos al agregar más o menos agua? ¿Cómo?

Para seguir pensando



- Si quisieran fabricar e investigar los sonidos producidos por una trompa como la de la imagen, ¿cómo harían para que produzca sonidos de diferente intensidad? ¿Y de distinta altura?
- Inventen otros instrumentos y organicen un pequeño **museo** para mostrar a la escuela los instrumentos construidos. ¿Qué tendrán en cuenta para hacerlo?

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

Argumentamos sobre el lavado de manos

Muchas veces en clase se presenta un tema polémico, es decir, que cada persona tiene su opinión, y hay que argumentar sobre nuestro punto de vista. Ahora bien, ¿será lo mismo argumentar en la vida cotidiana que hacerlo en la clase de Ciencias naturales? ¿Qué debe tener un buen argumento científico?

Manos a la obra

1 La maestra de 5.° les pidió a sus alumnos que pensaran si era importante lavarse las manos o no, y que argumentaran su punto de vista. Algunas de las respuestas que obtuvo fueron las que les mostramos a la derecha.

Mateo
Todo lo que tocamos está sucio.

Guada
No importa con qué te lavás, lo que importa es cómo lo hacés.

Joaquín
Yo creo que no es lo mismo lavarse con agua sola que con agua y jabón.

Sofi
¡Yo no me lavo, y no me pasa nada!

Argumentación
Si queremos convencer a los demás de nuestro punto de vista, vamos a tener que encontrar las palabras adecuadas. Decimos, entonces, que estamos argumentando.

2 Vuelvan a leer cada una de las respuestas de los alumnos y piensen:

- ¿Qué chicos están a favor de la importancia del lavado de manos y cuáles no?
- ¿Cuál o cuáles de las respuestas que dieron los chicos les parece que son "buenos" argumentos? ¿Por qué? ¿Y cuál o cuáles no lo son? ¿Por qué?
- Escriban sus propios argumentos.

Para seguir pensando

- **En el ámbito científico la argumentación se hace sobre la base de conocimientos previos, obtenidos por el estudio o la experimentación. La exposición debe ser clara, completa y bien fundamentada. Utilicen las ideas aprendidas en el capítulo para analizar qué les faltaría desde un punto de vista científico a los argumentos de los chicos. ¿Cómo los completarían? Intercambien ideas con sus compañeros.**

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