



TOMO I

Guía didáctica del docente

CIENCIAS NATURALES

Karla Morales Aedo • Paloma González Muñoz • Susana Gutiérrez Fabres
María Teresa Martínez Peralta

2°
BÁSICO



EDICIÓN ESPECIAL PARA EL
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
PROHIBIDA SU COMERCIALIZACIÓN



Guía didáctica del docente • TOMO I

CIENCIAS NATURALES



Karla Morales Aedo

Licenciada en Educación en Biología
Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de
Ciencias de la Educación

Paloma González Muñoz

Licenciada en Ciencias Biológicas
Pontificia Universidad Católica de Chile

Susana Gutiérrez Fabres

Licenciada en Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales
Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

María Teresa Martínez Peralta

Licenciada en Educación Básica
Profesora de Ciencias Naturales
Pontificia Universidad Católica de Chile

La Guía Didáctica del Docente de Ciencias Naturales 2.º básico, es una creación del Departamento de Estudios Pedagógicos de Ediciones SM, Chile

Dirección editorial
Arlette Sandoval Espinoza

Coordinación editorial
María José Martínez Cornejo

Coordinación Área Ciencias
Andrea Tenreiro Bustamante

Edición
Karla Morales Aedo
Susana Gutiérrez Fabres

Autoría
Karla Morales Aedo
Paloma González Muñoz
Susana Gutiérrez Fabres
María Teresa Martínez Peralta

Asesoría pedagógica
Guadalupe Álvarez Pereira

Corrección de estilo y prueba
Victor Navas Flores

Coordinación de Diseño
Gabriela de la Fuente Garfias

Diseño de portada
Estudio SM

Ilustración de portada
Carolina Celis Baltra

Diseño y diagramación
Macarena Balladares Maluje
Carolina Olivera Hernández

Iconografía
Vinka Guzmán Tacla

Fotografías
Archivos fotográficos SM
Latinstock
Shutterstock
Wikimedia Commons

Gestión de derechos
Loreto Ríos Melo

Jefatura de producción
Andrea Carrasco Zavala

Esta Guía corresponde al Segundo año de Enseñanza Básica y ha sido elaborado conforme al Decreto Supremo Nº 439/2012 del Ministerio de Educación de Chile.

©2018 – Ediciones SM Chile S.A. – Coyancura 2283 piso 2 – Providencia

ISBN: 978-956-363-303-0 / Depósito legal: 279.964

Se terminó de imprimir esta edición de 10.818 ejemplares en el mes de febrero del año 2018.

Impreso por A Impresores.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del “Copyright”, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

Índice

Guía Didáctica del Docente

Tomo I

| | |
|---|----|
| Articulación de la propuesta..... | 4 |
| Fundamentación Estrategias de aprendizaje específico (EDAE) | 6 |
| Elementos clave de la propuesta | 12 |
| Visión global Tomo I..... | 14 |
| Visión global Tomo II..... | 16 |
| Organización de los conocimientos y aprendizajes ... | 18 |

Reproducción Texto del estudiante 1

Unidad 1 Conozco y cuido mi cuerpo 22

| | |
|----------------------------------|----|
| Planificación de la unidad | 24 |
| Inicio de la unidad | 28 |
| Desarrollo de la unidad | 30 |
| Cierre de la unidad | 41 |
| Solucionario | 58 |

Reproducción Texto del estudiante 12

Unidad 2 El mundo animal..... 62

| | |
|----------------------------------|----|
| Planificación de la unidad | 64 |
| Inicio de la unidad | 68 |
| Desarrollo de la unidad | 70 |
| Cierre de la unidad | 81 |
| Solucionario | 98 |

Reproducción Texto del estudiante 56

Unidad 3 El hábitat de los seres vivos 102

| | |
|----------------------------------|-----|
| Planificación de la unidad | 104 |
| Inicio de la unidad | 108 |
| Desarrollo de la unidad | 110 |
| Cierre de la unidad | 121 |
| Solucionario | 138 |

Reproducción Texto del estudiante 102

Tomo II

| | |
|----------------------------|----|
| Visión global Tomo II..... | iv |
|----------------------------|----|

Unidad 4 El agua y sus características..... 142

| | |
|----------------------------------|-----|
| Planificación de la unidad | 144 |
| Inicio de la unidad | 148 |
| Desarrollo de la unidad | 156 |
| Cierre de la unidad | 163 |
| Solucionario | 180 |

Reproducción Texto del estudiante 146

Unidad 5 El tiempo atmosférico 184

| | |
|----------------------------------|-----|
| Planificación de la unidad | 186 |
| Inicio de la unidad | 190 |
| Desarrollo de la unidad | 192 |
| Cierre de la unidad | 203 |
| Solucionario | 220 |

Reproducción Texto del estudiante 190

| | |
|-------------------|---------|
| Anexos | 224 |
| Bibliografía..... | 233-234 |

Articulación de la propuesta

Los componentes de la propuesta editorial: Texto del estudiante (TE), Guía Didáctica del Docente (GDD) y Recursos Digitales Complementarios (RDC) se articulan a partir de un hilo conductor que cruza los distintos momentos didácticos y establece una secuencia y progresión que da cuenta de los Objetivos de Aprendizaje (OA) y responde a sus respectivos Indicadores de Evaluación (IE).



Unidad 1: Conozco y cuido mi cuerpo

- Lección 1: Órganos de nuestro cuerpo
- Lección 2: Importancia de la actividad física

Unidad 2: El mundo animal

- Lección 1: Animales vertebrados
- Lección 2: Animales invertebrados y ciclos de vida

Unidad 3: El hábitat de los seres vivos

- Lección 1: Los hábitats y sus características
- Lección 2: Cuidemos y protejamos los hábitats

Unidad 4: El agua y sus características

- Lección 1: Características del agua
- Lección 2: El agua y los cambios de estado

Unidad 5: El tiempo atmosférico

- Lección 1: Condiciones del tiempo atmosférico
- Lección 2: El tiempo atmosférico y las estaciones del año

Se organiza

Unidades

que son:

que están construidas en base a tres momentos didácticos:

Inicio

Desarrollo

Cierre

Desde la guía

Sugerencias para abordar los errores frecuentes.

Orientaciones metodológicas que responden a las secciones del Texto.

Actividades complementarias para apoyar el desarrollo de los aprendizajes.

Ampliación y profundización de tipo disciplinar y didáctica.

Fichas de refuerzo, de profundización y actividades complementarias.

Instancias de evaluación, rúbricas, pautas y solucionarios.

Desde el texto

Instancias para la motivación, **activación** y el **registro** de los aprendizajes previos y el establecimiento de metas y estrategias.

Actividades que apoyan el desarrollo e **integración** de los contenidos, habilidades y actitudes.

Actividades de síntesis, aplicación y **consolidación** de las habilidades y los aprendizajes adquiridos y revisión de las metas y estrategias.

Proceso metacognitivo continuo que permite monitorear la evaluación y regular su autonomía.

Actividades digitales complementarias a los contenidos.

Desde los recursos digitales complementarios (RDC)

Actividad que profundiza o amplía el desarrollo de la unidad.

Fundamentación Estrategias de aprendizaje específico (EDAE)

Estrategias para el desarrollo de actitudes

Principios formativos

Ley General de Educación (LGE) define la educación como “el proceso de aprendizaje permanente que abarca las distintas etapas de la vida de las personas y que tiene como finalidad alcanzar su desarrollo espiritual, ético, moral, afectivo, intelectual, artístico y físico, mediante la transmisión y el cultivo de valores, conocimientos y destrezas. Se enmarca en el respeto y valoración de los derechos humanos y de las libertades fundamentales, de la diversidad multicultural y de la paz, y de nuestra identidad nacional, capacitando a las personas para conducir su vida en forma plena, para convivir y participar en forma responsable, tolerante, solidaria, democrática y activa en la comunidad, y para trabajar y contribuir al desarrollo del país”¹.

A partir de esta definición, se desprenden los OAT, que “establecen metas de carácter comprensivo y general para la educación escolar, referidas al desarrollo personal, intelectual, moral y social de los estudiantes. Se trata de objetivos cuyo logro depende de la totalidad de elementos que conforman la experiencia escolar. Esto significa que deben ser promovidos a través del conjunto de las actividades educativas durante el proceso de la Educación General Básica, sin que estén asociados de manera exclusiva con una asignatura o con un conjunto de ellas en particular”².

De los OAT, a su vez, se derivan las **actitudes**, definidas como aquellos Objetivos de Aprendizaje que deben ser promovidos para la formación integral de las y los estudiantes en la asignatura. Los establecimientos pueden, en ese contexto, planificar, organizar, desarrollar y complementar las actitudes propuestas según sean las necesidades de su propio proyecto y su realidad educativa.

En nuestra propuesta, el primer principio en que se basa el modelo de desarrollo actitudinal para esta propuesta es el supuesto de que la **disposición emocional** frente a la acción, en general, y al aprendizaje, en particular, es determinante en el resultado de dichos procesos.

El segundo principio dice relación con que las **actitudes son susceptibles de ser cultivadas** de modo similar a las habilidades cognitivas. En otras palabras, se cree que las **emociones**, los **comportamientos** y la **socialización**, etc., son procesos integrados, que se ponen en juego en nuestra vida cotidiana y, por lo tanto, no basta para su desarrollo la enseñanza explícita y conceptual de conocimientos y códigos de conducta; muy por el contrario, es necesario incorporar su abordaje en una diversidad de situaciones de la vida cotidiana, tanto dentro como fuera del aula.

Lo anterior hace eco de las observaciones de Francisco Varela, en *La habilidad ética*³, quien afirma que “Está bien claro que un aspecto de nuestro comportamiento moral y ético se basa en juicios y justificaciones, pero ni podemos ni debemos pasar por alto que el primer y más extendido modo de comportamiento ético es meramente reflejo” o, en otras palabras, que en nuestras reacciones espontáneas de la vida cotidiana, la mayoría de las acciones éticas “no parten del juicio o el razonamiento, sino de una confrontación inmediata con los hechos que percibimos”. De esto se sigue que, en paralelo con el conocimiento o la promoción de actitudes consideradas correctas, es

¹ Ley General de Educación 20.370, art. 2º.

² Ministerio de Educación. (2012). Bases Curriculares. Educación básica. Santiago: Unidad de Currículum y Evaluación

³ Varela, F. J., & Ortiz, J. (2003). *La Habilidad ética*. Barcelona: Debate.

necesaria la consideración de las situaciones concretas y de los modos de hacer de cada sujeto, para pasar del plano del conocimiento abstracto de los comportamientos considerados buenos, correctos o esperables, al desarrollo de una habilidad en ese sentido. Una postura que puede sintetizarse en la siguiente advertencia: “a no ser que las reglas se vean impregnadas de la sabiduría que les permita disolverse ante las exigencias sensibles de las particularidades y la inmediatez de una situación real determinada, se tornan estériles”.

Estrategias específicas

A partir de estas consideraciones, el modelo de desarrollo actitudinal se concreta en una **serie de estrategias específicas** que buscan motivar en los y las estudiantes tanto el conocimiento de las actitudes promovidas por el Currículum nacional, como la reflexión, personal e interpersonal, acerca de sus criterios de acción en la vida cotidiana.

En las unidades del Texto del Estudiante (TE), el desarrollo de actitudes se aborda a través de estrategias específicas. Estas se articulan con los contextos que enmarcan el trabajo de cada una de las unidades con las distintas situaciones comunicativas y con los temas de las lecturas. Cada unidad presenta una serie de oportunidades para abordar el trabajo actitudinal de forma contextualizada. Las actividades específicas orientadas al desarrollo y la promoción de las actitudes definidas por el Currículum nacional ponen a disposición estrategias diversas para el trabajo actitudinal como:

- Promoción de actitudes definidas por el Currículum nacional.
- Actividades orientadas a la conciencia corporal y emotiva.
- Reflexión sobre temas valóricos.
- Expresión y discusión de opiniones.
- Reflexión sobre las actitudes individuales y colectivas hacia el aprendizaje.

A lo largo del TE también se desarrolla un **trabajo secuencial y progresivo de evaluación y mejoramiento de las actitudes**. En la sección **Camino hacia mis metas**, ubicada en el inicio de cada unidad, se presentan a los alumnos y las alumnas las actitudes que se abordarán específicamente durante el ciclo de trabajo de la unidad. Se presentan, además, distintas oportunidades de acción y reflexión sobre las actitudes definidas para la unidad.

En el Recurso Digital Complementario (RDC), las actitudes se reflejan en las situaciones contextuales y en la reflexión y discusión de temas relacionados con los textos, con las situaciones de comunicación y con sus conductas individuales y colectivas frente a los aprendizajes.

Estrategias para el desarrollo del lenguaje y la comunicación

Los Programas de Estudio elaborados por el Mineduc para los niveles de 1° a 6° básico enfatizan en la necesidad de desarrollar el **lenguaje** y las **habilidades** de comunicación en todas las asignaturas, pues se consideran herramientas fundamentales para el desarrollo cognitivo de los y las estudiantes, quienes debieran desarrollar y aplicar dichas herramientas para alcanzar los aprendizajes propios de cada asignatura. Así, los programas promueven **la lectura, la escritura y la comunicación oral** como “parte constitutiva del trabajo pedagógico correspondiente a cada asignatura”.

De la misma manera, la propuesta didáctica del Texto, promueve, de manera permanente y transversal, el desarrollo de estos tres ámbitos o ejes, de acuerdo a las definiciones de las Bases Curriculares de la asignatura de Lenguaje y Comunicación, correspondiendo a los OA de esa asignatura para el nivel. Lo anterior se realiza de forma alineada con los principios del **enfoque comunicativo**, es decir, basándose en situaciones de comunicación auténticas e involucrando distintas competencias para responder a las necesidades comunicativas de los y las estudiantes, y relevar las implicaciones sociales de sus enunciados⁴.

De manera **integrada en las actividades** orientadas al desarrollo de los Objetivos de Aprendizaje de la asignatura, se presentan estrategias destinadas al desarrollo del lenguaje y la comunicación. Algunos ejemplos de estas actividades y de los recursos asociados a ellas son:

| | |
|---|---|
| Para el desarrollo de la lectura . | <ul style="list-style-type: none"> • Indagaciones bibliográficas orientadas a un propósito, en diversas fuentes de información, incluyendo la biblioteca escolar y fuentes de Internet. • Búsqueda de información relevante, identificación de las ideas principales y síntesis la información relevante. • Lectura comprensiva de textos discontinuos relacionados con la asignatura. |
| Para el desarrollo de la escritura . | <ul style="list-style-type: none"> • Escritura para comunicar sus conocimientos e ideas mediante géneros, como respuestas breves, respuestas de desarrollo, descripciones, registros, diarios de aprendizaje, informes, cuentos, cartas, noticias, afiches, entre otras. • Elaboración de esquemas y tablas para organizar y presentar la información. • Uso progresivo, en la escritura, del vocabulario propio de la asignatura. • Formulación de preguntas por escrito. • Uso de preguntas abiertas en actividades de evaluación. |
| Para el desarrollo de la comunicación oral . | <ul style="list-style-type: none"> • Formulación de preguntas de forma oral. • Oportunidades de expresar sus emociones, sentimientos y sensaciones. • Actividades lúdicas que fomentan la interacción con otros. • Actividades colaborativas destinadas al intercambio de conocimiento. • Conversaciones orientadas a intercambiar opiniones y lograr acuerdos. • Actividades destinadas a la exposición formal de conocimientos e ideas frente a una audiencia (exposición). • Actividades que propician la expresión de opiniones fundamentadas (argumentación). |

Estrategias de corporalidad y atención

Uno de los grandes ausentes de los esquemas didácticos tradicionales es el cuerpo. La investigación actual sobre el cerebro, la mente y el cuerpo indica que existen vínculos significativos entre movimiento y aprendizaje. Puede afirmarse que el aprendizaje no se basa exclusivamente en la confrontación de nuestras categorías de pensamiento lógico y el mundo, sino que “a través de la sensorpercepción se establece un diálogo entre nuestro mundo interno y el mundo externo, por medio de los sentidos, que nos permite elaborar representaciones virtuales de los fragmentos del mundo real que necesitamos para sobrevivir” (Ortiz, 2015)⁵.

⁴ In Lomas, C., Bronckart, J.-P., Colomer, T., Gracida, Y., Martínez, M. G. T., López, V. M. A., & Tuson, A. (2015). *Fundamentos para una enseñanza comunicativa del lenguaje*.

⁵ Ortiz, Alexander (2015). *Neuroeducación. ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Ediciones de la U. Bogota. Colombia.

Varias corrientes han investigado la relación de la **atención** con el aprendizaje. El cerebro tiene ciclos de atención que son naturales y está sujeto a altibajos durante el día, cambiando su capacidad cognitiva. Hay un cambio de flujo sanguíneo y en la respiración en estos ciclos que afectan el aprendizaje (Klein, Pilon Prosser y Shannahoff-Khalsa, 1986)⁶. Además, gran parte de lo que aprendemos no solo se procesa de modo consciente, sino que requiere tiempo de procesamiento para producir un nuevo significado. Otro determinante significativo en el aprendizaje está relacionado con las **emociones**. Estas dirigen la atención, crean significado y tienen sus propias vías de recuerdo (LeDoux, 1999)⁷. Las emociones afectan la conducta del alumno o alumna porque crean estados mente-cuerpo distintos (postura, ritmo respiratorio y equilibrio químico). Para lograr una respuesta emocional positiva y beneficiosa para los objetivos pedagógicos, se debe ayudar a las y los estudiantes a sentirse bien con el aprendizaje y con las distintas relaciones que se desarrollan en el aula, como amistad, colaboración, roles organizacionales, etc.

Estrategias específicas

A continuación, se detalla una serie de **estrategias** incorporadas de forma transversal en las actividades del Texto del estudiante cuya finalidad es la de articular sus dinámicas corporales y atencionales con el trabajo de aula.

Estrategias para despertar la atención y conciencia corporal.

Hay movimientos que se pueden utilizar para despertar y oxigenar a las y los estudiantes antes de iniciar una actividad o cuando el profesor detecta que la energía está decayendo.

- Secuencias de movimientos corporales.
- Imaginerías.
- Actividades orientadas a la conciencia corporal y emotiva.
- Actividades basadas en la respiración consciente.
- Utilización de juegos, rimas y canciones.

Estrategias de cambio de ritmo y dinámica durante las actividades.

Se trata de dinámicas dentro de las actividades que permiten dinamizar el ritmo de la actividad y mantener alto el nivel de energía de las y los estudiantes.

- Trabajo colaborativo en pareja.
- Trabajo colaborativo en grupos.
- Presentación, debate y justificación de trabajos y respuestas al curso
- Actividades exploratorias.
- Debates.
- Juego de roles.
- Simulaciones.
- Dramatizaciones.

⁶ Klein, R., Pilon, D., Prosser, S., Shannahoff-Khalsa, D.S. (1986). Nasal Airflow asymmetries and human performance. *Biological Psychology*, 23, 127-137.

⁷ LeDoux, J. (1999). *El cerebro infantil: la gran oportunidad*. Barcelona: Ariel.

Estrategias para el desarrollo de la creatividad

De acuerdo a la Ley General de Educación N°20.370 de Chile, uno de los Objetivos Generales de la educación básica en el ámbito del conocimiento y la cultura es el desarrollo de la creatividad. Actualmente, existe consenso en que todos los seres humanos poseen un potencial creativo, que puede asociarse a ámbitos muy diversos (el arte, el conocimiento, la vida social, la vida cotidiana, etc.), y que el pensamiento creativo puede ser desarrollado a partir de ciertas estrategias y en contextos adecuados para ello.

Si bien existen múltiples definiciones de creatividad, según Fadel, Bialik y Trinilling, en *Educación en cuatro dimensiones (2013)*, “el modelo de creatividad dominante en la literatura de investigación define a los individuos creativos como poseedores de habilidades de **pensamiento divergente**, incluyendo **producción de ideas, fluidez, flexibilidad y originalidad**”⁸. Los mismos autores señalan que el pensamiento creativo ocurre en distintos niveles, todos necesarios para desarrollar las habilidades del pensamiento creativo.

Ejemplos de oportunidades en la sala de clases en relación con niveles de creatividad

| Nivel de creatividad | Definición | Ejemplo en la sala de clases |
|----------------------|---|---|
| Imitación | Creación a través de replicación idéntica. | Memorizar un extracto de obra literaria y declamarla. |
| Variaciones | Crear a través de la modificación de uno o más aspectos particulares, imitando los demás. | Parfrasear un extracto de una obra literaria, manteniendo la estructura gramatical, cambiando el tema y el vocabulario. |
| Combinación | Mezcla de dos o más trabajos en uno nuevo. | Crear una máquina Rube Goldberg a partir de máquinas sencillas aprendidas en clase. |
| Transformación | Traducir un trabajo existente a un medio o representación diferente. | Crear una línea de tiempo de eventos históricos basada en apuntes de clase, separando temas políticos, sociales, etc. |
| Creación original | Creación de una nueva obra ligeramente (o no) relacionada con trabajos previos. | Escribir una historia breve. |

Estrategias específicas

El Texto del Estudiante ofrece oportunidades para desarrollar la creatividad en los y las estudiantes a partir de actividades que pueden estar basadas los distintos niveles señalados en la tabla anterior. Estas comprenden actividades como las siguientes:

- Actividades lúdicas.
- Lluvias de ideas.
- Imaginerías.
- Escritura creativa.
- Creación artística.
- Generación de proyectos.

Actividades de imitación, variación, combinación o creación de material original.

⁸ Fuente: Fadel, Ch.; Bialik, M. y Trinilling, B. (2016) *Educación en Cuatro dimensiones: Las competencias que los estudiantes necesitan para su realización*. Centro de Innovación en Educación de Fundación Chile: Santiago de Chile (adaptación).

Estrategias lúdicas

El uso de actividades de carácter lúdico como estrategia didáctica es un elemento importante de esta propuesta. Para entender cuál es su valor, es necesario revisar los conceptos de juego y de actividad lúdica. En términos generales, el juego puede definirse como un cierto tipo de marco psicológico. Un contexto o marco psicológico es un mensaje metacomunicativo, es decir, uno en el cual el tema del discurso es la relación entre los hablantes⁹. Por ejemplo: “Lo digo en buena onda” o “Esto es juego”. La diferencia entre los espacios “casa” y “aula” puede considerarse como uno de estos mensajes-marco, ya que implica una serie de condiciones acerca de lo que es aceptable o esperado en cada uno de dichos lugares.

Para entender la especificidad del juego, y su potencial didáctico, podemos revisar sus características, tal como las define Roger Caillois¹⁰. Según esta aproximación, el juego es una actividad libre, separada, incierta, improductiva, reglamentada y ficticia. Un niño o niña que mueve una ficha en un tablero o de ajedrez, o que actúa como el profesor que imparte una clase, está representando las acciones reales de conducir un ejército o de dar clases, pero sus acciones no tienen el mismo sentido que las acciones reales que denotan. Este grado de indeterminación, dado por la posibilidad de moverse dentro de dos marcos de referencia (el mundo del juego y la acción real denotada por el juego), supone para el jugador importantes posibilidades cognitivas, y genera compromiso emocional.

Estrategias específicas

A partir de lo anterior, podemos definir una actividad lúdica como aquella que genera un contexto o marco psicológico que difiere de la normalidad del aula, de forma igual o semejante a un juego. Sus beneficios pueden ser de orden emotivo, cognitivo o, incluso, metacognitivo, ya que en el marco de un juego resulta más fácil para los y las estudiantes percibir que el error les indica un criterio errado en sus decisiones y, de esta manera, que es indispensable para su aprendizaje. Por todo lo anterior, en el Texto se proponen distintos tipos de actividades lúdicas:

- Juegos colaborativos.
- Juegos de reglas.
- Juegos simbólicos.
- Contextos ficticios.
- Creación artística libre.
- Adivinanzas.
- Caracterización de personajes.
- Cuentacuentos.

En síntesis, las actividades lúdicas incorporadas al diseño pedagógico de esta propuesta se sirven de todas o algunas de las condiciones propias del juego con el propósito de resignificar el aula: de un entorno controlado y orientado al producto a un espacio más libre e “improductivo”; todo ello, con el propósito de generar en los y las estudiantes la misma motivación y disposición emotiva con que enfrentan el juego, con su amplio potencial cognitivo y afectivo.

⁹ Bateson, G. (1998). “Una teoría del juego y de la fantasía”. *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Lohlé-Lumen.

¹⁰ Caillois, R. (1997). *Los juegos y los hombres: La máscara y el vértigo*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.

Elementos clave de la propuesta

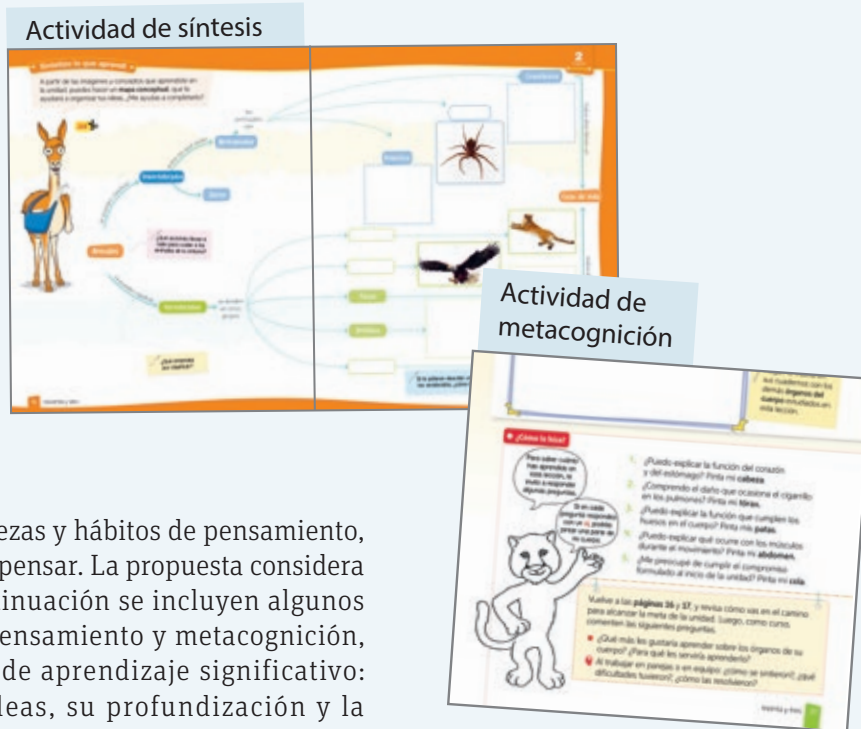
a. Aprendizaje significativo: ¿Por qué aprender a pensar?

Las estrategias de pensamiento pretenden de forma sistemática y eficaz fomentar el aprendizaje significativo, la auténtica comprensión a través del pensamiento profundo, y la aplicación o transferencia de los conocimientos y del pensamiento a la vida.

Se trata de uno de los cambios más significativos del enfoque educativo del siglo XXI. Según este planteamiento, el estudiante deja de ser un mero receptor pasivo y se convierte en un agente dinámico que busca, procesa y utiliza la información para solucionar sus problemas mediante el pensamiento crítico y creativo.

Estrategias de aprendizaje

Son un conjunto de procesos, herramientas, destrezas y hábitos de pensamiento, es decir, distintas formas de mejorar el proceso de pensar. La propuesta considera la utilización de una serie de estrategias. A continuación se incluyen algunos ejemplos de organizadores visuales, faros del pensamiento y metacognición, que corresponden a las tres fases del proceso de aprendizaje significativo: la organización de la información o de las ideas, su profundización y la autorregulación, respectivamente, para ser utilizados de forma transversal a lo largo del año.



b. Aprendizaje colaborativo

Ante la diversidad con la que se encuentra en el aula, el aprendizaje cooperativo es una fórmula mediante la cual todos los estudiantes puedan participar y aprender en los mismos escenarios educativos, independientemente de sus características cognitivas, afectivas y sociales.

El aprendizaje cooperativo es una metodología cuyo objetivo es la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias y habilidades sociales. Fomenta valores como la tolerancia, el respeto y la igualdad. Se basa en el trabajo en equipo y, según Spencer Kagan, promueve la responsabilidad individual, la interdependencia positiva con iguales, la interacción simultánea y la participación igualitaria.

Algunas de las características que se necesita considerar para que una actividad sea realmente cooperativa son:

- a. el clima de aula;
- b. la creación de los equipos;
- c. normas de funcionamiento;

En el Texto se proponen de forma integrada actividades que propician el trabajo colaborativo y que son apoyadas desde la GDD con orientaciones y pautas de evaluación que permiten a los estudiantes ir mejorando sus competencias. A continuación se proponen algunas orientaciones o alternativas para enriquecer y potenciar las actividades propuestas.

c. Evaluación para el aprendizaje

La propuesta didáctica concibe la evaluación en función del aprendizaje, en otras palabras, como un medio y no como un fin. En consonancia con los principios antes mencionados, las actividades de evaluación se presentan contextualizadas en situaciones problema y apuntan a habilidades superiores. Su objetivo es entregar, a estudiantes y docentes, información útil para la mejora de las prácticas y el logro cabal de los aprendizajes. Para esto, proveen de instrumentos que explicitan los indicadores que les permitirán conocer sus niveles de logro. Este trabajo se entrecruza con el proceso de reflexión metacognitiva antes descrito, ya que, estrictamente se trata de un mismo proceso.

Si decimos que se trata de un proceso es porque es posible distinguir una secuencia de acciones que debería ser constitutiva de la evaluación para el aprendizaje.

En cuanto a los juicios de valor, es fundamental no perder de vista que generan impacto emocional e inciden en la motivación de los estudiantes. Para evitar la carga negativa que pueden arrastrar los juicios, además de tener criterios claros y comunes, es necesario “desmitificar el error”, pues sin este elemento el aprendizaje es imposible. En este sentido, puede decirse que: “Estas elecciones equivocadas se llaman adecuadamente ‘error’ cuando son de tal clase que puedan proporcionar al organismo una información que contribuya a su futura destreza”. Si se comprende que el “error”, por definición, es condición necesaria del aprendizaje, se entenderá la importancia de formar juicios razonablemente fundados. En el conjunto de recursos que conforman la propuesta se ha optado por preferir conceptos con un impacto emocional menor, como “problema” o “inadecuación”.

d. Motivación para el aprendizaje

“Motivación” y “emoción” son términos estrechamente ligados. Estas palabras derivan del verbo latino moveré que significa ‘moverse’, ‘poner en movimiento’, ‘estar listo para la acción’. La motivación es lo que nos impulsa a actuar para conseguir un objetivo, un estado interno que excita, dirige y sostiene el comportamiento.

En el ámbito escolar se entiende que la motivación es un proceso interno que activa, dirige y mantiene una conducta hacia un aprendizaje concreto y en el que participan, obviamente, variables biológicas, psicológicas, de personalidad, sociales y cognitivas. El desarrollo y equilibrio de estos procesos favorecerá una motivación intrínseca, gracias a la cual los alumnos y las alumnas podrán presentar una conducta positiva frente al aprendizaje sin necesidad de recurrir a la motivación extrínseca relacionada con refuerzos exteriores, recompensas, castigos, notas, etc.

La motivación es crucial para el aprendizaje exitoso y se encuentra vinculada muy de cerca con la comprensión y las emociones. La motivación puede ser descrita como la fuerza resultante de los componentes emocionales y refleja hasta dónde está preparado un organismo para actuar

física y mentalmente de una manera focalizada. De acuerdo con esto, la motivación está íntimamente relacionada con las emociones, ya que estas últimas constituyen la forma en que el cerebro evalúa si actuar o no sobre las cosas. Por lo tanto, es posible formular la hipótesis de que los sistemas emocionales crean motivación. Las emociones y las motivaciones son los verdaderos impulsores de cualquier aprendizaje humano.

El profesor o la profesora deberían controlar el estado de ánimo de sus estudiantes, puesto que este va a ser determinante en la motivación, en la elaboración de contenidos docentes, en la comprensión y en la ejecución de los mismos. El cerebro dispone de un sistema muy bueno de motivación que consiste en la búsqueda de novedades; el niño o la niña se motivan si tiene nuevos estímulos que explorar o conocer. En un ambiente aburrido, estable, sin contrastes, anodino, el cerebro del niño o niña se vuelve pasivo por falta de motivación. Por el contrario, en un ambiente enriquecido, lleno de estímulos y con perspectivas de futuro, el cerebro se activa enormemente.

Visión global Tomo I

Unidad 1: Conozco y cuido mi cuerpo

Lección 1: Órganos de nuestro cuerpo

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversal (OAT) |
|---|---|
| <p>OA 7 Identificar la ubicación y explicar la función de algunas partes del cuerpo que son fundamentales para vivir: corazón, pulmones, estómago, esqueleto y músculos.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

Lección 2: Importancia de la actividad física

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversal (OAT) |
|---|--|
| <p>OA 8 Explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el fortalecimiento del corazón, proponiendo formas de ejercitarla e incorporarla en sus hábitos diarios.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

14

Unidad 2: El mundo animal

Lección 1: Animales vertebrados

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversal (OAT) |
|--|---|
| <p>OA 1 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 16 Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

Lección 2: Animales invertebrados y ciclos de vida

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversal (OAT) |
|--|---|
| <p>OA 2 Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y compararlos con los vertebrados.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> <p>OAT 28 Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.</p> |
| <p>OA 3 Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

Unidad 3: El hábitat de los seres vivos

| Lección 1: Los hábitats y sus características | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|---|---|------------------------------|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de aprendizaje Transversales (OAT) | |
| <p>OA 4 Observar y comparar las características de distintos hábitats, identificando la luminosidad, humedad y temperatura necesarias para la supervivencia de los animales que habitan en él.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 16 Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> | |

| Lección 2: Cuidemos y protejamos los hábitats | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|--|---|------------------------------|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de aprendizaje Transversales (OAT) | |
| <p>OA 5 Observar e identificar algunos animales nativos que se encuentran en peligro de extinción, así como el deterioro de su hábitat, proponiendo medidas para protegerlos.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 16 Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25. Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> | |
| <p>OA 6 Identificar y comunicar los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat</p> | <p>OAT 28 Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.</p> | |

Visión global Tomo II

Unidad 4: El agua y sus características

| Lección 1: Características del agua | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|--|--|------------------------------|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) | |
| <p>OA 9 Observar y describir, por medio de la investigación experimental, algunas características del agua, como la de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • escurrir; • adaptarse a la forma del recipiente; • disolver algunos sólidos, como el azúcar y la sal; • ser transparente e inodora; • evaporarse y congelarse con los cambios de temperatura. | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social, tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> | |

| Lección 2: El agua y los cambios de estado | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|--|---|------------------------------|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) | |
| <p>OA 10 Identificar y comparar, por medio de la exploración, los estados sólido, líquido y gaseoso del agua.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> <p>OAT 28 Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.</p> | |
| <p>OA 11 Describir el ciclo del agua en la naturaleza, reconociendo que el agua es un recurso preciado y proponiendo acciones cotidianas para su cuidado.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> | |

Unidad 5: El tiempo atmosférico

| Lección 1: Condiciones del tiempo atmosférico | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|---|---|------------------------------|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) | |
| <p>OA 12 Reconocer y describir algunas características del tiempo atmosférico, como precipitaciones (lluvia, granizo, nieve), viento y temperatura ambiente, entre otras, y sus cambios a lo largo del año.</p> <p>OA 13 Medir algunas características del tiempo atmosférico, construyendo y/o usando algunos instrumentos tecnológicos útiles para su localidad, como termómetro, pluviómetro o veleta.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> | |

| Lección 2: El tiempo atmosférico y las estaciones del año | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|---|--|------------------------------|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) | |
| <p>OA 14 Describir la relación de los cambios del tiempo atmosférico con las estaciones del año y sus efectos sobre los seres vivos y el ambiente.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> <p>OAT 28 Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.</p> | |

Organización de los conocimientos y aprendizajes

Unidad 1: Conozco y cuido mi cuerpo

Gran idea de la ciencia 1: los organismos tienen estructuras y realizan procesos para satisfacer sus necesidades y responder al medio ambiente.

Lección 1: Órganos de nuestro cuerpo

Tema 1: Explico la función de mis órganos

Tema 2: Explico la función de mis huesos

Tema 3: Explico la función de mis músculos

Lección 2: Importancia de la actividad física

Tema 1: Explico la importancia de la actividad física

Tema 2: Identifico hábitos de cuidado del cuerpo

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones.
- Observar, medir y registrar los datos.
- Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias.
- Explorar y experimentar, en forma guiada.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos del entorno natural.
- Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa.
- Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable.

Unidad 2: El mundo animal

Gran idea de la ciencia 1: los organismos tienen estructuras y realizan procesos para satisfacer sus necesidades y responder al medio ambiente.

Lección 1: Animales vertebrados

Tema 1: Reconozco a los animales vertebrados

Tema 2: Clasifico mamíferos y aves

Tema 3: Comparo peces, reptiles y anfibios

Lección 2: Animales invertebrados y ciclos de vida

Tema 1: Comparo animales invertebrados

Tema 2: Describo otros invertebrados

Tema 3: Comparo ciclos de vida

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones.
- Explorar y experimentar en forma individual y colaborativa.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos del entorno natural.
- Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos.
- Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común.

Unidad 3: El hábitat de los seres vivos

Gran idea de la ciencia 2: los organismos necesitan energía y materiales de los cuales con frecuencia dependen y por los que interactúan con otros organismos en un ecosistema.

Lección 1: Los hábitats y sus características

Tema 1: Relaciono el hábitat con las necesidades de los animales

Tema 2: Comparo tipos de hábitats

Lección 2: Cuidemos y protejamos los hábitats

Tema 1: Identifico animales nativos en peligro de extinción

Tema 2: Propongo medidas para proteger a los animales y sus hábitats

Tema 3: Identifico actividades humanas que alteran los hábitats

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.
- Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno: a partir de preguntas dadas, en forma individual y colaborativa.
- Observar, medir y registrar los datos cuidadosamente utilizando unidades no estandarizadas.
- Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.
- Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente.
- Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común.

Unidad 4: El agua y sus características

Gran idea de la ciencia 5: todo material del Universo está compuesto de partículas muy pequeñas.

Lección 1: Características del agua

Tema 1: Compruebo que el agua es transparente escurre y es insípida

Tema 2: Compruebo que el agua es inodora, disolvente y no tiene forma propia

Lección 2: El agua y los cambios de estado

Tema 1: Comparo los estados de la materia

Tema 2: Reconozco los cambios de estado

Tema 3: Conozco el ciclo del agua

Tema 4: Conozco la distribución de agua en la Tierra y propongo formas de cuidarla

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.
- Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno: a partir de preguntas dadas, en forma individual y colaborativa, utilizando la observación, la manipulación y la clasificación de materiales simples.
- Observar, medir y registrar los datos cuidadosamente utilizando unidades no estandarizadas.
- Seguir las instrucciones para utilizar los materiales e instrumentos en forma segura.
- Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.
- Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente.
- Manifiestar un estilo de trabajo riguroso y perseverante para lograr los aprendizajes de la asignatura.
- Reconocer la importancia y seguir normas y procedimientos que resguarden y promuevan la seguridad personal y colectiva.

Unidad 5: El tiempo atmosférico

Gran idea de la ciencia 8: tanto la composición de la Tierra como su atmósfera cambian a través del tiempo y tienen las condiciones necesarias para la vida.

Lección 1: Condiciones del tiempo atmosférico

Tema 1: Identifico las condiciones del tiempo atmosférico

Tema 2: Mido las precipitaciones

Tema 3: Identifico y mido el viento y la temperatura ambiental

Lección 2: El tiempo atmosférico y las estaciones del año

Tema 1: Relaciono las estaciones con el tiempo atmosférico

Tema 2: Reconozco los efectos de las estaciones del año en los seres vivos

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.
- Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno.
- Observar, medir y registrar los datos cuidadosamente utilizando unidades no estandarizadas.
- Seguir las instrucciones para utilizar los materiales e instrumentos en forma segura.
- Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.
- Manifestar un estilo de trabajo riguroso y perseverante para lograr los aprendizajes de la asignatura.
- Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común.

Texto del estudiante

CIENCIAS NATURALES



Susana Gutiérrez Fabres

Licenciada en Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales
Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

Patricia Ortiz Gutiérrez

Licenciada en Pedagogía en Biología y Ciencias Naturales
Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Magíster en Ciencias de la Educación mención en Currículum
y Evaluación

El Texto del estudiante **Ciencias Naturales 2.º básico** es una creación del Departamento de Estudios Pedagógicos de Ediciones SM, Chile.

Dirección editorial

Arlette Sandoval Espinoza

Iconografía

Vinka Guzmán Tacla

Coordinación editorial

María José Martínez Cornejo

Diseño de portada

Estudio SM

Coordinación área ciencias

Andrea Tenreiro Bustamante

Ilustración de portada

Carolina Celis Baltra

Edición

Patricia Ortiz Gutiérrez

Diseño y diagramación

Carolina Olivera Hernández

Autoría

Susana Gutiérrez Fabres

Patricia Ortiz Gutiérrez

Ilustraciones

Andrés Oliva Laurie

Carlos Ossandón Yáñez

Omar Galindo Durán

Asistente de edición

Yasna Vera Muñoz

Fotografías

Archivos fotográficos SM

Shutterstock

Latinstock

Consultoría

Carolina Molina Millán

Jefatura de producción

Andrea Carrasco Zavala

Asesoría pedagógica

Guadalupe Álvarez Pereira

Paula Russi García

Corrección de estilo y prueba

Víctor Navas Flores

Coordinación de diseño

Gabriela de la Fuente Garfias

Autorizada su circulación en cuanto a los mapas y citas que contiene esta obra, referentes o relacionadas con los límites internacionales y fronteras del territorio Nacional por Resolución N° 97 del 22 de septiembre de 2017 de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado. La edición y circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2º, letra g) del DFL. N° 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Este texto corresponde al Segundo año de Educación Básica y ha sido elaborado conforme al Decreto Supremo N° 439/2012, del Ministerio de Educación de Chile.

©2018 – Ediciones SM Chile S.A. – Coyuncura 2283 piso 2 – Providencia

ISBN: 978-956-363-287-3 / Depósito legal: 280.341

Se terminó de imprimir esta edición de 254.901 ejemplares en el mes de enero del año 2018. Impreso por A Impresores.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público

¡Bienvenidas y bienvenidos a 2.º básico!

Soy el puma y junto a mis cuatro amigos te acompañaremos durante todo este año escolar.



Soy la vicuña y te ayudaré a descubrir, explorar y comprender el mundo que te rodea, utilizando tus sentidos y dando respuesta a problemas cotidianos que surgen en tu entorno.



Soy el picaflor de Juan Fernández y te ayudaré a apreciar la importancia del cuidado de tu entorno natural, reconociendo conductas de protección del medio ambiente.



Soy la chinchilla y te invito a trabajar de manera colaborativa con tus compañeros(as), dando tu opinión y aportando con nuevas ideas.



Soy el loro trichahue y te invito a valorar el trabajo de mujeres y hombres de ciencia, cuyas investigaciones mejoran nuestras vidas.



Lamentablemente, estos animales se encuentran en peligro de extinción, es decir, si las personas no los protegen ni cuidan sus hábitats, ¡pueden desaparecer! ¿Qué podrías hacer por estos animales? ¿Por qué piensas que es importante hacerlo?

| | |
|-----------------------------|----|
| Conozco mi texto | 8 |
| Mi ruta de aprendizaje..... | 10 |

Unidad

1

Conozco y cuido mi cuerpo

12

| | |
|---|----|
| Activo mis ideas: Evaluación inicial..... | 14 |
|---|----|

Lección 1

| | |
|---------------------------------|----|
| Órganos de nuestro cuerpo | 18 |
|---------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| Explico la función de mis órganos..... | 20 |
|--|----|

| | |
|---------------------------------------|----|
| Explico la función de mis huesos..... | 24 |
|---------------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| Explico la función de mis músculos | 28 |
|--|----|

| | |
|---------------------------------|----|
| ¡Jugando a hacer ciencia! | 30 |
|---------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| ¿Cómo voy? Evaluación de proceso | 34 |
|--|----|

Lección 2

| | |
|---|----|
| Importancia de la actividad física..... | 36 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| Explico la importancia de la actividad física | 38 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| Identifico hábitos de cuidado del cuerpo | 42 |
|--|----|

| | |
|---------------------------------------|----|
| ¿Cómo voy? Evaluación de proceso..... | 48 |
|---------------------------------------|----|

| | |
|-------------------------------|----|
| Sintetizo lo que aprendí..... | 50 |
|-------------------------------|----|

| | |
|------------------------|----|
| Evaluación final | 52 |
|------------------------|----|



Lección 1



Lección 2





Lección 1



Lección 2



Lección 1

Unidad

2

El mundo animal

56

Activo mis ideas: Evaluación inicial..... 58

Lección 1 Animales vertebrados 62

Reconozco los animales vertebrados 64

Clasifico mamíferos y aves 66

Comparo peces, anfibios y reptiles 70

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 76

Lección 2 Animales invertebrados y ciclos de vida 78

Comparo animales invertebrados 80

Describo otros invertebrados 84

¡Jugando a hacer ciencia! 86

Comparo ciclos de vida 88

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 94

Sintetizo lo que aprendí..... 96

Evaluación final 98

Unidad

3

El hábitat de los seres vivos

102

Activo mis ideas: Evaluación inicial..... 104

Lección 1 Los hábitats y sus características 108

Relaciono el hábitat con las necesidades de los animales 110

Comparo tipos de hábitats..... 114

¡Jugando a hacer ciencia! 118

¿Cómo voy? Evaluación de proceso 122

| | |
|--|-----|
| Lección 2 Cuidemos y protejamos los hábitats..... | 124 |
| Identifico animales nativos en peligro de extinción | 126 |
| Propongo medidas para proteger a los animales y sus hábitats | 130 |
| Identifico actividades humanas que alteran los hábitats | 132 |
| ¿Cómo voy? Evaluación de proceso..... | 138 |
| Sintetizo lo que aprendí..... | 140 |
| Evaluación final | 142 |

Unidad

4

El agua y sus características

146

| | |
|---|-----|
| Activo mis ideas: Evaluación inicial..... | 148 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| Lección 1 Características del agua | 152 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| Compruebo si el agua es transparente, escurre y es insípida | 154 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| Compruebo si el agua es inodora, disolvente y no tiene forma propia | 158 |
|---|-----|

| | |
|---------------------------------------|-----|
| ¿Cómo voy? Evaluación de proceso..... | 164 |
|---------------------------------------|-----|

| | |
|--|-----|
| Lección 2 El agua y los cambios de estado | 166 |
|--|-----|

| | |
|--|-----|
| Comparo los estados de la materia..... | 168 |
|--|-----|

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Reconozco los cambios de estado | 172 |
|---------------------------------------|-----|

| | |
|--------------------------------|-----|
| ¡Jugando a hacer ciencia!..... | 174 |
|--------------------------------|-----|

| | |
|---------------------------------|-----|
| Conozco el ciclo del agua | 176 |
|---------------------------------|-----|

| | |
|--|-----|
| Conozco la distribución del agua en la Tierra y propongo formas de cuidarla..... | 178 |
|--|-----|

| | |
|---------------------------------------|-----|
| ¿Cómo voy? Evaluación de proceso..... | 182 |
|---------------------------------------|-----|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Sintetizo lo que aprendí..... | 184 |
|-------------------------------|-----|

| | |
|------------------------|-----|
| Evaluación final | 186 |
|------------------------|-----|

Lección 2



Lección 1



Lección 2





Lección 1



Lección 2

Unidad
5

El tiempo atmosférico

190

Activo mis ideas: Evaluación inicial..... 192

Lección 1 Condiciones del tiempo atmosférico 196

Identifico las condiciones del tiempo atmosférico 198

Mido las precipitaciones 202

¡Jugando a hacer ciencia! 204

Identifico y mido el viento y la temperatura ambiental..... 206

¿Cómo voy? Evaluación de proceso..... 212

Lección 2 El tiempo atmosférico y las estaciones del año..... 214

Relaciono las estaciones con el tiempo atmosférico.. 216

Reconozco los efectos de las estaciones del año en los seres vivos 220

¿Cómo voy? Evaluación de proceso..... 224

Sintetizo lo que aprendí..... 226

Evaluación final 228

Recortables 233

Glosario..... 238

Bibliografía 239

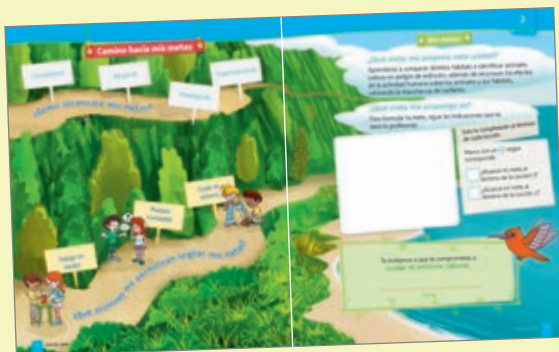
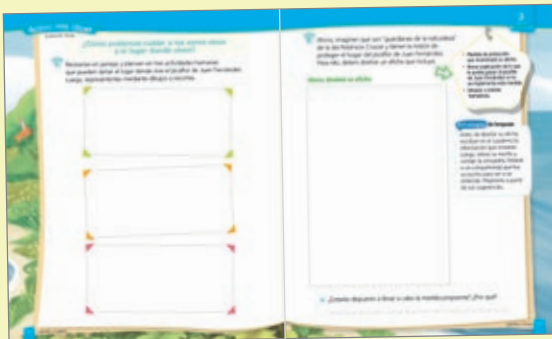


Conozco mi texto

Tu libro está dividido en cinco unidades. Cada una de ellas te plantea interesantes y desafiantes actividades. A continuación, te invitamos a conocer cómo es tu texto.

Inicio de unidad

Al inicio de cada unidad, encontrarás seis páginas con entretenidas actividades para que te motives y puedas explorar sobre lo que tú ya sabes de la unidad. También podrás plantear tu meta personal y asumir el compromiso que te proponemos.



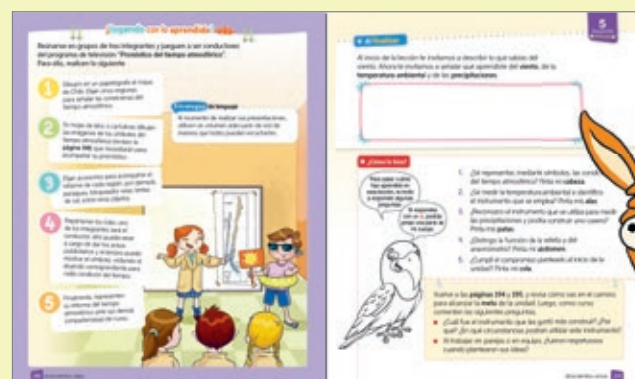
Inicio de lección

Cada unidad se subdivide en dos lecciones. Al inicio de estas, encontrarás actividades para aproximarte a los temas que aprenderás en la lección. Además, podrás plantear una meta y señalar lo que te gustaría aprender en la lección.



Cierre de lección

Te invitamos a aplicar lo aprendido a partir de distintos juegos. Además, podrás evaluar tu desempeño personal a lo largo de la lección.



Páginas de contenido

Se explican los temas que vas a descubrir a lo largo de la unidad, los que se acompañan de distintas secciones y llamativas imágenes.



Me conecto a la web

Sección en la que encontrarás códigos que podrás ingresar en la página: <http://codigos.auladigital.cl>. Allí te presentamos actividades para reforzar tus aprendizajes.



Recurso digital complementario



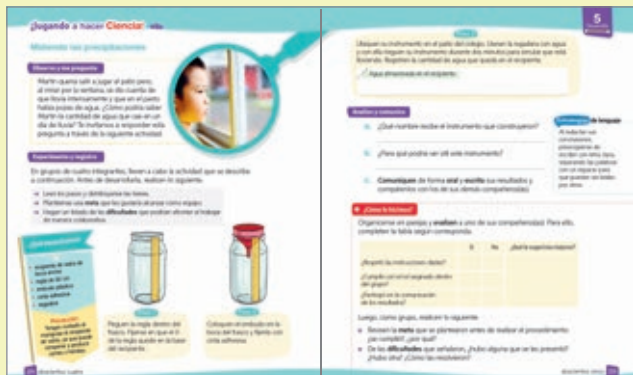
Muchas de las actividades que te proponemos podrás realizarlas de manera grupal.

Te invitamos a descubrir nuevas actividades. Para ello, pídele ayuda a tu profesor(a) para acceder a los recursos digitales que se sugieren en el texto.



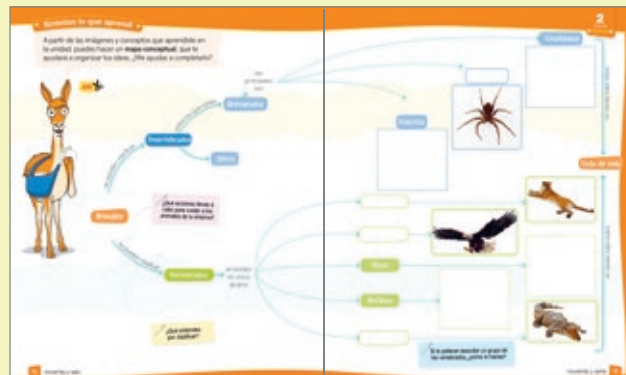
¡Jugando a hacer ciencia!

Actividad destinada a desarrollar habilidades propias de la ciencia, a través de la cual podrás dar respuesta a problemas cotidianos, experimentar como lo hacen los investigadores y comunicar los resultados obtenidos.



Sintetizo lo que aprendí

Mediante esquemas, te invitamos a resumir las principales ideas desarrolladas a lo largo de la unidad.



Aprender forma parte de tu vida en todo momento, incluso cuando juegas y compartes con otros. A continuación, te presentamos un esquema de lo que aprenderás durante este año escolar y las etapas del *Proyecto escolar* que desarrollarás.

Inicio escolar

Unidad

1

Conozco y cuido mi cuerpo
(páginas 12 – 55)

Órganos de nuestro cuerpo

- Función de algunos órganos
- Función de los huesos
- Función de los músculos

Importancia de la actividad física

- Importancia de la actividad física
- Hábitos de cuidado del cuerpo

• ¿Qué aprendiste en esta unidad?

• ¿Cuál de los temas te gustó más?, ¿por qué?

Unidad

2

El mundo animal
(páginas 56 – 101)

Animales vertebrados

- Mamíferos y aves
- Peces, anfibios y reptiles

Animales invertebrados y ciclos de vida

- Animales invertebrados
- Ciclos de vida

• ¿Qué aprendiste en esta unidad?

• ¿Cuál de los temas aprendidos consideras más importante?, ¿por qué?

Unidad

3

El hábitat de los seres vivos (páginas 102 – 145)

Los hábitats y sus características

- Componentes del hábitat
- Tipo de hábitats en Chile

Cuidemos y protejamos los hábitats

- Animales nativos en peligro de extinción
- Medidas de protección de los animales y sus hábitats
- Actividades humanas que alteran los hábitats

- ¿Qué aprendiste en esta unidad?
- ¿Qué temas te costó más aprender?, ¿cómo lo solucionaste?

Unidad

4

El agua y sus características (páginas 146 – 189)

Características del agua

- ¿El agua es transparente, escurre y es insípida?
- ¿El agua es inodora, disolvente y no tiene forma?

El agua y los cambios de estado

- Estados de la materia
- Cambios de estado
- Ciclo del agua
- Distribución del agua en la Tierra y formas de cuidarla

- ¿Qué aprendiste en esta unidad?
- ¿Qué importancia tiene para tu vida aprender sobre estos temas?

Unidad

5

El tiempo atmosférico (páginas 190 – 231)

Condiciones del tiempo atmosférico

- Condiciones del tiempo atmosférico
- Precipitación e instrumento para medirla
- Viento y temperatura ambiental e instrumentos para medirlos

El tiempo atmosférico y las estaciones

- Estaciones del año y el tiempo atmosférico
- Efecto de las estaciones del año en los seres vivos

- ¿Qué aprendiste en esta unidad?
- ¿Cómo podrías transmitirle a tu familia lo que aprendiste en la unidad?, ¿por qué sería importante hacerlo?

Cierre escolar



Conozco y cuido mi cuerpo

Propósito de la unidad

El **hilo conductor** de esta unidad corresponde a la importancia del conocimiento de las estructuras y funciones de algunos órganos del cuerpo y el autocuidado a partir de la actividad física frecuente para mantener un estilo de vida activo. Es así como esta unidad está organizada en dos lecciones: la primera, relacionada con la identificación de la ubicación y función de los distintos órganos del cuerpo humano y la segunda, referida a la importancia de la actividad física. Del mismo modo, todas las actividades y secciones propuestas apuntan a responder a estos objetivos de aprendizaje y a diversos elementos didácticos y disciplinares que se explican con detalle a continuación.

Uno de los principales focos didácticos de esta propuesta tiene que ver con los **elementos lúdicos** que se incluyen en diferentes secciones, como *Jugando con lo aprendido*. En este sentido, se intenta **motivar** a los y las estudiantes en un entorno cercano para así vincularlos estrechamente con su proceso de aprendizaje a través del juego. La importancia de este último en la primera infancia se aborda ampliamente en la literatura actual, debido a que representa un medio para alcanzar un aprendizaje significativo y así lograr una educación de carácter científico en que el juego se convierte en una actividad planificada y rigurosa, cuando su implementación es organizada y se estudia de previo su dirección y orientación pedagógica (Rodríguez, 2007).

También se pone énfasis en el desarrollo de **habilidades científicas** en el contexto de **actividades prácticas y experimentales**, especialmente relacionadas con la explicación, el análisis y la observación. Dichas habilidades son trabajadas en actividades como las propuestas en la sección *Jugando a hacer Ciencias!*, en que los y las estudiantes tienen la posibilidad de realizar una actividad experimental y desarrollar las habilidades antes detalladas. Al respecto, es importante destacar que este tipo de actividades no buscan la verificación de una ley o principio científico, sino que involucrar a los y las estudiantes en una investigación personal sobre un problema o situación real, permitiendo que estos

se impliquen en la construcción del conocimiento científico escolar (Caamaño, Carrascosa y Oñorbe, 1992).

Los **OAT** que se trabajan a lo largo de la unidad tienen relación con el autocuidado del cuerpo y las prácticas asociadas a la vida saludable y activa. En este sentido, este tipo de contenidos responden a cuestiones relacionadas con la vida diaria, por lo que son de carácter globalizador, lo que permite “enhebrar o engarzar los contenidos de las disciplinas del currículum, constituyéndose en el hilo conductor del mismo” (Gavidia, 2001: 509). Es necesario que las y los estudiantes tengan la oportunidad de transferir sus conocimientos hacia los diferentes ámbitos de su vida cotidiana y así aplicar de manera efectiva sus aprendizajes de manera significativa.

A lo largo de toda la unidad, se proponen secciones como *Estrategias de lectura*, las que apuntan a desarrollar tres **habilidades transversales del lenguaje** en las y los estudiantes: comprensión lectora, escritura y oralidad. La integración de estas secciones se justifica, en primera instancia, por la etapa de desarrollo en que se encuentran las y los estudiantes en este nivel y, en segunda instancia, debido a que el aprendizaje de la ciencia depende directamente del desarrollo de las habilidades lingüísticas. Al respecto, Sanmartí, Izquierdo y García (1999) sostienen que el aprendizaje en la clase de Ciencias, se desarrolla gracias a la autorregulación de las ideas a partir del diálogo y la comunicación escrita. Las y los estudiantes se ven enfrentados al desafío de expresar sus ideas de manera coherente y eso los obliga a ajustar y revisar tanto las ideas como las formas de expresión de dichas ideas.

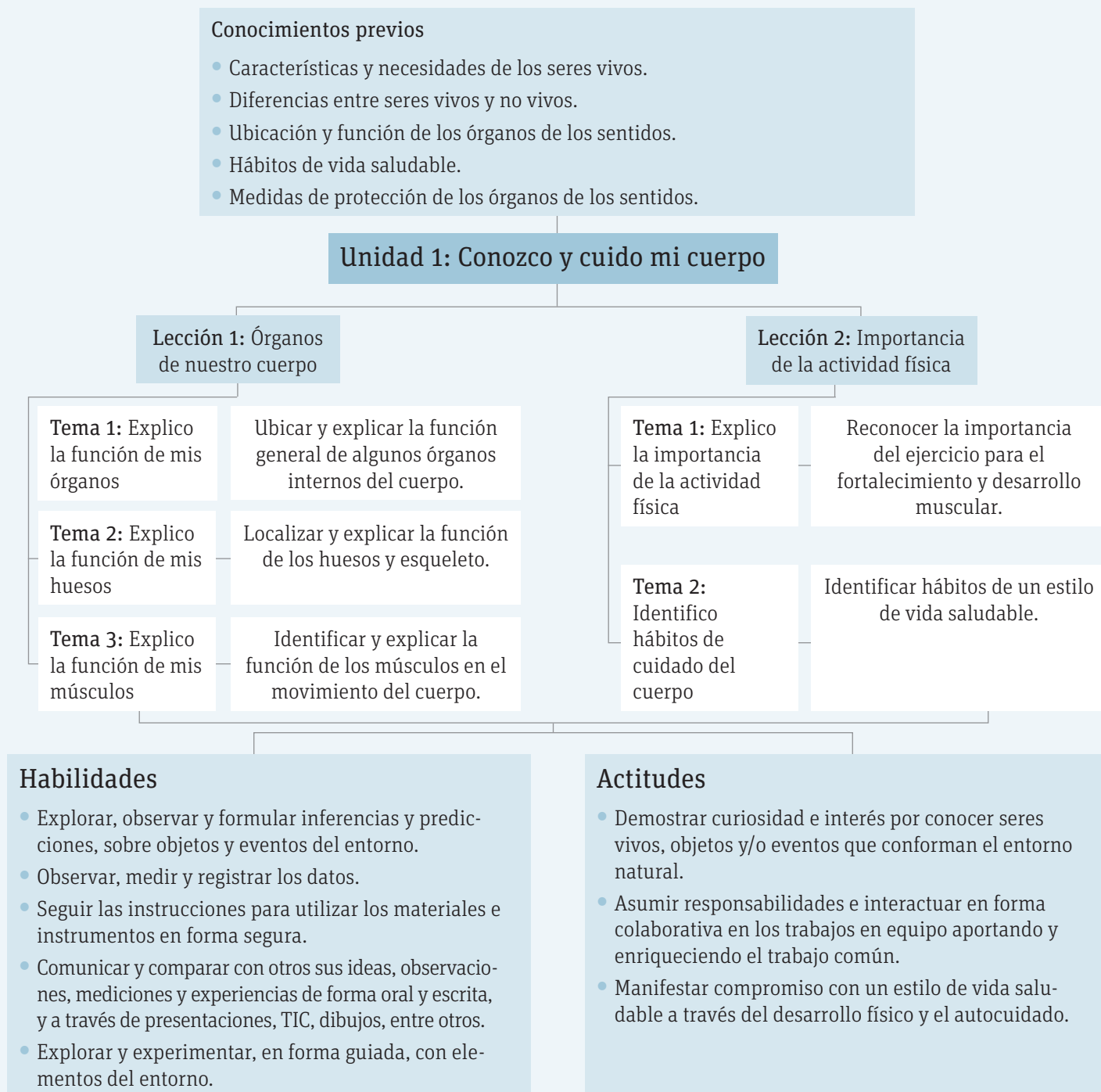
Por su parte, en la sección *Al empezar* se enfatiza el desarrollo de la **alfabetización científica**, ya que las y los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar directamente con los fenómenos del medio, que pueden observar y estudiar en su realidad inmediata. Tal y como plantean Rodríguez, Izquierdo y López (2011), en relación con la educación en ciencias, esta “debe considerarse como una preparación para la vida,

no para un posterior aprendizaje supervisado” (p. 20). Es por ello la importancia del desarrollo de este tipo de actividades que vinculen los contenidos con la experiencia cotidiana.

Por último, la posibilidad de que las y los estudiantes puedan conocer los objetivos que se persiguen, y así planificar su proceso de aprendizaje, permite que estos comiencen a autorregular sus propios procesos cognitivos. Es importante que puedan conocer la dirección a la que apunta cada actividad

y cuáles son los resultados que se espera obtener (Campañario, 2009). Para ello se proponen secciones como *Camino hacia mis metas*, las que buscan estimular el pensamiento **metacognitivo** en las y los estudiantes. Al mismo tiempo, se proponen **actividades de autoevaluación** a lo largo de la unidad, que refuerzan la idea de que las y los estudiantes puedan monitorear el proceso de su propio aprendizaje y así estimular sus habilidades de orden metacognitivo.

Organización de la unidad



Planificación de la unidad

La siguiente propuesta de planificación considera los Objetivos de Aprendizaje (OA), los Indicadores de Evaluación (IE) asociados para cada uno de ellos, las Habilidades y los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) para cada lección de la unidad.

| Lección 1: Órganos de nuestro cuerpo | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|---|---|---|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Indicadores de Evaluación (IE) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) |
| <p>OA 7 Identificar la ubicación y explicar la función de algunas partes del cuerpo que son fundamentales para vivir: corazón, pulmones, estómago, esqueleto y músculos.</p> | <p>IE 1 Identifican la ubicación de algunas partes del cuerpo humano (corazón, pulmones, estómago, esqueleto y músculos).</p> <p>IE 2 Dibujan la posición relativa, en el cuerpo humano, de los diferentes órganos internos.</p> <p>IE 3 Describen la función básica de los principales órganos internos del cuerpo.</p> <p>IE 4 Explican que los músculos son órganos activos y permiten el movimiento del cuerpo.</p> <p>IE 5 Explican que el cuerpo humano tiene huesos que se unen a nivel de las articulaciones permitiendo el movimiento y soporte del organismo.</p> <p>IE 6 Demuestran, por medio de modelos, cómo los huesos y músculos permiten el movimiento del cuerpo.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

| Lección 2: Importancia de la actividad física | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|---|---|--|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Indicadores de Evaluación (IE) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) |
| <p>OA 8 Explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el fortalecimiento del corazón, proponiendo formas de ejercitarla e incorporarla en sus hábitos diarios.</p> | <p>IE 7 Observan y describen los cambios que ocurren en el cuerpo durante el ejercicio.</p> <p>IE 8 Dan ejemplos sobre los beneficios de la actividad física para el cuerpo como desarrollo de músculos fuertes y el fortalecimiento del corazón.</p> <p>IE 9 Predicen posibles consecuencias de la inactividad física (sedentarismo) sobre la salud humana (aumento de peso, falta de agilidad y coordinación, corazón menos fuerte, etc.).</p> <p>IE 10 Formulan preguntas y las responden guiados por su profesor, sobre su propio cuerpo por medio de la observación.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

Desarrollo de la investigación científica

La siguiente tabla muestra el desarrollo de las investigaciones científicas escolares que se desarrollarán en la unidad, relacionando las actividades con las etapas y habilidades científicas trabajadas.

| Etapas de la investigación científica | Recursos del Texto del Estudiante | Habilidades científicas |
|---------------------------------------|--|---|
| Observar y preguntar | Observo y comento (pág. 20) Observo y comento (pág. 24) Observo y comento (pág. 38) | Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno. |
| Experimentar | Aplico (págs. 22 y 23) Aplico (págs. 26 y 27) Observo y comento (pág. 28) Aplico (pág. 29) ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 30 y 31) Aplico (págs. 40 y 41) | Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno y a partir de preguntas dadas, de manera individual y colaborativa, utilizando la observación, la manipulación y la clasificación de materiales simples. Seguir las instrucciones para utilizar los materiales e instrumentos en forma segura. |
| Analizar la evidencia y comunicar | Aplico (págs. 26 y 27) ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 30 y 31) Aplico (págs. 40 y 41) | Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros. |

Bibliografía comentada

- Ramírez, W., Vinaccia, S. y Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, (18), 67-75. Esta investigación trata la relación que existe entre la actividad física frecuente. Constituye un insumo útil para profundizar en los contenidos tratados a lo largo de la *Lección 2*.
- Borra, V., Marcet, M. y Teso, M. (s/f). *Atlas del cuerpo humano*. Madrid: Editorial Océano. En este recurso se entregan imágenes e información sobre la anatomía y funcionamiento del cuerpo humano. Este libro puede ser utilizado para planificar las clases correspondientes a la *Lección 1*.
- Sanmartí, N., Izquierdo, M. y García, P. (1999). Hablar y escribir. Una condición necesaria para aprender ciencias. *Cuadernos de Pedagogía*, 281, 54-58. Este artículo de investigación apunta a explicar la importancia del desarrollo de las habilidades lingüísticas en el aprendizaje de las ciencias naturales, refiriéndose principalmente al modelo de ser vivo que las y los estudiantes construyen a lo largo de la escolaridad. Esta investigación puede ser utilizada para profundizar en los elementos didácticos de ambas lecciones.
- Zariquiey, F. (2016). *Cooperar para aprender: transformar el aula en una red de aprendizaje cooperativo*. Biblioteca Innovación Educativa (pp. 27-50). Capítulo que entrega estrategias para organizar a las y los estudiantes para conseguir realizar un trabajo cooperativo efectivo. Este recurso es útil para organizar todas las actividades en grupo que se sugieren en ambas lecciones.

Webgrafía comentada

- Ingrese el código 18GN2B027a, 18GN2B027b y 18GN2B027c en el sitio web <https://codigos.auladigital.cl>. En estos sitios web, encontrará animaciones de tres órganos principales del cuerpo humano: pulmones, corazón y estómago. Estos videos pueden ser utilizados como complemento a los contenidos de la Lección 1 referidos a los órganos del cuerpo y sus funciones.
- Ingrese el código 18GN2B027d en el sitio web <https://codigos.auladigital.cl>. En este sitio encontrará un capítulo de un programa infantil animado para tratar la importancia de la actividad física y la vida saludable. Se trata de un recurso que puede ser utilizado para motivar algunas de las sesiones correspondientes a la *Lección 2*.
- Ingrese el código 18GN2B027e en el sitio web <https://codigos.auladigital.cl>. En este sitio web encontrará un libro de contenidos disciplinares relacionados con el cuerpo humano. Este insumo puede ser utilizado para planificar las clases relativas a la *Lección 1*.

Recursos CRA

- Baredes, C, Lotersztain, I. (2006). *Tu cuerpo del 1 al 10*. Buenos Aires: Iamiqué.
Un divertido recurso, a base de preguntas y respuestas, para aprender del cuerpo humano y reconocer nuestros propios órganos y anatomía.
- Holt, Rinehart y Winston (2007). *Los sistemas del cuerpo humano y la salud*. Texas. Libro diseñado como herramienta pedagógica sobre los sistemas del cuerpo humano; incluye un capítulo dedicado a la buena salud. En cada sección hay un cuadro introductorio al capítulo que explica cuáles son los objetivos, el vocabulario e incluye estrategias de lectura, experimentos, repaso de secciones, ejercicios de comprensión lectora y recomendaciones de páginas web.

Orientaciones al docente

Motivación para el aprendizaje

Metacognición y motivación

La teoría de la atribución (imputar u otorgar el motivo del éxito o fracaso a factores controlables o incontrolables, internos o externos a uno mismo) juega un papel muy importante en la motivación.

Los alumnos de bajo rendimiento, además de baja autoestima, carecen de motivación, de expectativas de éxito y presentan una menor búsqueda de tareas retadoras. Por eso los estudiantes no solo deben aprender a esforzarse, a seleccionar estrategias correctas conducentes al éxito en sus tareas de aula, también debe aprender a atribuir el logro a ese trabajo y a esa elección.

Las “atribuciones” negativas no juegan un papel importante (cuando hay fracaso no se habla de mala suerte, falta de capacidad, dificultad de la tarea, etc.), pero el componente motivacional está claramente explícito. Al alumno se le está describiendo el proceso que ha seguido, el producto que ha obtenido, y se le deja claro que siempre merece la confianza del adulto (se le pueden dar pistas de cómo continuar, se le deja más tiempo, etc.), aspectos señalados por Alonso Tapia (1991) como “mensajes” de carácter motivante que puede emitir el profesor.

Además, de este modo se está incidiendo en otro factor clave de la motivación: el autoconcepto del estudiante.

Fuente: Casado, M. (1998). Metacognición y motivación en el aula. *Revista de Psicodidáctica*, 6, 99-108. Disponible en: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/viewFile/90/86>

- Las seis páginas iniciales de la unidad tienen como propósito **motivar** y **contextualizar** a las y los estudiantes con el nuevo aprendizaje, vinculándolo con sus **ideas previas** tanto formales, adquiridas en años anteriores de escolaridad, como informales, obtenidas de sus experiencias personales. Para trabajar estas páginas, invítelos a observar la imagen de las páginas 12 y 13 y describir lo que observan. Pida a un voluntario o voluntaria que lea la información y la pregunta planteada. Esta actividad le permitirá trabajar con el **pensamiento concreto**, al solicitarles que comparen su cuerpo con una máquina. Se sugiere utilizar conceptos que han aprendido en años anteriores sobre las partes del cuerpo, algunos órganos y los sistemas muscular y esquelético, y de esta forma vincular sus ideas previas con el nuevo contenido y darle un contexto conocido al aprendizaje que obtendrán. Preséntelos al puma, el animal nativo que los acompañará en el estudio de la unidad. Puede

mostrar algunas imágenes del animal, proyectadas en una presentación Power Point y pedirles que describan algunas características físicas.

- Las actividades de las páginas 14 y 15, corresponden a la **evaluación diagnóstica**, a través de la cual podrá reconocer aquellos conocimientos, habilidades y actitudes que los y las estudiantes poseen en relación con la temática de la unidad. Para esta instancia de evaluación, se recomienda solicitarles desarrollar las actividades de manera individual. Señale que esta evaluación les permite detectar las ideas y conceptos que ellos ya conocen y que servirá para los temas que se trabajarán en la unidad. Una vez terminada la evaluación, realice un plenario para que sus estudiantes revisen sus respuestas y corrijan los errores que pudieron cometer. Motive la metacognición a partir de preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué midieron en la actividad realizada?
 - ¿Cómo registraste los resultados?
 - ¿Qué fue lo más difícil de realizar?, ¿qué te costó menos?
- El foco de las páginas 16 y 17 es trabajar la **metacognición**. Resulta relevante el registro de los conocimientos previos, actitudes y planificación del trabajo por parte de cada estudiante para verificar, al término de la unidad, su efectiva aplicación y el logro de las metas trazadas. Cuando se plantean en el Texto del estudiante preguntas o actividades referidas con el qué aprenderé y cómo lo haré (plan de trabajo), se les está exigiendo posicionarse desde el **pensamiento metacognitivo**. Por ello, al desarrollar esta sección, muéstrelas por qué detenerse en esta actividad es indispensable para aprender; en otras palabras, no se puede aprender si no se sabe cómo se aprende o cómo se trabaja. Estas preguntas deben ser tratadas a lo largo del todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que es un trabajo esencialmente autoevaluativo, que permite a las y los estudiantes distinguir cuáles son las debilidades y obstáculos a fin de sortearlos y avanzar hacia las metas finales. El automonitoreo con fines evaluativos o autoevaluación es un proceso clave para la autorregulación. Es cierta que se encuentra subordinado al establecimiento de metas y a la planificación de estrategias, pero también es verdad que el resultado del mismo afecta al establecimiento de metas y a la elección de estrategias, ya que la autorregulación es inherentemente cíclica (Zimmerman, 1999). Para orientar a sus estudiantes en la **formulación de la meta**, se sugiere realizar la **actividad complementaria 1** de esta Guía.

Actividad complementaria 1

Metacognición

Junto con sus estudiantes lea la información de la página 16 y, posteriormente, invítelos a responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué creen que vamos aprender en esta unidad?
- ¿Qué les gustaría aprender? ¿De qué forma les gustaría aprenderlo?
- ¿Para qué creen que es importante aprenderlo?

Registre las respuestas de sus estudiantes en una tabla como la que se presenta a continuación. Luego, pídale redactar su propia meta de aprendizaje, considerando estas ideas. Al finalizar el estudio de la unidad, evalúe el cumplimiento de las metas propuestas inicialmente.

| ¿Qué vamos a aprender? | ¿Cómo lo vamos a aprender? | ¿Para qué lo vamos a aprender? |
|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| | | |
| | | |

Sugerencias de evaluación diagnóstica

Con el fin de evaluar los conocimientos previos que tienen los y las estudiantes sobre las partes del cuerpo, pídale realizar la siguiente actividad:

- Pídale que se reúnan en parejas y que dibujen, en un papel kraft de formato grande, la silueta de un ser humano: pueden marcar la de uno de ellos. Luego, deberán ubicar las diferentes partes: cabeza, cuello, tórax, abdomen, extremidades superiores e inferiores.
- En la misma silueta humana, deben ubicar la columna vertebral, el cráneo, los huesos de los brazos y de las piernas.
- Invítelos a comparar sus modelos con los de sus compañeros. Después de hacer la revisión con el curso, se registra y completa la información en el cuaderno de ciencias.

Ventana de profundización didáctica

¿Qué es la metacognición?

La metacognición hace referencia al conocimiento de los propios procesos cognitivos, de los resultados de estos procesos y de cualquier aspecto que se relacione con ellos; es decir, el aprendizaje de las propiedades relevantes que se relacionen con la información y los datos. La metacognición posee cuatro características que la identifican:

- Llegar a conocer los objetivos que se quiere alcanzar con el esfuerzo mental.
- Posibilidad de elección de las estrategias para conseguir los objetivos planteados.
- Autoobservación del proceso de elaboración de conocimientos, para comprobar si las estrategias elegidas son las adecuadas.
- Evaluación de los resultados para saber hasta qué punto se han logrado los objetivos.

Siguiendo las características recién presentadas, la metacognición requiere saber qué (objetivos) se quiere conseguir y saber cómo se lo consigue (autorregulación o estrategia). Entonces, podemos decir que un estudiante es cognitivamente maduro cuando sabe qué es comprender y cómo debe trabajar mentalmente para comprender.

Fuente: Educar Chile. Disponible en: <http://ww2.educarchile.cl/portal.herramientas/planificaccion/1610/article-93754.html>

LECCIÓN 1: Órganos de nuestro cuerpo

En la siguiente tabla se muestran los Objetivos de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la lección, además de los recursos que permiten abordarlos, tanto del Texto del Estudiante como de la Guía Didáctica del Docente. Se presentan también las habilidades y las actitudes que se promueven.

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje | IE | Habilidades | Recursos Texto del Estudiante | Recursos Guía Didáctica del Docente | Actitudes |
|--|------|---------------------|---|---|--|
| OA 7 Identificar la ubicación y explicar la función de algunas partes del cuerpo que son fundamentales para vivir: corazón, pulmones, estómago, esqueleto y músculos | IE 1 | Reconocer | Observo y comento (pág. 20) | | <ul style="list-style-type: none"> • Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común. • Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado. |
| | IE 2 | Identificar | | Actividad complementaria 2 (pág. 32) | |
| | IE 3 | Describir | Explico (pág. 21) Aplico (págs. 22 y 23) | Actividad complementaria 9 (pág. 46) Actividad complementaria 10 (pág. 47) | |
| | IE 4 | Explicar | Observo y comento (pág. 28) Aplico (pág. 29) | Actividad complementaria 4 (pág. 34) Actividad complementaria 13 (pág. 50) | |
| | IE 5 | Explicar | | Actividad complementaria 5 (pág. 38) | |
| | IE 6 | Demostrar - Modelar | ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 30 y 31) | | |

Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los y las estudiantes descubran su cuerpo, que se asombren con sus descubrimientos y que identifiquen, a grandes rasgos, la ubicación de los principales órganos internos, como el corazón, los pulmones, el estómago y el esqueleto. Para lograr estos propósitos, deberán desarrollar las habilidades de pensamiento científico, tales como observar, explorar, formular predicciones de forma guiada, realizar investigaciones sencillas y comunicar la información. Es fundamental, en términos didácticos, que tomen conciencia de que las relaciones entre las partes es fundamental para crear algo mayor que funcione como un todo coherente y regulado. En otras palabras, la sola unión de las partes no hace al todo. Debido al pensamiento concreto que caracteriza aún a los niños y niñas en este nivel, el trabajo con modelos analógicos es esencial para la comprensión profunda de esta temática (Galagovsky y Adúriz-Bravo 2001). Por ello, esta lección se centra en la relación tanto estructural como funcional que poseen los órganos del cuerpo humano.

Para vincular la **educación CTS** (Ciencia, Tecnología y Sociedad), la lección se inicia con la sección **Al empezar**, en la cual se proponen diversas actividades que vinculan el aprendizaje a la comprensión de aspectos de la vida diaria de los estudiantes, como conocer cómo estamos formados y cómo funcionamos. Esto le da significatividad al contenido de enseñanza y apropia aun más los aprendizajes de la lección, aspecto fundamental al que apunta la alfabetización científica. Para Furió y Vilches (1997), la **alfabetización científica** significa que la gran mayoría de la población dispondrá de los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a resolver los problemas y necesidades de salud y supervivencia básicos, tomar conciencia de las complejas relaciones entre ciencia y sociedad y, en definitiva, considerar la ciencia como parte de la cultura de nuestro tiempo.

A lo largo de la lección, se proponen actividades que permiten desarrollar habilidades de diferentes niveles cognitivos y también asociadas a **habilidades del pensamiento científico**. Se potencia la idea de que una de las finalidades de la enseñanza y aprendizaje en el aula de ciencias es la **construcción de modelos científicos** escolares por parte de los y las estudiantes. Así, por ejemplo, modelar las estructuras del sistema respiratorio, locomotor, los huesos, los músculos, etc. Los modelos construidos se utilizan para comprender los procesos biológicos en estudio. Los modelos de ciencia escolar que se pretende construir con los y las estudiantes no son una simplificación de los modelos de la ciencia erudita para ponerlos a su alcance, sino una construcción nueva y compleja que depende de muchas variables como son la edad e intereses de

los alumnos y sus antecedentes, las finalidades de la enseñanza, la potencialidad explicativa del modelo objeto de aprendizaje, la relevancia social de los fenómenos a explicar, las condiciones socioculturales de la comunidad donde se ubica la escuela y los recursos de que se dispone (Sanmartí, 2000). De esta forma, la ciencia se convierte en una actividad que puede ser también realizada, por ejemplo, en un contexto escolar. Así, cuando en el aula se construyen modelos que tienen sentido para los niños y las niñas y les posibilitan comprender el mundo haciendo, pensando, comunicando e integrando valores y maneras de intervenir en la realidad, hablamos de una ciencia escolar (Izquierdo et al, 1999; Adúriz-Bravo, 2001).

El tratamiento de los **Objetivos de Aprendizaje Transversales**, junto con los contenidos disciplinares, se convierten en un eje fundamental en el aprendizaje de las ciencias, y los docentes se deben hacer responsables de su enseñanza. Lo anterior se fundamenta en que la educación debe considerarse como una preparación para la vida y no para un posterior aprendizaje supervisado.

Al empezar (páginas 18 y 19)

Orientaciones al docente

- ▮ Estas páginas que promueven la **educación CTS** presenta diversas actividades que permiten introducir los contenidos de la lección y permiten, además, **motivar** a los y las estudiantes al estudio. Por otra parte, también pretende activar **conocimientos previos** en relación al funcionamiento del cuerpo humano.
- ▮ Para trabajar estas páginas invite a los y las estudiantes a organizarse en equipos de trabajo de 3 integrantes y leer la información de las páginas, desarrollando las actividades propuestas. Se espera que los y las estudiantes respondan a partir de sus conocimientos previos.
- ▮ Para finalizar esta sección, invite a los y las estudiantes a responder *Me preparo para aprender*, que vincula el estado emocional y motivaciones personales con el proceso de enseñanza-aprendizaje. La relación razón-emoción posibilita generar la capacidad adaptativa de la persona, cuya manifestación concreta se aprecia en el poder dar respuestas y soluciones, de manera eficaz, a los problemas que se presentan ligados a las relaciones interpersonales y las conductas disruptivas, propiciando en cambio el bienestar psicológico y el rendimiento académico (Fernández, Berrocal y Ruiz, 2008).

Explico la función de mis órganos (páginas 20 a 23)

Orientaciones al docente

- El propósito de estas páginas es que los y las estudiantes reconozcan la posición relativa de los pulmones, el corazón y el estómago, y describan su función. Para comenzar la clase, pídale realizar la actividad inicial **Observo y comento**, propuesta en la página 20, la cual les permitirá ubicar fácilmente uno de los órganos que van a estudiar a continuación (los pulmones). Es importante que la inhalación y la exhalación sean profundas para que observen el cambio de volumen del tórax, demuéstrole cómo hacerlo. Para complementar la actividad, plantee preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué es inhalar y exhalar?
 - ¿Se puede inhalar y exhalar al mismo tiempo?
 - ¿Qué entra por la boca al inhalar y que sale por ella al exhalar?
- A continuación, lea junto a sus estudiantes el contenido de las páginas 20 y 21. Invítelos a responder de manera individual la actividad *Explico y Estrategias de lectura*. Se recomienda realizar un plenario e invitar a algunos voluntarios y voluntarias a compartir sus respuestas. Para finalizar la clase, se sugiere realizar la **Actividad complementaria 2** de esta Guía.
- En las páginas 22 y 23, la actividad *Aplico* propone la **elaboración de un modelo** de sistema respiratorio. Solicite a sus estudiantes seguir las instrucciones planteadas y tener **precaución** al cortar los materiales. Para una mayor orientación sobre cómo elaborar el modelo del sistema respiratorio, observe el siguiente video, ingrese el código 18GN2B032a en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. Al terminar la actividad, invite a sus estudiantes a reflexionar acerca de la importancia de conocer su cuerpo, sus órganos, cómo funcionan y el cuidado que requieren para la mantención de la salud. Plantee preguntas como las siguientes: ¿por qué es importante conocer mi cuerpo?, ¿cómo puedo cuidar mis pulmones?

Actividad complementaria 2

Tic

- Invite a sus estudiantes a observar el siguiente video: ingrese el código 18GN2B032b en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En el video se explica el recorrido del aire desde que ingresa por las fosas nasales hasta que llega a los pulmones. Pídale que dibujen en su cuaderno una silueta del cuerpo humano y dentro de ella las estructuras del sistema respiratorio. Solicíteles que destaquen los pulmones.

- Pida a sus estudiantes que observen el siguiente video. Para ello, ingrese el código 18GN2B032c en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En el video, podrán reconocer las diferentes estructuras que recorre el alimento desde que ingresa por la boca hasta la absorción de sus nutrientes y expulsión de desechos. Solicíteles que, en la misma silueta que utilizaron en la actividad anterior, dibujen el estómago.

Ventana de profundización disciplinar

Anatomía de los pulmones, corazón y estómago

En el interior de los pulmones se encuentran las estructuras encargadas de realizar el intercambio gaseoso entre el aire y la sangre: los alvéolos. Desde las ramificaciones finales de los bronquios pulmonares, parten los bronquiolos respiratorios que terminan en conductos alveolares y estos a su vez llevan a los sacos alveolares. Todos los alvéolos, abastecidos por un bronquiolo, forman el llamado acino, que se considera la unidad estructural de los pulmones. En su conjunto ambos pulmones poseen unos 300 millones de alvéolos.

Por su parte, el corazón es un órgano hueco dividido en dos mitades, derecha e izquierda, separadas por un tabique. Cada lado del corazón posee dos cavidades: un atrio (aurícula) y un ventrículo, separados por un orificio provisto de una válvula. El corazón está formado por un músculo con propiedades particulares, el miocardio, y de membranas externas que lo protegen, el epicardio y el pericardio.

El estómago es un reservorio muscular formado por cuatro capas. La más externa es la capa serosa. Luego viene una capa muscular que permite las contracciones de este órgano. La submucosa contiene numerosos vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas. La capa más interna es la mucosa la cual contiene glándulas que segregan el jugo gástrico.

Fuente: Latarjet, M. y Ruiz, A. (2008). Anatomía humana (4a ed.). Buenos Aires: Medica Panamericana. (Adaptación).

RDC

En este recurso encontrará una plataforma digital en que el o la estudiante podrá utilizar una máquina de escáner para observar el interior del cuerpo de un personaje. El o la estudiante podrá completar fichas de tres pacientes para identificar y describir la ubicación y función de los órganos (corazón, pulmones y estómago).

Explico la función de los huesos (páginas 24 a 27)

- ▶ En estas páginas los y las estudiantes podrán **reconocer** los principales huesos del esqueleto humano y **describir** su función.
- ▶ Para comenzar la clase, solicíteles que realicen la actividad *Observo y comento* de la página 24. Complemente planteando las siguientes preguntas:
 - ¿A qué parte del cuerpo pertenecen los huesos que se observan en la radiografía?
 - ¿Qué huesos se observan en la radiografía?
 - ¿Qué órganos del cuerpo protegen los huesos que se observan en la radiografía?

Posteriormente, lea junto a sus estudiantes la información de las páginas 24 y 25, y pídale desarrollar las actividades propuestas. Invítelos a reflexionar sobre la importancia del esqueleto. Proponga la siguiente reflexión: imagina que nuestro cuerpo no tuviera huesos, algo parecido a un muñeco de trapo, ¿qué ocurriría con la forma de tu cuerpo?

La sección *Ciencia Tecnología y Sociedad* toca un tema sensible, la discapacidad, y cómo la ciencia y la tecnología permiten mejorar la calidad de vida de personas discapacitadas. Se sugiere complementar esta sección con la actividad propuesta en **Errores frecuentes** de esta Guía.

- ▶ En las páginas 26 y 27 se presenta una **actividad experimental** sencilla para que los y las estudiantes comprueben el debilitamiento de los huesos que se produce por la baja ingesta de alimentos ricos en sales minerales. Lea las instrucciones en conjunto con el curso y aclare las dudas que puedan haber en relación con el procedimiento. Apoye el desarrollo de la habilidad asistiendo a los grupos de estudiantes que necesiten mayor orientación para el montaje. Disponga de un lugar dentro de la sala de clases en el que los y las estudiantes puedan dejar sus montajes. Una vez transcurrido el tiempo sugerido, realice las observaciones indicadas. Finalmente, entregue la siguiente pauta de apreciación para que verifiquen si lograron desarrollar habilidades científicas.

| Indicador | Sí | No | Comentarios |
|--|----|----|-------------|
| ¿Participé en el desarrollo del experimento según las instrucciones descritas? | | | |
| ¿Observé las características del hueso al iniciar y al finalizar el experimento? | | | |
| ¿Participé de manera colaborativa en describir los resultados obtenidos? | | | |

Errores frecuentes

Es importante reforzar en las y los estudiantes la idea de que las personas con algún impedimento físico, como aquellas que no pueden moverse por sí mismas o quienes utilizan prótesis en sus piernas o brazos, se pueden integrar en nuestra sociedad, desarrollando las mismas actividades que cualquier otro. Sin embargo, es importante tener conciencia de que sobrellevar una situación de discapacidad puede resultar un poco más difícil. Es por eso que debemos ser solidarios y no poner más obstáculos en la vida de estas personas, realizando pequeñas acciones que faciliten su vida, por ejemplo: no ocupar los asientos de la locomoción pública destinados para personas discapacitadas, no utilizar los estacionamientos de discapacitados disponibles en supermercados, farmacias o malls. Solicite a sus estudiantes buscar otros desarrollos tecnológicos que mejoran la calidad de vida de las personas discapacitadas.

Actividad complementaria 3

Estilos de aprendizaje

Invite a sus estudiantes a elaborar un modelo de columna vertebral, analizando y explicando su estructura y función. Pídales reunirse en grupos de tres integrantes y conseguir los siguientes materiales: 26 tapas plásticas de botellas de bebida, un clavo, un alambre flexible, 26 discos de cartones del diámetro de las tapas, una pelota de plumavit de 10 cm de diámetro. A continuación, ínstelos a seguir las instrucciones:

- **Paso 1.** Con ayuda de un adulto, perforen el centro de las tapas, utilizando el clavo.
- **Paso 2.** Pasen el alambre por el agujero de una de las tapas y luego pongan un disco de cartón. Repitan esto, con las demás tapas y discos de cartón.
- **Paso 3.** Al terminar, doblen un extremo del alambre para que no se salgan las tapas y en el otro extremo pongan la pelota de plumavit, simulando la cabeza.
- **Paso 4.** Den forma a la columna vertebral y jueguen con ella, simulando diferentes movimientos.

PRECAUCIÓN: Mencionar a los y las estudiantes que deben pedir ayuda a un adulto para realizar las perforaciones a las tapas de botella. Así evitarán alguna lesión, como un corte.

Luego, pida a sus estudiantes que respondan las siguientes preguntas en sus cuadernos.

- a. ¿Qué representa cada tapa y disco de cartón?
- b. ¿Qué hace posible simular diferentes movimientos con el modelo de columna?
- c. ¿Qué sucedería si la columna vertebral fuera rígida?
- d. ¿Qué cuidados deben tener con su columna vertebral? ¿Por qué?

Explico la función

de los músculos (páginas 28 y 29)

Orientaciones al docente

- ▶ En estas páginas se describen las características del sistema muscular y la función que cumplen los músculos, junto a los huesos, en el movimiento del cuerpo. Antes de revisar el contenido de la página, invite a sus estudiantes a realizar la actividad *Observo y comento*. Explíqueles que, al flectar el brazo, el bíceps se contrae mientras que el tríceps se relaja. Por el contrario, al estirar el brazo, se produce el fenómeno inverso, es decir, el bíceps se relaja y el tríceps se contrae. De este modo, los músculos

participan en el movimiento del cuerpo. Finalizada la actividad, invite a los y las estudiantes a leer en parejas la información de la página y responder las preguntas que acompañan al contenido. Luego pueden comentarlas en un plenario. Se sugiere realizar la **Actividad complementaria 4** de esta Guía.

Actividad complementaria 4

Refuerzo

Solicite a sus estudiantes que realicen las acciones que se describen a continuación.

1. Flecta tus rodillas y toca la parte delantera de tus muslos.
2. Ahora, estira las piernas y toca nuevamente la parte delantera de tus muslos.
Responde:
 - ¿En qué caso sentiste que los músculos de tus muslos estaban más duros?
 - ¿Cuándo sentiste que los músculos de tus muslos estaban más blandos?

¡Jugando a hacer Ciencia! (páginas 30 y 31)

Orientaciones al docente

- ▶ El propósito de esta actividad experimental es que los y las estudiantes observen, a partir de un **modelo**, lo que ocurre con los músculos del cuerpo al contraerse y relajarse.
- ▶ Para comenzar, pida a sus estudiantes que hagan una flexión del brazo y pregúnteles qué sienten y qué cambios pueden observar en los músculos del brazo. Puede solicitarles que registren en sus cuadernos los cambios que observan, por ejemplo, el cambio del largo y del ancho. Posteriormente, invítelos a leer la información de la sección *Observo y me pregunto* de la página 30 y predigan lo que ocurre con los músculos de Matías al flexionar sus brazos. Pídales que escriban sus respuestas en un papelógrafo o cartulina y la peguen en la pizarra. Al finalizar la actividad, podrán contrastar su predicción con los resultados obtenidos.
- ▶ Durante el desarrollo del procedimiento descrito en la sección *Experimento y registro*, supervise el trabajo de los grupos al perforar el cartón. Es importante que inflen el globo solo un poco para que no pierda la capacidad de estirarse.
- ▶ En la sección *Análizo y comunico*, los y las estudiantes responden las preguntas planteadas. Realice un plenario para conocer las respuestas de sus estudiantes. Aproveche esta instancia para leer las respuestas predictivas

y pedir a sus estudiantes contrastarlas con los resultados obtenidos. Se espera que expliquen que, al doblar el brazo, los músculos se “inflan” y acortan; y que al extenderlos, ocurre lo contrario.

- ▶ Para evaluar los aspectos procedimentales y actitudinales de esta actividad, utilice los **instrumentos de evaluación** propuestos en el material complementario de la página 52 de esta Guía.
- ▶ En la página 50 y 51 de esta Guía, encontrará otra actividad experimental que puede desarrollar con sus estudiantes.

Cierre de la lección (páginas 32 y 33)

Orientaciones al docente

- ▶ Para cerrar la lección, en la página 32, se presenta una síntesis de los contenidos estudiados en la lección a través de un juego. Entregue las siguientes instrucciones a sus estudiantes para jugar al gato preguntón:

Instrucciones

- Dos de los integrantes se enfrentarán en el juego, mientras que el tercero hará de juez y tendrá que chequear que las respuestas sean correctas.
 - Cada participante tendrá seis fichas del mismo color para jugar. Para saber quién parte, jueguen al cachipún.
 - Luego, alternadamente, cada uno de los jugadores debe intentar colocar una ficha en alguno de los casilleros disponibles, con el fin de completar líneas de tres casilleros, en sentido horizontal, vertical o diagonal. Para ello, debe seleccionar el casillero y responder la pregunta planteada.
 - El participante que haga de juez deberá revisar si la respuesta es correcta o no, utilizando para ello la pauta que les entregará su profesora o profesor. Si el jugador está en lo correcto, puede colocar su ficha en el casillero; si no responde o entrega una respuesta errada, deberá esperar su turno.
 - Gana quien primero completa una línea de tres casilleros, en sentido horizontal, vertical o diagonal.
- ▶ En la página 33, se presenta una actividad que se conecta con la sección *Al comenzar* y permite a los y las estudiantes revisar las respuestas iniciales y compararlas con las que entreguen al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis de esta sección es realizar un **proceso metacognitivo**, en el cual logren evidenciar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la lección. Pida a sus estudiantes que realicen la actividad propuesta en la página; luego, en un plenario, invítelos a comentar sus respuestas. Plantee preguntas como las siguientes:

- ¿Cuál es la diferencia entre las respuestas iniciales y las de ahora?
- ¿Sigues pensando lo mismo o algo cambió?, ¿por qué?
- ¿Qué nuevo aprendizaje has incorporado?

Evaluación de proceso (páginas 34 y 35)

Orientaciones al docente

- ▶ Estas páginas corresponden a una instancia de **evaluación formativa**, que es esencial para recoger evidencia de los aprendizajes alcanzados en esta lección y así realizar las remediales correspondientes. Para desarrollar las actividades propuestas en la evaluación, otórgueles entre 30 y 45 minutos para responder de forma individual las preguntas planteadas. Posteriormente, revise las respuestas en un plenario.
- ▶ Aproveche esta instancia para invitarlos a reflexionar sobre las estrategias de aprendizaje que más les facilitaron el estudio de los contenidos. Pídales que señalen qué contenido les gustó más o les fue más fácil de aprender y cómo lo estudiaron, y cuál fue el que más les costó estudiar. A partir de sus respuestas, pregúnteles cómo podrían mejorar el nivel de su aprendizaje en el estudio de la siguiente lección. Así podrá diseñar acciones remediales en caso de ser necesario.
- ▶ Para revisar esta actividad, utilice la rúbrica de la página 52 de esta Guía y, según el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, propóngales trabajar en las actividades diferencias que se señalan a continuación:
 - Si el nivel de logro es *Por lograr* o *Medianamente logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 9** de la página 46 de esta Guía.
 - Si el nivel de logro es *Logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 10** de la página 47 de esta Guía.

LECCIÓN 2: Importancia de la actividad física

En la siguiente tabla se muestran los Objetivos de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la lección, además de los recursos que permiten abordarlos, tanto del Texto del Estudiante como de la Guía Didáctica del Docente. Se presentan también las habilidades y las actitudes que se promueven.

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje | IE | Habilidades | Recursos Texto del Estudiante | Recursos Guía Didáctica del Docente | Actitudes |
|---|-------|--------------------|---|--|--|
| OA 8 Explicar la importancia de la actividad física para el desarrollo de los músculos y el fortalecimiento del corazón, proponiendo formas de ejercitarla e incorporarla en sus hábitos diarios. | IE 7 | Describir | Observo y comento (pág. 38) Aplico (pág. 41) | Actividad complementaria 5 (pág. 38) Actividad complementaria 6 (pág. 39) | <ul style="list-style-type: none"> • Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común. • Manifestar compromiso con un estilo de vida saludable a través del desarrollo físico y el autocuidado. |
| | IE 8 | Explicar | Estrategias de lenguaje (pág. 39) Aplico (pág. 45) | Actividad complementaria 11 (pág. 48) Actividad complementaria 12 (pág. 49) | |
| | IE 9 | Explicar | Aplico (pág. 40) | | |
| | IE 10 | Formular preguntas | Observo y comento (pág. 42) | Actividad complementaria 7 (pág. 39) | |

Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los y las estudiantes aprendan sobre prácticas de autocuidado y los beneficios de la actividad física, de modo que desarrollen compromisos por un estilo de vida saludable y se acostumbren, desde muy pequeños, a prevenir enfermedades asociadas al sedentarismo.

Al inicio de la lección y durante el desarrollo de esta, se proponen actividades que vinculan la vida cotidiana de los y las estudiantes con los conceptos en estudio, lo que le da un contexto cercano y un sentido de utilidad para su diario vivir. Todos los modelos actuales para la enseñanza de la ciencia están de acuerdo en que una de las características que definen el interés por un contenido o una tarea es el grado aplicabilidad y utilidad que percibe el alumno o la alumna (Campanario y Moya, 1999). Del mismo modo, estas actividades promueven el trabajo con los **Objetivos Fundamentales Transversales**, enfatizando principalmente en la importancia de manifestar compromiso con un estilo de vida saludable y el trabajo en equipo. El **trabajo cooperativo** permite que las y los estudiantes se unan, se apoyen mutuamente, que tengan mayor voluntad, consiguiendo crear más y agotándose menos, ya que los esfuerzos individuales articulados en un grupo cobran más fuerza (Cárdenas y Colmenares, 2014).

Finalmente, a lo largo de la unidad se promueve el desarrollo de estrategias **metacognitivas**, entendiéndolas como “el conjunto de acciones orientadas a conocer las propias operaciones y procesos mentales (qué), saber utilizarlas (cómo) y saber readaptarlas y/o cambiarlas cuando así lo requieran las metas propuestas” (Osses, 2007).

Al empezar (páginas 36 y 37)

Orientaciones al docente

- El desarrollo de las actividades propuestas en esta sección tienen como objetivo **motivar** a los y las estudiantes al estudio de la lección. Además, es una instancia que permite **activar conocimientos previos** relacionados con los contenidos que se abordarán. Del mismo modo, se promueve el desarrollo de actitudes relacionadas con el autocuidado, otorgando gran relevancia a la actividad física diaria. Para comenzar la actividad, lea a sus estudiantes un texto informativo sobre los beneficios de la actividad física para el corazón y los músculos. Luego, pregunte la opinión de sus estudiantes respecto del texto y anote en la pizarra algunas de las ideas que planteen en relación con los beneficios más importantes del ejercicio a partir de lo que plantea el texto, por ejemplo: fortalecimiento de los músculos; corazón con músculos más fuertes; mayor fortalecimiento y crecimiento de huesos, etc. Invítelos, además, a predecir eventuales consecuencias para el organismo derivadas de la falta de actividad física.
- Pídales reunirse en equipo de trabajo y desarrollar la actividad *¿Qué beneficios tiene practicar actividad física?* En ella deberán desarrollar un plan de trabajo semanal proponiendo diversas actividades.
- Finalmente, los y las estudiantes, desarrollan las actividades planteadas en la página 37 y, en un plenario, comparten sus respuestas.

Explico la importancia de la actividad física (páginas 38 a 41)

Orientaciones al docente

- El objetivo de las páginas es que los y las estudiantes reconozcan la importancia de la actividad física para nuestro organismo y describan algunos cambios que se producen en nuestro cuerpo durante el desarrollo de ejercicios.

Para comenzar, invítelos a desarrollar la sección *Observo y comento* de la página 38, a través de la cual podrán evidenciar que la frecuencia respiratoria aumenta durante la actividad física. Se sugiere el siguiente formato de tabla para que registren sus datos:

| Condición | Número de inhalaciones por minuto |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| En reposo | |
| Después de saltar un minuto | |

Para complementar la actividad, plantee las siguientes preguntas:

- ¿En qué caso la cantidad de inhalaciones fue menor?
- ¿Qué ocurrió con el número de inhalaciones luego de realizar actividad física respecto de cuando se está en reposo?
- ¿Creen que es correcto afirmar que el número de inhalaciones se modifica con la actividad física? ¿Por qué?
- ¿Qué otros cambios creen que experimenta su cuerpo al realizar actividad física? Expliquen.

Invite a sus estudiantes a leer la información de las páginas 38 y 39 y pídale desarrollar la actividad *Estrategias de lectura* propuesta. Para finalizar este contenido, se sugiere realizar la **actividad complementaria 5** de esta Guía.

- En las páginas 40 y 41 se presenta una actividad cuyo objetivo es que los y las estudiantes apliquen los contenidos estudiados anteriormente y desarrollen diferentes habilidades. Explíqueles la manera en que van a desarrollar la actividad número 1 propuesta, que consiste en una encuesta sobre la frecuencia con la que sus compañeros practican una actividad física. Guíelos en el registro de datos: se sugiere que les demuestre con un ejemplo cómo deben completar la tabla. Adicionalmente, puede solicitarles que elaboren un pictograma y luego elaboren conclusiones, para lo cual puede plantearles preguntas

como las siguientes:

- ¿Creen que es importante realizar actividad física? ¿Por qué?
- ¿Qué beneficios tiene?

Escuche sus respuestas, anotando algunas en la pizarra y luego explíqueles que la actividad física permite fortalecer los músculos, el corazón, los huesos, etc.

La actividad número 2 permitirá a los y las estudiantes evidenciar diferentes parámetros que se modifican al realizar actividad física, tales como aumento de la respiración, aumento de la frecuencia cardíaca, sudor, etc. Aproveche esta instancia para sensibilizarlos respecto de la importancia de la actividad física en nuestra vida cotidiana. Invítelos a valorar el ejercicio como una forma de mantener una vida saludable. Pídale responder las siguientes preguntas y luego elaborar un compromiso:

- ¿Cuántas veces a la semana practicas una actividad física?
- ¿Consideras que debes aumentar, disminuir o mantener la frecuencia de la actividad física que realizas?
- ¿Qué puedes hacer para incorporar el ejercicio físico en tu día a día? Elabora un compromiso que puedas realizar junto con algún integrante de tu familia.

Para complementar este contenido, se sugiere realizar la **actividad complementaria 6** de esta Guía.

Actividad complementaria 5

Profundización

Invite a sus estudiantes a valorar el ejercicio físico como una forma de mantener el cuerpo saludable. Invítelos a recordar todas las veces que han realizado actividad física, preguntándoles:

- ¿Cómo se sienten después de hacer ejercicios?
- ¿Qué ocurre con su cuerpo cuando realizan ejercicios físicos?
- ¿Creen que se debe hacer ejercicio con frecuencia?, ¿por qué?

Explíqueles que si bien, cuando se comienza a poner en práctica una rutina de ejercicios, nuestro cuerpo se agota y se siente mucho cansancio, a medida que practica con regularidad, el organismo se adapta. Para incentivar el desarrollo de la actividad física en el colegio, solicíteles que investiguen acerca de un deporte de su preferencia. Pídale elaborar un afiche sencillo en el que expliquen en qué consiste, con cuánta frecuencia se debe practicar y qué beneficios tiene para el cuerpo. Los afiches los pueden

pegar en algunos sectores del colegio.

Actividad complementaria 6

Profundización

Invite a sus estudiantes a realizar una actividad experimental que relacione la intensidad física con los cambios que experimente el organismo. Pídales organizar tres grupos de 5 o 6 integrantes y asigne la siguiente tarea a cada uno:

- Grupo 1: camina.
- Grupo 2: trota.
- Grupo 3: corre.

Todos los grupos realizan la actividad asignada durante la misma cantidad de tiempo. El resto de los compañeros los observan y responden preguntas como:

- ¿Qué cambios se observan en cada grupo?
- ¿Cuál es el grupo en el que se ven mayores cambios? Describe qué cambios observaste.
- ¿Cuál es el grupo en el que se vieron menos cambios?, ¿por qué?

RDC

En este recurso encontrará un juego en que la o el estudiante deberá ayudar a un niño o niña a mejorar su estado de salud y proponer medidas para llevar una vida activa.

Identifico hábitos de cuidado del cuerpo (páginas 42 a 45)

Orientaciones al docente

- ▶ En estas páginas, los y las estudiantes podrán reconocer hábitos que permiten mantener el cuerpo saludable. Para comenzar, invítelos a desarrollar la actividad inicial *Observe y comento*. Luego pídales leer la información de las páginas 42 y 43, desarrollando la actividad *Exploro*. Se sugiere realizar la **actividad complementaria 7** de esta Guía para profundizar el tema postural.
- ▶ En las páginas 44 y 45, los y las estudiantes pondrán en práctica los contenidos revisados anteriormente, desarrollando habilidades cognitivas. Para la actividad número 2, se sugiere pedir colaboración al profesor de Educación Física, quien está capacitado para supervisar y corregir las posturas durante el ejercicio.
- ▶ Para cerrar el tema relacionado con la actividad física, desarrolle la **actividad complementaria 8** de esta Guía.

Actividad complementaria 7

Refuerzo

Pida a sus estudiantes que desarrollen las siguientes actividades junto con un compañero:

- Uno de ellos debe permanecer de pie mientras el otro observa y recorre con su dedo la columna vertebral de su compañero. Luego, intercambian roles y, una vez finalizada la actividad, dibujan un esquema de acuerdo a lo que observaron.
- Uno de ellos se sienta en la silla, como lo hace habitualmente, mientras el otro observa y recorre con su dedo la columna vertebral de su compañero. Luego, intercambian roles y, una vez finalizada la actividad, dibujan un esquema de acuerdo a lo que observaron.

Pídales que observen sus esquemas y elaboren conclusiones respecto a la posición de la columna en ambas situaciones (de pie y sentados). Puede plantear preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo es la postura de tu compañero en ambas situaciones?
- ¿Consideras adecuada la postura de tu compañero al estar de pie y al estar sentado?
- ¿Qué consejo le darías?

Actividad complementaria 8

Metacognición

Plantee a los y las estudiantes situaciones relacionadas con el ejercicio físico y pídale que formulen predicciones:

Se ha estudiado que el ejercicio beneficia al cuerpo y fortalece los músculos. Al respecto:

- ¿Qué crees que sucederá al corazón de un niño que hace ejercicio todos los días?
- ¿Qué crees que sucederá a los músculos si un niño se mueve muy poco?

Se ha estudiado que el ejercicio hace circular la sangre por el cuerpo muy rápido y acelera el corazón:

- ¿Crees tú que esto es beneficioso para tu cuerpo?

Cierre de la lección (páginas 46 y 47)

Orientaciones al docente

Para cerrar la lección, en la página 46, se presenta un juego que representa el concepto clave trabajado en la lección: actividad física. Los y las estudiantes deberán reunirse en equipos y adivinar la actividad física que imitará a modo de mímica uno de los integrantes. Supervise el trabajo de sus estudiantes, otorgándoles autonomía en el desarrollo de esta. Es importante que sepan organizarse en equipos y generar instancias de trabajo colaborativo. Señale la importancia de ser un integrante colaborador y participativo, más allá de quien gane o pierda el juego.

En la página 47, se presenta una actividad que se conecta con la sección *Al comenzar* y permite a los y las estudiantes revisar las respuestas iniciales y compararlas con las que entreguen al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis de esta sección es realizar un **proceso metacognitivo**, en el cual logren evidenciar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la lección. Pídale realizar la actividad propuesta en la página; luego, en un plenario, invítelos a comentar sus respuestas. Para concluir con el estudio de la lección, invítelos a reflexionar sobre la forma de estudiar los diferentes contenidos, tratando de que identifiquen aquellas estrategias que más facilitan su aprendizaje. Pregúnteles:

- ¿Qué tema fue más fácil de aprender? ¿De qué manera lo estudiaste?
- ¿Qué actividad de investigación te gustó realizar? ¿Qué acciones seguiste para hacerla?
- ¿Qué tema te costó más o fue más difícil de aprender? ¿Qué podrías hacer para facilitar su estudio?

Evaluación de proceso (páginas 48 y 49)

Orientaciones al docente

Estas páginas corresponden a una instancia de **evaluación formativa**, cuyo propósito es evaluar el nivel de logro alcanzado en los objetivos de aprendizajes de la *Lección 2*. Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades propuestas en la evaluación de manera individual. Explíqueles que esta instancia les permitirá reconocer aquellos aprendizajes logrados y los que aun no logran, pudiendo tomar acciones de profundización, repaso o remediales, según sea el caso. Otorgue un tiempo de 30 minutos para la actividad. Posteriormente, realice un plenario para revisar las respuestas de sus estudiantes: permita que corrijan sus respuestas erróneas e invítelos a identificar la razón por la cual no respondieron de manera correcta el ítem. Puede sugerirles que se planteen preguntas como:

- ¿Leí bien la instrucción?
- ¿Comprendí lo que me estaban preguntando?
- ¿Aprendí el contenido por el cual se preguntaba?

Para revisar esta actividad, utilice la rúbrica de la página 53 de esta Guía y, según el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, propóngales trabajar en las actividades diferencias que se señalan a continuación:

- Si el nivel de logro es *Por lograr* o *Medianamente logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 11** de la página 48 de esta Guía.
- Si el nivel de logro es *Logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 12** de la página 49 de esta Guía.

Sintetizo lo que aprendí (páginas 50 y 51)

Orientaciones al docente

- Esta sección permite a los y las estudiantes **sintetizar** los principales conceptos estudiados en la unidad. Antes de trabajar las páginas, puede realizar la siguiente actividad:

- Pegue en la pizarra imágenes de los órganos estudiados a lo largo de la unidad: hueso, músculo, corazón, estómago y pulmones. Elija a algunos voluntarios que pasen frente a sus compañeros a tomar una de las imágenes, reconocer su nombre y explicar brevemente cuál es su función.

A continuación, invite a sus estudiantes a observar el esquema que muestra a través de imágenes e información todos los contenidos estudiados en la unidad. Pídales que identifiquen los órganos estudiados y que completen la información faltante. Realice un plenario para que las y los estudiantes compartan sus respuestas. Oriéntelos en la revisión de estas y permítales corregir aquellas respuestas que presenten algún error. Recuérdeles que esta actividad les permite repasar los aprendizajes estudiados antes de la evaluación final, por lo tanto es una buena instancia para corregir errores, preguntar sus dudas y mejorar el nivel de aprendizaje.

Evaluación final (páginas 52 a la 55)

Orientaciones al docente

- Esta instancia corresponde a la **evaluación final** de la unidad, en la cual las y los estudiantes podrán demostrar cuánto han aprendido en relación con los contenidos trabajados. Para desarrollar las actividades propuestas en la evaluación final, otorgue a sus estudiantes entre 30 y 45 minutos para responder de forma individual las preguntas planteadas. Posteriormente, revise en un plenario las respuestas de sus estudiantes. Aproveche esta instancia para invitarlos a reflexionar sobre las estrategias de aprendizaje que más les facilitaron el estudio de los contenidos. Pídales que señalen qué contenido les gustó más o les fue más fácil de aprender y cómo lo estudiaron y cuál fue el que más les costó estudiar. A partir de sus respuestas, pregúnteles cómo creen que podrían mejorar el nivel de su aprendizaje en el estudio de las próximas unidades. Puede plantear preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué contenido fue más fácil de aprender? ¿Qué estrategia de aprendizaje utilizaste para ese contenido?
 - ¿Qué contenido fue más difícil de aprender? ¿Cómo lo estudié?
 - ¿Cómo puedo mejorar mi nivel de aprendizaje?
- En la página 53 encontrará una rúbrica para evaluar el desempeño de sus estudiantes en esta evaluación.
- En el material fotocopiable de esta unidad, encontrará otra **evaluación sumativa** (páginas 54 a la 57). De esta forma, podrá sistematizar los aprendizajes alcanzados por sus estudiantes.

Modelos icónicos, análogos y simbólicos

Turner (1970) distingue tres tipos básicos de modelos: icónicos, análogos y simbólicos.

Modelo icónico

En los modelos icónicos, la relación de correspondencia se establece a través de las propiedades morfológicas, habitualmente un cambio de escala con conservación del resto de las propiedades topológicas. Ejemplo: una maqueta, donde se ha establecido una reducción de tamaño conservando las relaciones dimensionales básicas.

Modelo análogo

Los modelos análogos se construyen mediante un conjunto de convenciones que sintetizan y codifican propiedades del objeto real para facilitar la “lectura” o interpretación de las mismas. Ejemplo: un mapa impreso, construido mediante un conjunto de convenciones cartográficas que hacen legibles propiedades tales como las altitudes, distancias, localización física de objetos geográficos, etc.

Modelo simbólico

Los modelos simbólicos se construyen representando el objeto real mediante una codificación matemática (geométrica, estadística, etc.). Ejemplo: la representación de un edificio mediante la identificación y codificación de sus elementos básicos en una estructura geométrica.

En la categoría de modelos simbólicos, los modelos digitales presentan algunas propiedades de interés:

- No ambigüedad: cada elemento del modelo tiene unas propiedades y valores específicos y explícitos.
- Verificabilidad: los resultados se construyen mediante pasos explícitos y concretos que pueden ser analizados uno a uno y comprobados en todas las fases del proceso.
- Repetibilidad: los resultados no están sometidos, a menos que se diseñe expresamente, a factores aleatorios o incontrolados y pueden ser comprobados y replicados las veces que se desee.

Fuente: Curso de introducción a MDT (Modelos Digitales del Terreno). Universidad de Oviedo: Escuela de Ingeniería de Minas, Energía y Materiales. Disponible en <http://www6.uniovi.es/~feli/CursoMDT/Tema1/Page2.html> (Adaptación).

Evidencia a favor de una legislación que promueva ambientes libres de tabaco en Chile

¿Existe evidencia científica que vincule causalmente la exposición al humo de tabaco ajeno con efectos específicos sobre la salud de las personas?

Los efectos sobre la salud de las personas producidos por la exposición al humo de tabaco ajeno han sido reportados por décadas. Al respecto, los informes emitidos periódicamente por el Director Nacional de Salud de los Estados Unidos (principal voz en materia de salud pública del gobierno de aquel país) son prueba de ello. En un informe publicado en 2006, se analizó críticamente la evidencia científica disponible que asocia de manera causal la exposición al humo de tabaco ajeno con efectos específicos sobre la salud de las personas. Una de las principales fortalezas de este informe radica en aportar una síntesis exhaustiva de dicha evidencia, acompañada de un riguroso análisis de las posibles fuentes de sesgo que pudiesen afectar la interpretación de los hallazgos. La evidencia científica se clasifica en cuatro categorías:

1. Evidencia suficiente para inferir una asociación causal.
2. Evidencia sugerente, pero no suficiente para inferir una asociación causal.
3. Evidencia inadecuada para inferir la presencia o ausencia de una asociación causal.
4. Evidencia sugerente de ausencia de asociación causal.

Chile no ha permanecido ajeno a la investigación sobre los efectos secundarios en salud derivados de la exposición al humo de tabaco ajeno. Los siguientes estudios constituyen ejemplos de investigaciones realizadas en nuestro país:

1. Zamorano y colaboradores estudiaron la asociación entre factores climáticos y contaminación ambiental versus consultas médicas ambulatorias, consultas de urgencia y hospitalizaciones por un primer episodio de obstrucción bronquial en

niños menores de un año atendidos en la Red de Salud de la Universidad Católica (2001). El estudio demostró que la ausencia de consumo de tabaco intradomiciliario en miembros del hogar es un factor de protección de hospitalización por un primer episodio de obstrucción bronquial.

2. Barría y colaboradores realizaron un seguimiento durante tres meses a un grupo de 316 recién nacidos en el Hospital Clínico Regional de Valdivia (2006). A partir de este grupo, identificaron factores de riesgo de consulta por infecciones respiratorias agudas bajas al tercer mes de vida. Entre otros factores, la existencia de tabaquismo intradomiciliario aumentó 2,9 veces la chance de consulta.
3. Flores y colaboradores analizaron los datos del capítulo chileno del proyecto PLATINO (Proyecto Latinoamericano de Investigación en Obstrucción Pulmonar), correspondientes a 1208 personas de cuarenta o más años de Santiago (2004). El análisis demostró una asociación entre la presencia de sintomatología respiratoria crónica (tos y expectoración) y la exposición ambiental al humo de tabaco, siendo la presencia de sintomatología 2,1 veces más frecuente en expuestos que en no expuestos.

Fuente: Evidencia técnica a favor de una legislación que promueva ambientes libres de humo de tabaco en Chile.
Disponibile en: <http://www.chilelibredetabaco.cl>
(Adaptación).



La importancia de la interdisciplinariedad en las ciencias naturales

El enfoque interdisciplinar en la enseñanza de las ciencias naturales permite generar una visión amplia, completa y unificada de las problemáticas culturales, sociales y medioambientales que se verifican en el contexto cotidiano de las y los estudiantes, de modo que puedan resolverlas de manera más integral y efectiva. Desde esta perspectiva, la naturaleza de los contenidos de la educación científica requiere de este enfoque para otorgarle sentido y significado al proceso de enseñanza aprendizaje que se produce en el aula.

Este enfoque se basa en el actual modelo constructivista, cuyo principal objetivo consiste en que los estudiantes desarrollen la capacidad de contrastar y analizar modelos de la realidad de manera autónoma, a partir de una perspectiva amplia que considere las distintas áreas del conocimiento. Los contenidos científicos deben ser abordados desde distintos puntos de vista, de modo que contribuyan a la formación de valores, como la colaboración, el respeto y la empatía. Por su parte, reconocer los límites conceptuales y epistemológicos de la ciencia potencia el espíritu crítico y favorece el pensamiento divergente de las y los estudiantes.

La enseñanza de las ciencias naturales desde un enfoque interdisciplinario está en coherencia con la idea de que el conocimiento científico es dinámico y que se ve afectado por diversos factores, como los sociales, políticos y económicos. En este sentido, gracias a este enfoque los estudiantes podrán comprender que el conocimiento no está fragmentado en distintas disciplinas, sino que existen relaciones entre ellas. Para lograr un proceso de enseñanza aprendizaje interdisciplinario se debe establecer un lenguaje común entre las disciplinas, explicitar las relaciones que se tiene con otras áreas del conocimiento, integrar las áreas de lectoescritura y matemáticas, y potenciar la idea de que las disciplinas no deben perder su identidad, reconociendo que cada una de ellas realiza un aporte diferente al análisis y la interpretación de un contexto determinado.

Pese a los beneficios de este enfoque interdisciplinar, existen dificultades que se pueden presentar a la hora de intentar llevar a cabo proyectos de esta índole. Una de ellas radica en las diferencias de origen epistemológico, semántico y metodológico que existen entre las disciplinas que se intenta conjugar. Por ello, es necesario fomentar la disposición al consenso y la comunicación a partir de la construcción de un lenguaje común, que busque valorar el aporte de cada área del conocimiento para la resolución de problemáticas relacionadas de forma directa con la vida cotidiana de las y los estudiantes.

Fuente: <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD/Interdisciplinariedad.pdf> (Adaptación).

Actividad física y obesidad en escolares chilenos

El Ministerio de Salud de Chile a través de su Estrategia Nacional de Salud, trazada para la década 2011-2020, se ha propuesto potenciar acciones de promoción de salud. Esta estrategia tiene como objetivo reducir los factores de riesgo asociados al consumo de tabaco y alcohol, sobrepeso, sedentarismo, conducta sexual y consumo de drogas ilícitas. En este sentido, varios estudios hacen énfasis en la importancia de intervenir desde edades tempranas en estos aspectos, no sólo reduciendo hábitos no saludables, sino disminuyendo los costes asociados a las patologías crónicas modernas desde los sistemas públicos.

Algunos de los principales organismos de salud pública a nivel mundial han establecido directrices sobre hábitos saludables, siendo la Actividad Física (AF) fundamental, definiéndose en cuanto al tipo, cantidad e intensidad necesaria para asegurar un estado adecuado de salud. De este modo, se destaca la importancia del desarrollo de diversos hábitos saludables para la promoción de la salud, como seguir patrones alimentarios adecuados, práctica físico-deportiva y ausencia de consumo de sustancias nocivas.

La condición física, determinada a partir de las capacidades del organismo para obtener un buen rendimiento en su funcionamiento, puede ayudar a determinar el estado de salud de un sujeto. La capacidad aeróbica es una de las cualidades más importantes, dado que se asocia a la capacidad del organismo para funcionar eficientemente y de realizar esfuerzos de forma sostenida. En la misma línea, el nivel de fuerza muscular, entendida como otra cualidad determinante en el estado de salud, representa un factor de riesgo que se relaciona con enfermedades de tipo cardiovascular. Asimismo, el nivel de acondicionamiento muscular en la infancia tardía y la adolescencia parece perdurar en la edad adulta.

Se ha hecho hincapié en que la transición epidemiológica de Chile ha favorecido el exceso de peso en todos los grupos de edad. Este es un punto importante considerando que los factores culturales y el comportamiento del modelo de alimentación parecen ser muy relevantes tanto en la conformación de obesidad, como en su tratamiento.

Fuente: Zurita-Ortega, Félix, et al. (2017). Physical activity, obesity and self-esteem in Chilean schoolchildren. *Revista médica de Chile*, 145(3), 299-308. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000300006>



Actividad Complementaria 9

Refuerzo

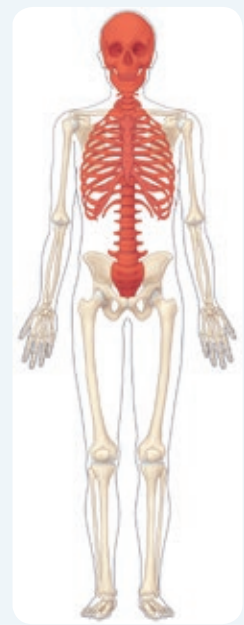
Objetivo: Relacionar las estructuras del esqueleto humano y sus funciones.

Actitud: Manifiestar un estilo de trabajo riguroso y perseverante para lograr los aprendizajes de la asignatura.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Funciones de los huesos

Observa la imagen del sistema esquelético y relaciona las estructuras pintadas de color rojo con la función que cumplen en el organismo. Guíate por los pasos descritos en esta ficha.



Paso 1. Identifica lo que debes relacionar.

a. ¿Qué componentes del sistema locomotor debes relacionar? Marca con una .

- El cráneo con su función en el organismo.
- Los músculos con su función en el organismo.
- La columna vertebral con su función en el organismo.
- Los huesos de las extremidades con su función en el organismo.
- Las costillas con su función en el organismo.

Paso 2. Describe lo que debes relacionar.

b. ¿Qué función cumple el sistema esquelético en el organismo? Marca con una .

- Soporte
- Movimiento
- Protección

c. ¿En qué funciones intervienen las estructuras pintadas de color rojo? Marca con una .

- Soporte
- Movimiento
- Protección

Paso 3. Establece conexiones entre los componentes a partir de sus características.

d. Une con una línea cada estructura con la función que le corresponde.

- | | |
|-------------------|--|
| Costillas | Proteger el cerebro. |
| Columna vertebral | Proteger el corazón y los pulmones. |
| Cráneo | Ser el eje central de nuestro cuerpo y proteger la médula espinal. |

Nombre: _____

Actividad Complementaria 10 Ampliación

Objetivo: Relacionar los órganos internos del cuerpo y sus funciones.

Actitud: Manifestar un estilo de trabajo riguroso y perseverante para lograr los aprendizajes de la asignatura.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Órganos de nuestro cuerpo

Observa la imagen y relaciona las estructuras marcadas con la función que cumplen en el organismo.

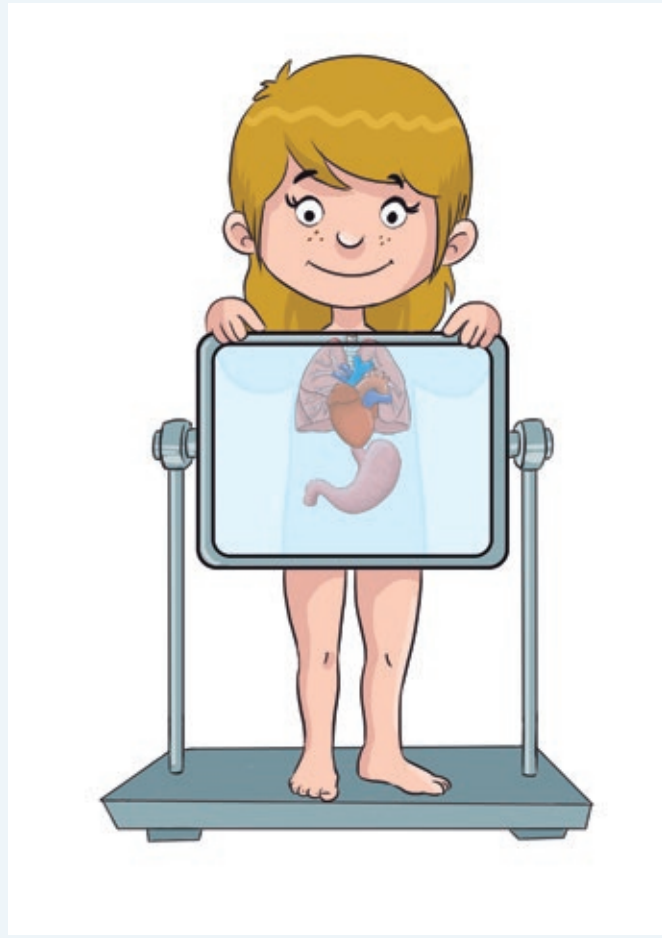
Paso 1. Identifica lo que debes relacionar.

a. ¿Qué estructuras del organismo debes relacionar? Señala 3:

Paso 2. Describe lo que debes relacionar.

b. ¿Dónde se ubican los órganos marcados?

c. ¿Cuál es la función que cumplen estos órganos de manera conjunta?



Paso 3. Establece conexiones entre los componentes a partir de sus características.

d. Une con una línea cada estructura con la función que le corresponde.

Estómago

Bombea sangre a todo el cuerpo.

Pulmones

Transforma los alimentos en pequeñas sustancias.

Corazón

Permiten el ingreso del oxígeno al organismo.

Nombre: _____

Actividad Complementaria 11 Refuerzo

Objetivo: Identificar hábitos para cuidar nuestro cuerpo.

Actitud: Manifiestar compromiso con un estilo de vida saludable

Tiempo estimado: 45 minutos.

Guidemos nuestro cuerpo

Observa las imágenes y reconoce acciones que permiten fortalecer los huesos, los músculos y el corazón. Guíate por los pasos descritos en esta ficha.



Material fotocopiable

Paso 1. Identifica lo que debes reconocer.

a. ¿Qué acciones tienes que reconocer? Marca con una .

Acciones que promueven la actividad física.

Acciones que promueven el sedentarismo.

Paso 2. Recuerda alguna información de lo que debes reconocer.

b. ¿Qué acciones fortalecen tus músculos y tu corazón?

c. ¿Qué podrías hacer para promover la actividad física en tu colegio?

Paso 3. Reconoce en la información presentada lo que recordaste.

d. ¿Qué acciones permiten fortalecer tus huesos, músculos y corazón? Marca con una el recuadro de la imagen.

Nombre: _____

Actividad Complementaria 12

Ampliación

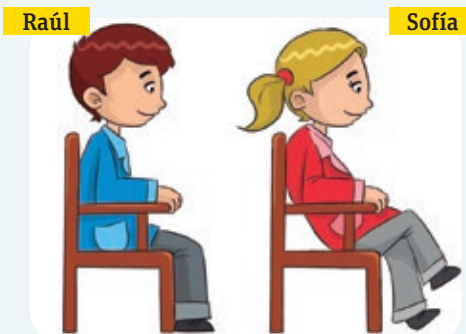
Objetivo: Identificar hábitos para cuidar nuestro cuerpo.

Actitud: Manifiestar compromiso con un estilo de vida saludable

Tiempo estimado: 45 minutos.

Guitemos nuestro cuerpo

Observa las imágenes y reconoce acciones que ayudan a cuidar nuestro cuerpo.



a. ¿Cuál de los niños crees que está sentado correctamente?

b. ¿Qué crees que le podría suceder a la columna de Sofía si se sigue sentando de aquella manera? Comenta.



c. ¿Cuál de estas dos maneras de cargar la mochila favorece el cuidado de la columna vertebral? Explica por qué.

Nombre:

Actividad Complementaria 13

Actividad experimental

Objetivo: Evidenciar procedimentalmente lo que ocurre con los músculos del brazo durante los movimientos de flexión y de extensión.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 90 minutos.

Músculos del brazo

Observo y me pregunto

Durante los Juegos Olímpicos, Pablo observaba cómo los diferentes deportistas disputaban una medalla en el levantamiento de pesas. Lo que más llamó su atención durante esta competencia fue el cambio en el tamaño de los músculos de los brazos cuando los competidores levantaban las pesas.

1 ¿Qué partes del cuerpo les permiten a los deportistas levantar las pesas?

2 ¿Qué características de los músculos hacen posible el movimiento? Explica.

3 ¿Qué músculos intervienen en los movimientos de flexión y de extensión?

Experimento y registro

Reúnanse en parejas y realicen la siguiente actividad.

Paso 1. Uno de los integrantes del equipo extiende uno de sus brazos y el otro le mide con la cinta métrica el largo y el ancho aproximado de la musculatura del antebrazo. Anoten esa medida en la tabla de registro.

Paso 2. El mismo integrante flexa el brazo, mientras el otro le mide el largo y el ancho aproximado de la musculatura del antebrazo. Anoten esa medida en la tabla de registro.

Paso 3. Intercambien roles para tener la medida de ambos integrantes.



Materiales

- Una cinta métrica



Paso 4. Para registrar los resultados obtenidos completen las siguientes tablas:

| Nombre del estudiante: _____ | | |
|------------------------------|------------|------------|
| Movimiento | Largo (cm) | Ancho (cm) |
| Extensión del brazo | | |
| Flexión del brazo | | |

| Nombre del estudiante: _____ | | |
|------------------------------|------------|------------|
| Movimiento | Largo (cm) | Ancho (cm) |
| Extensión del brazo | | |
| Flexión del brazo | | |

Analizo resultados y comunico

1 ¿En cuál movimiento de la musculatura del antebrazo se encuentra más largo y menos ancho?

2 ¿En cuál movimiento de la musculatura del antebrazo se encuentra más corto y más ancho?

3 ¿Existen diferencias entre las medidas de la musculatura del antebrazo durante los movimientos de flexión y de extensión? ¿A qué creen que se debe?

4 ¿Durante qué movimiento de la musculatura del antebrazo está contraído?, ¿durante cuál está relajado?

¿Cómo lo hice?

Evalúen su desempeño en la actividad, marcando con un según corresponda.

| Criterio | Sí | No | ¿Cómo podría mejorar? |
|--|----|----|-----------------------|
| ¿Seguí las instrucciones señaladas en el procedimiento de la etapa de experimentación? | | | |
| ¿Respeté los turnos de trabajo asignados? | | | |
| ¿Mantuve buena relación con mi compañero o compañera de trabajo? | | | |

Nombre: _____

Instrumentos de evaluación

Rúbrica Evaluación diagnóstica (páginas 14 y 15) y ¡Jugando a hacer Ciencia! (páginas 30 y 31)

| | Indicador | Lo hice muy bien | Lo hice regular | Me tengo que esforzar |
|--------------------------|---|------------------|-----------------|-----------------------|
| Aspectos procedimentales | ¿Comprendí el objetivo de la actividad? | | | |
| | ¿Seguí las instrucciones señaladas en el paso a paso? | | | |
| | ¿Registré mis observaciones? | | | |
| | ¿Analiqué mis observaciones, respondiendo las preguntas planteadas? | | | |
| Aspectos actitudinales | ¿Respeté las opinión de mi compañero o compañera? | | | |
| | ¿Participé activamente en la mantención y cuidado del terrario? | | | |
| | ¿Expresé mi opinión de manera clara y respetuosa? | | | |
| | ¿Cumplí con las tareas que me fueron encomendadas? | | | |

Rúbrica Evaluación de proceso Lección 1

(páginas 34 y 35)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|--|---|--|
| Reconocer los cambios de la caja torácica durante la respiración. | Responde correctamente las 3 preguntas planteadas. | Responde solo 2 de las 3 preguntas planteadas. | Responde una o ninguna de las 3 preguntas planteadas. |
| Ubicar y describir la función de algunos huesos del esqueleto humano. | Dibuja correctamente el cráneo, las costillas y la columna vertebral, y los relaciona con sus funciones. | Dibuja correctamente solo 2 de las estructuras del esqueleto y las relaciona con sus funciones. | Dibuja solo una de las estructuras del esqueleto y la une con su función. O bien, no desarrolla la actividad. |

Rúbrica Evaluación de proceso Lección 2

(páginas 48 y 49)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|--|--|--|--|
| Describir los cambios en la frecuencia cardíaca durante el ejercicio. | Responde correctamente las 4 preguntas planteadas. | Responde correctamente 3 o 2 preguntas planteadas. | Responde correctamente una o ninguna pregunta planteada. |
| Reconocer acciones que ayudan a cuidar la postura de la columna vertebral. | Responde correctamente las 2 preguntas planteadas. | Responde solo una pregunta planteada. | Responde de manera incorrecta las preguntas planteadas. |

Rúbrica Evaluación final

(páginas 52 a 54)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|--|--|--|
| Reconocer estructuras del esqueleto humano. | Responde correctamente las 4 preguntas planteadas. | Responde correctamente 3 o 2 preguntas planteadas. | Responde correctamente solo una pregunta planteada. |
| Ubicar algunos órganos del cuerpo humano. | Ubica las 3 estructuras indicadas. | Ubica 2 estructuras indicadas. | Ubica una o ninguna estructura indicada. |
| Reconocer cambios en la frecuencia respiratoria durante el ejercicio. | Responde correctamente las 2 preguntas planteadas. | Responde solo una pregunta planteada. | Responde correctamente solo una de las preguntas planteadas. |
| Reconocer una adecuada postura corporal. | Reconoce correctamente las 2 acciones. | Reconoce solo una de las 2 acciones. | Reconoce correctamente solo una de las dos acciones. |

Evaluación de la unidad

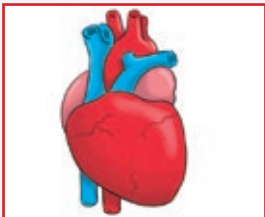
Encierra la letra de la alternativa correcta.

1 ¿Qué órgano bombea sangre a todas las partes de nuestro cuerpo?

A.



B.



C.



2 ¿Qué órgano participa en la incorporación de oxígeno al organismo?

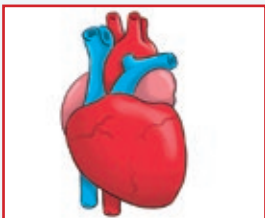
A.



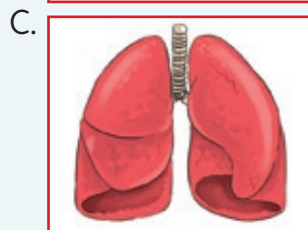
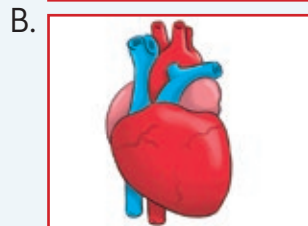
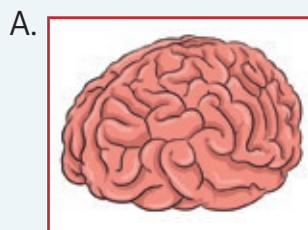
B.



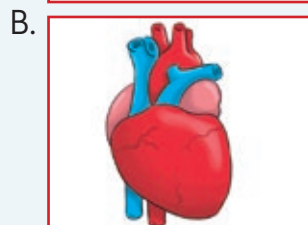
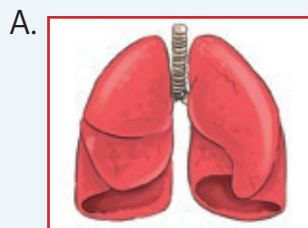
C.



3 ¿Qué órgano se encuentra protegido por el cráneo?



4 ¿Qué órgano está ubicado en el abdomen?



5 ¿Cuál de las siguientes relaciones órgano-función es correcta?

- A. Corazón – digestión de los alimentos.
- B. Hueso – sostén y soporte del organismo.
- C. Pulmón – impulso de la sangre a todo el cuerpo.

Evaluación de la unidad

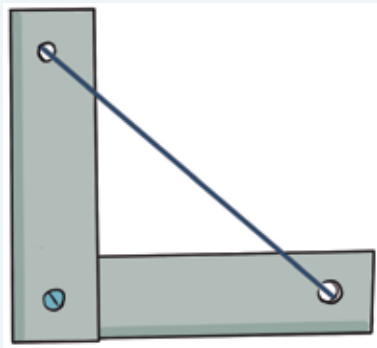
6 ¿Qué ocurre con el tamaño del tórax durante los movimientos de inspiración y de espiración?

- A. Durante la inspiración, aumenta; durante la espiración, disminuye.
- B. Durante la inspiración, disminuye; durante la espiración, aumenta.
- C. No se producen cambios en el tamaño del tórax durante ambos movimientos.

Responde las siguientes preguntas en el espacio disponible.

7 Observa el modelo que diseñó Javiera para representar el movimiento de algunos huesos y músculos de su brazo. Luego, responde las preguntas.

- Cortó dos trozos de goma eva y los unió con un chinche mariposa.
- Luego, fijó un trozo de elástico en los extremos libres de ambos trozos de goma eva.

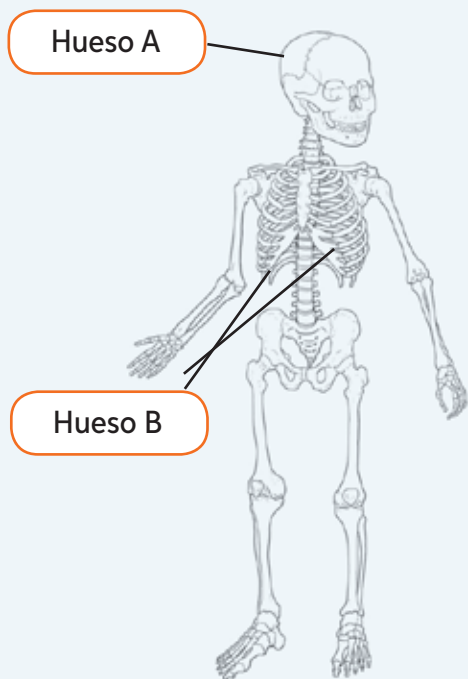


a. ¿Qué quiso representar Javiera con los trozos de goma eva?

b. ¿Qué representó Javiera con el elástico?

c. ¿Consideras que el modelo que diseñó Javiera sirve para representar el movimiento de algunos huesos y músculos del brazo? ¿Por qué?

8 Señala el nombre y la función de cada hueso rotulado en el esqueleto.



HUESO A

Nombre: _____

Función: _____

HUESO B

Nombre: _____

Función: _____

9 Observa la siguiente tabla que muestra la cantidad de horas diarias que Daniel y Paz destinan a distintas actividades que realizan en sus casas después de clases.

| Actividad | Cantidad de horas | |
|------------------------|-------------------|-----|
| | Daniel | Paz |
| Estudiar | 1 | 1 |
| Ver televisión | 1 | 3 |
| Jugar a la pelota | 1 | 0 |
| Andar en bicicleta | 1 | 0 |
| Jugar en el computador | 0 | 2 |

a. ¿Cuál de los niños realiza más actividad física durante el día?

b. ¿Qué beneficios tiene para su organismo realizar actividad física?

c. ¿Qué consecuencias puede tener para un niño o niña de tu edad la falta de actividad física? Señala dos.

Solucionario

Texto del Estudiante

Evaluación diagnóstica Páginas 14 y 15

Respuesta variada. El registro de la cantidad de latidos del corazón dependerá de cada estudiantes. Oriente a sus estudiantes en la lectura de la tabla. Explíqueles que en ella se deben registrar los resultados de la actividad y muéstreles cómo hacer la lectura de los datos, a través de un ejemplo. Adicionalmente puede pedirles que utilizando los datos de la tabla elaboren un gráfico de barras, lo cual les permitirá observar la variación de los latidos del corazón en las diferentes situaciones.

Para las respuestas a las preguntas planteadas, considera las siguientes ideas: El número de los latidos del corazón aumenta, es decir, el corazón late más veces por minuto. Explique a sus estudiantes que durante el ejercicio la sangre circula más rápido por el cuerpo.

¡Jugando a hacer Ciencia! Páginas 30 y 31

Observo y me pregunto

Durante la actividad física los músculos cambian de tamaño y de forma.

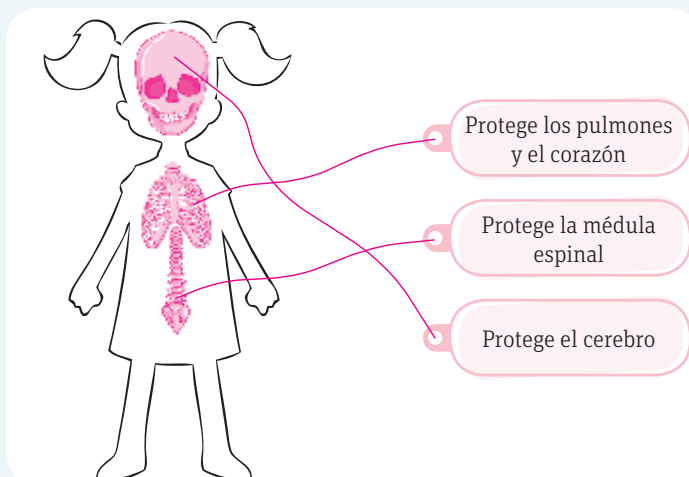
Analizo y comunico

- El globo se estiró.
- El globo se acortó.
- Al doblar el brazo los músculos se “inflan” y acortan y al extenderlos ocurre lo contrario. Los músculos bíceps se contraen durante la flexión del brazo, acortándose y poniéndose rígidos. Al extender el brazo, el músculo bíceps recupera su forma y vuelve a estar blando nuevamente.

Evaluación de proceso Lección 1 Páginas 34 y 35

1.

- El trozo de lana será más grande cuando Roberto inhaló aire.
- Porque ingresa aire a los pulmones.
- Las preguntas que pueden plantear los y las estudiantes son:
 - ¿Cómo varía el tamaño del tórax al inhalar y exhalar?
 - ¿Qué cambios se producen en la caja torácica durante la respiración?

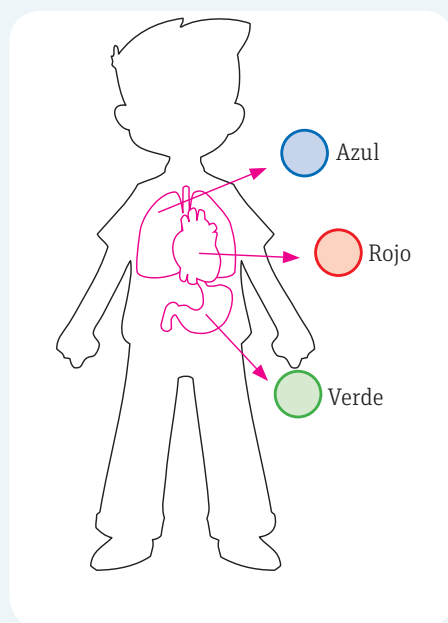


Evaluación de proceso Lección 2 Páginas 48 y 49

1.
 - a. Corazón se acelera más en la situación C.
 - b. El corazón se acelera menos en la situación A.
 - c. El número de latidos del corazón aumenta a medida que el ejercicio es más intenso.
 - d. En la situación C.
 El número de los latidos del corazón aumenta, es decir, el corazón late más veces por minuto, al igual que la frecuencia respiratoria.
2.
 - a. Cristián, debe sentarse con la espalda recta y apoyada en un respaldo, incluso para leer o escribir y al momento de agacharse a recoger objetos del suelo, hacerlo flectando las rodillas. Es importante para mantener una adecuada postura corporal.
 - b. Una inadecuada postura corporal puede ocasionar dolores y la deformación de la columna vertebral.
 - c. Respuesta variable

Evaluación final Páginas 52 a 54

1.
 - a. Cabeza.
 - b. Tórax.
 - c. Cráneo y columna vertebral.
 - d. Costillas y columna vertebral.
- 2.

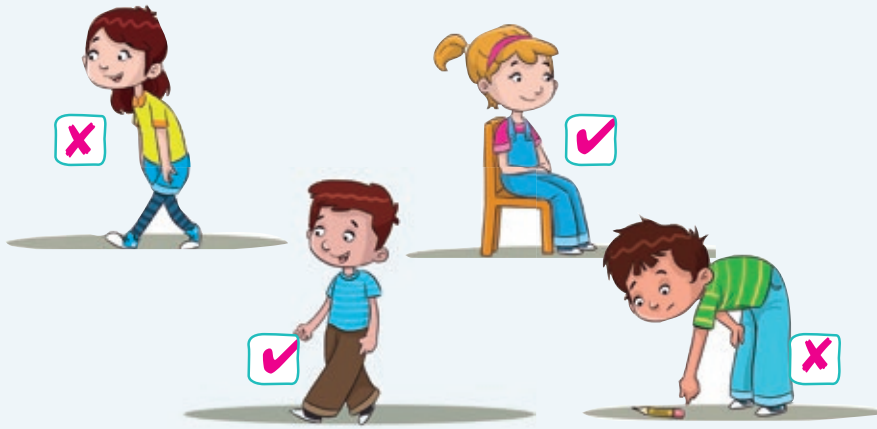


Solucionario

3.

- a. En la imagen B, porque el niño está haciendo una actividad física.
- b. En la imagen A, porque en estado de reposo la frecuencia cardiaca no varía.

4.



Evaluación de la unidad

1. B.
2. B.
3. A.
4. C.
5. B.
6. A.
7.
 - a. Quiso representar los huesos del brazo.
 - b. El músculo del brazo.
 - c. No porque falta un material que represente el músculo y los tendones. Además la goma eva es un material flexible que no representa la rigidez de los huesos.

8.

Hueso A

Nombre: cráneo.

Función: proteger al cerebro.

Hueso B

Nombre: costillas.

Función: proteger órganos internos como los pulmones y el corazón.

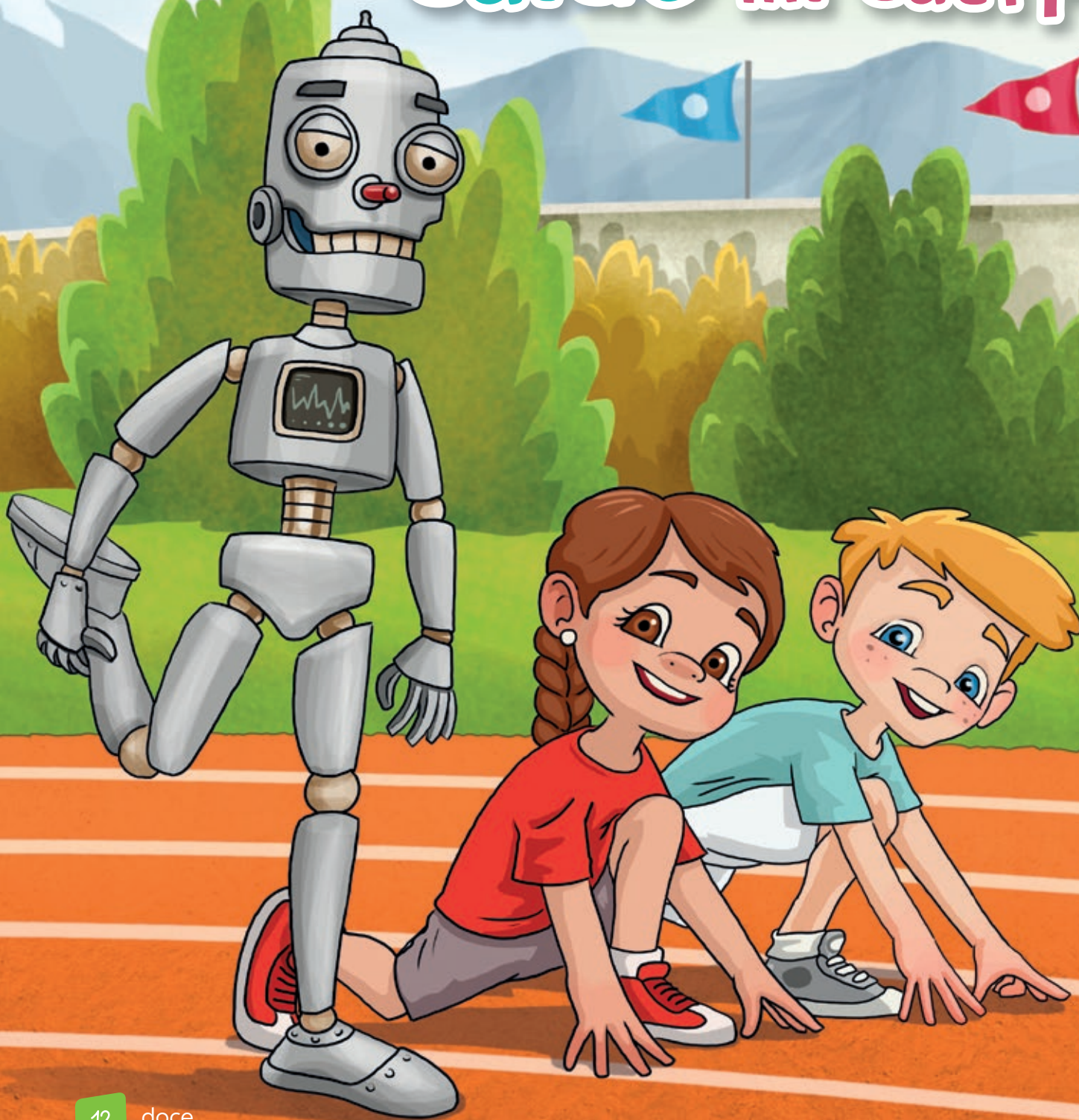
9.

- a. Daniel realiza más actividad física que Paz.
- b. Practicar actividad física diariamente es importante para nuestro cuerpo, ya que ayuda a fortalecer el corazón, los huesos y los músculos.
- c. Los músculos y el corazón se pueden debilitar si no practicamos actividad física de manera regular. El sedentarismo, es decir, la falta de actividad física, puede ocasionar problemas de salud, como el sobrepeso y la obesidad.

unidad

1

Conozco y cuido mi cuerpo



Nuestro cuerpo actúa como una verdadera máquina, cuyas piezas se conectan entre sí y funcionan de forma coordinada.

¿Qué piensas que ocurre con el cuerpo de estos niños al correr?

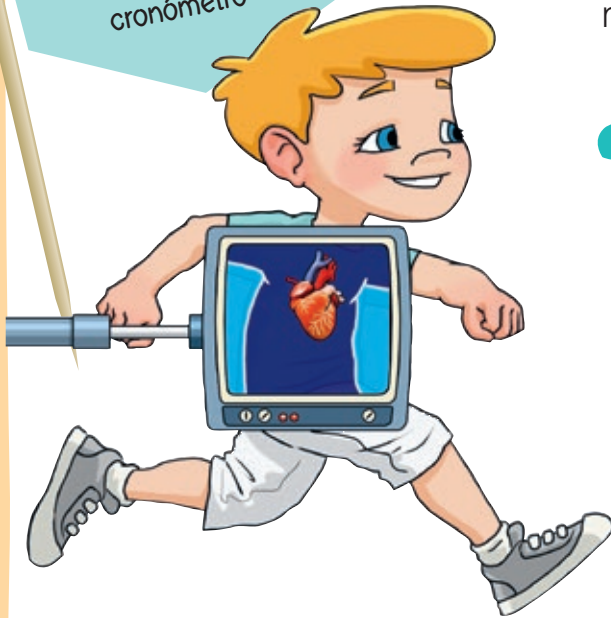
Cuando corres, ¿qué ocurre con tu respiración, es más rápida o más lenta?, ¿y con los latidos de tu corazón?

¿Qué pasa con tu cuerpo cuando realizas actividad física?

En parejas, realicen la actividad que se describe a continuación.

¿Qué necesitamos?


cronómetro



Paso 1 Estando ambos en reposo, cuenten la cantidad de veces que late el corazón de su compañero(a) durante un minuto. El tiempo lo medirá su profesor(a).

Paso 2 Luego, uno de los dos deberá trotar durante tres minutos. Una vez que finalice, su compañero(a) le contará los latidos de su corazón durante un minuto. El tiempo, al igual que en el paso anterior, lo medirá su profesor(a).

Paso 3 Completen la siguiente tabla con la cantidad de latidos del corazón, en reposo y después de trotar, de cada estudiante.

| Estudiante | Cantidad de latidos del corazón  | |
|--------------|---|-------------------|
| | En reposo | Después de trotar |
| Estudiante 1 | | |
| Estudiante 2 | | |

Ahora, lean las preguntas y marquen un en la respuesta correcta.

- a. ¿En qué caso la cantidad de latidos del corazón fue menor?

En reposo

Después de
trotar

- b. ¿Qué ocurrió con el número de latidos del corazón después de realizar actividad física respecto de cuando se estaba en reposo?

Aumentó

Disminuyó

Se mantuvo
igual

- c. ¿Piensan que es correcto afirmar que el número de latidos del corazón se modifica con la actividad física? ¿Por qué?

- d. ¿Qué creen que ocurre con la respiración al realizar actividad física? Expliquen.

- e. ¿Qué beneficios tiene para su cuerpo realizar actividad física?

- f. ¿Qué les gustaría aprender sobre los beneficios de la actividad física?

Camino hacia mis metas

Ejercitando mi cuerpo

Experimentando

Formulando preguntas

Diseñando modelos

¿Cómo alcanzaré mis metas?

Muestro curiosidad

Me cuido

Trabajo en equipo

¿Qué acciones me permitirán Lograr mis metas?

Mis metas

¿Qué meta me propone esta unidad?

Aprenderás a identificar la ubicación de algunas estructuras de tu cuerpo y a comprender la importancia de practicar actividad física de manera habitual.

¿Qué meta me propongo yo?

Para formular tu meta, sigue las indicaciones que te dará tu profesor(a).

Esto lo completarán al término de cada lección.

Marca con un según corresponda.

¿Alcancé mi meta al término de la *Lección 1*?

¿Alcancé mi meta al término de la *Lección 2*?



Los invito a que asuman, junto con su familia, el compromiso de:

Realizar, a lo menos una vez por semana, actividad física al aire libre.

Firma



Órganos de nuestro cuerpo

Al empezar

Sabías que las plantas son consideradas los **pulmones del planeta**, ya que liberan al ambiente el oxígeno que necesitamos para **vivir**.



- ¿Qué función cumplen los pulmones en tu cuerpo?

- Menciona dos acciones que pueden contaminar el aire y dañar tus pulmones.



¡Manos a la obra!

¡Protege tus pulmones del humo de cigarrillo!

En grupos de cinco integrantes, los invitamos a diseñar un **afiche** sobre los efectos del consumo de cigarrillos en el organismo. Para ello, realicen lo siguiente:



- Consigan los materiales para elaborar su afiche, por ejemplo: lápices, cartulina, tijeras y pegamento.

- Previo al desarrollo de la actividad y con ayuda de un familiar, averigüen sobre los efectos del cigarrillo en el cuerpo.

- Propongan un eslogan para su afiche.

- Hagan un dibujo o peguen fotografías.

- Finalmente, cada grupo pegue su afiche en distintos lugares del colegio.



Centros de investigación en Chile

Cuando un órgano está muy dañado, ya sea por una enfermedad o un accidente, se recurre a lo que conocemos como **trasplantes de órganos**. En Chile, la **Sociedad Chilena del Trasplante** realiza estudios para mejorar los procedimientos médicos y especializar a los profesionales a fin de asegurar trasplantes exitosos y mejorar, con ello, la calidad de vida de las personas.



¿Qué entienden por trasplante de órganos? ¿Conocen a alguien que haya sido trasplantado?

¿Han oído hablar de la donación de órganos? ¿Qué piensan sobre ello?

En esta lección, aprenderás la ubicación y función de importantes órganos de nuestro cuerpo y comprenderás la importancia de cuidar tu cuerpo.



Me preparo para aprender

Antes de iniciar el estudio de la lección, te invitamos a hacerte las siguientes preguntas.

¿Cómo me siento al comenzar la lección?

Me siento...

¿Qué me interesa aprender?

Me gustaría...



Explico la función de mis órganos

Observo y comento

- Pongan sus manos sobre sus costillas y tomen aire por la nariz. Expliquen qué ocurre con el tamaño de su tórax.
- Luego, mantengan sus manos en las costillas y boten todo el aire por la boca. Expliquen qué ocurre ahora con el tamaño de su tórax.
- Inhalen y exhalen profundamente y sientan cómo el aire ingresa y sale de sus pulmones.
- Finalmente, piensen en tres preguntas relacionadas con los órganos de su cuerpo que les generen curiosidad. Respóndanlas una vez finalizado el estudio de estas páginas.



Los **pulmones** se ubican en el tórax y están protegidos por las costillas. Al **inhalar**, el aire, rico en **oxígeno**, ingresa por la nariz y llega a los pulmones, aumentando el tamaño del tórax. El oxígeno viaja a través de la sangre desde los pulmones al corazón y desde ahí a todas las partes de nuestro cuerpo. Al **exhalar**, el aire sale de los pulmones, disminuyendo el tamaño del tórax.

Recurso digital
complementario



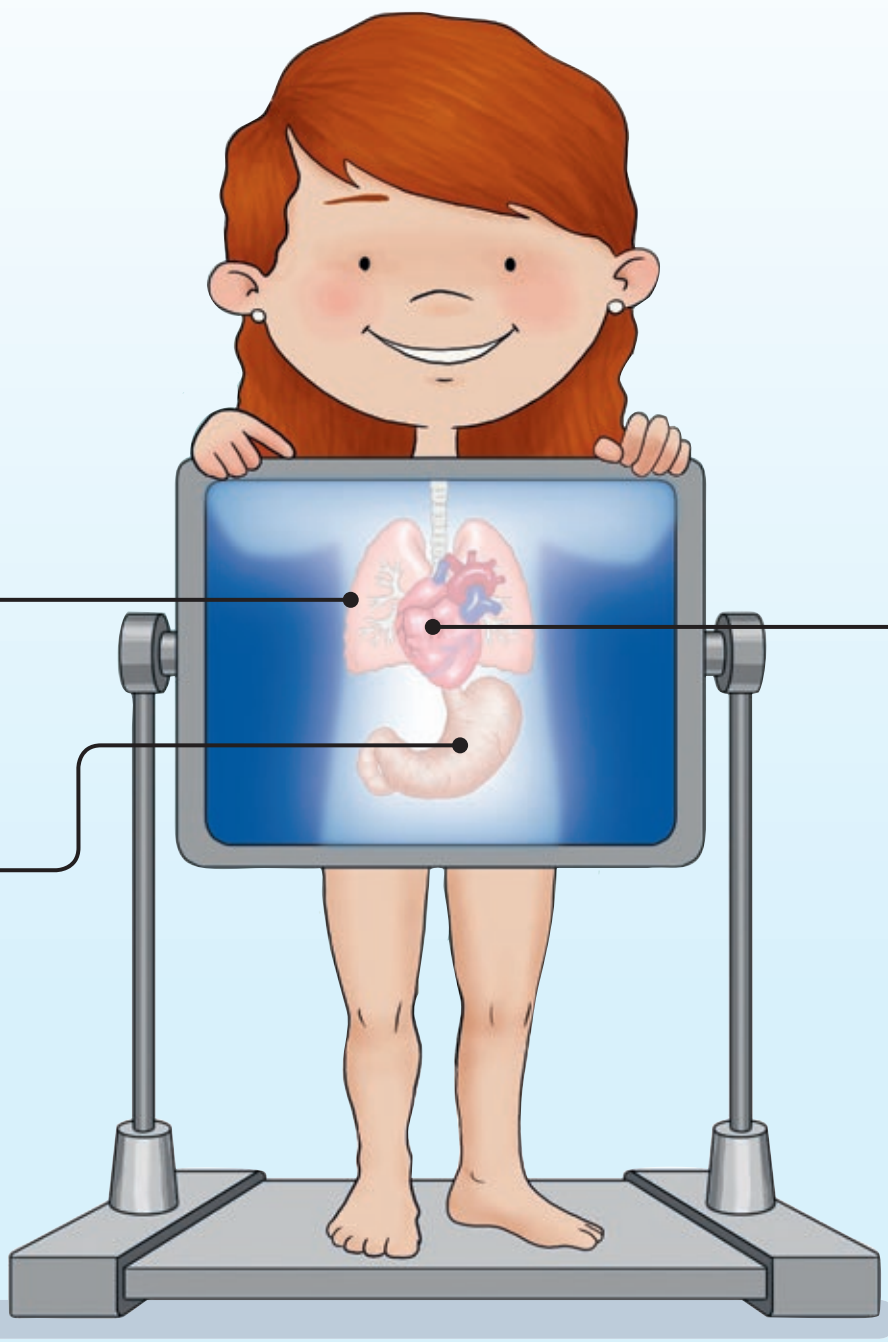
El **estómago** es un órgano muscular, ubicado en el abdomen, que permite la **digestión de los alimentos**. Estos, luego de ser masticados y triturados por los dientes y mezclados con saliva, llegan al estómago donde son transformados en pequeñas sustancias necesarias para tu organismo.

Recuerdo

El **tórax** es la parte superior del tronco, ubicada entre el cuello y el abdomen. El **abdomen** es la parte inferior del tronco, ubicada entre el tórax y las piernas.



El **corazón** se ubica prácticamente en el centro del tórax, protegido por las costillas. Es un órgano muscular que **bombea la sangre** a todo el cuerpo.



Explico

Si tus pulmones estuvieran dañados, ¿qué funciones de tu cuerpo se verían afectadas?

Estrategias de lenguaje

A medida que lees la información de cada cuadro de texto, explica en voz alta lo que has leído para ver qué has comprendido hasta ese momento.

Lección 1

Aplico Modelo la función de mis pulmones

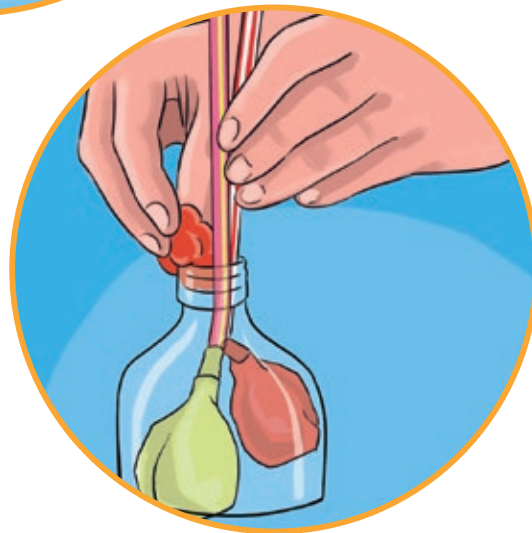


Reúnanse en parejas y realicen la siguiente actividad.



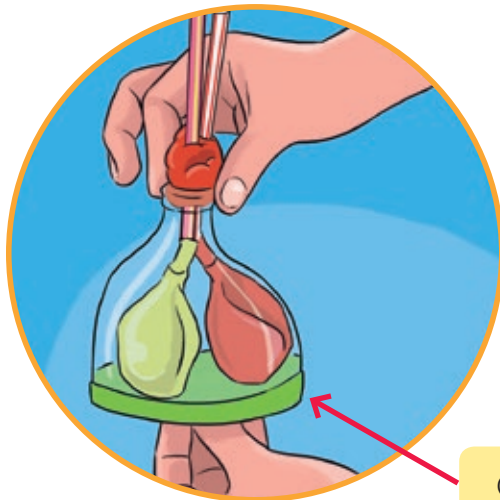
Paso 1

Tomen dos globos y, usando la cinta adhesiva, fijen cada uno de ellos a los extremos de cada bombilla, tal como se muestra en la imagen.



Paso 2

Ahora, fijen las dos bombillas al gollete de la botella. Para ello, utilicen la plasticina y procuren que el gollete quede bien sellado.



Paso 3

Su profesor(a) cortará el otro globo. Fíjenlo con cinta adhesiva a la sección inferior de la botella. Luego, tomen el globo que está en la parte inferior de la botella y tírenlo. Observen lo que ocurre.

Globo cortado

¿Qué necesitamos?

- 3 globos
- 2 bombillas
- plasticina
- cinta adhesiva
- botella desechable

Precaución:
Su profesor(a) cortará la botella; no lo hagan ustedes ya que podrían cortarse.

Ahora, respondan las preguntas.

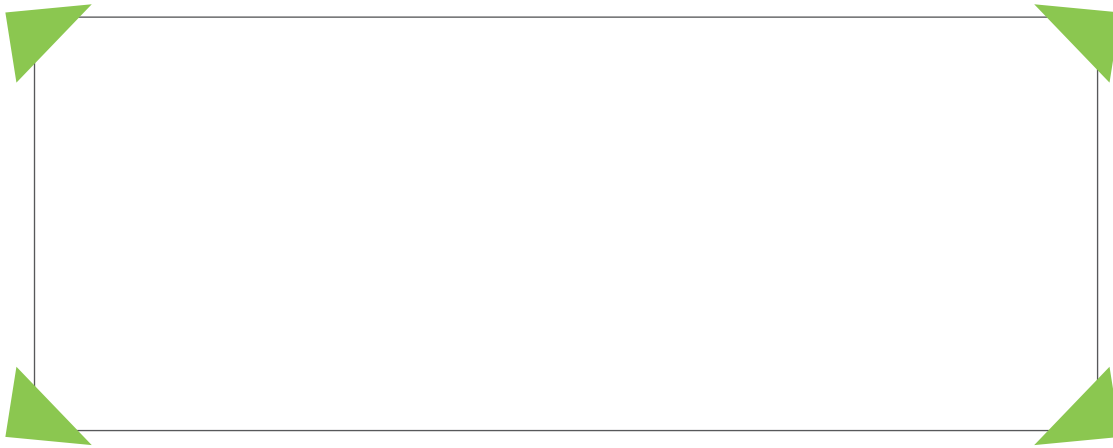
- a. ¿Qué órgano de nuestro cuerpo se representa con los globos en el interior de la botella? Pinta.

Corazón

Pulmón

Estómago

- b. ¿Qué sucedió cuando tiraron del globo (**paso 3**)? Dibujen.



- c. ¿Qué ocurriría si tapan los orificios de las bombillas y tiran del globo? Hagan la prueba y dibujen lo que sucede.



- d. Comenta con tu compañero(a) de equipo las **dificultades** que se les presentaron durante el desarrollo de la actividad.

Reflexiono

- ¿Qué le podría pasar a su cuerpo si el pulmón deja de funcionar?
- 🧠 ¿Cómo se sintieron trabajando en parejas? ¿Tuvieron alguna dificultad? Si es así, ¿qué hicieron para solucionarla?



Explico la función de mis huesos

Observo y comento



Consigan radiografías y obsérvenlas a contraluz. ¿Qué estructuras se pueden observar en las radiografías? Toquen su cuerpo e intenten identificarlas.



Nuestro esqueleto está formado por alrededor de 206 huesos, que son estructuras rígidas que, además de brindarle **sostén** a nuestro cuerpo, nos permiten **realizar movimientos** y **protegen** importantes órganos.

Las **costillas**, ubicadas en el tórax, protegen el **corazón** y los **pulmones**.

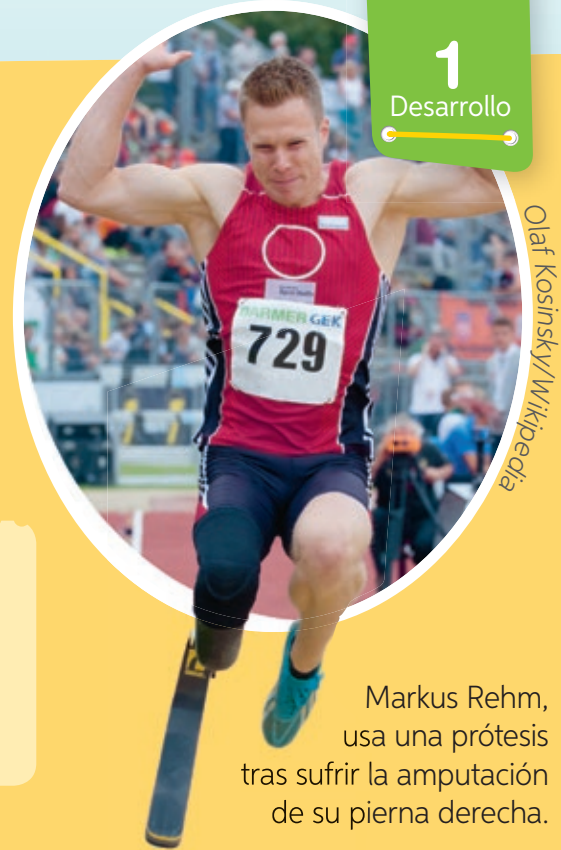
Los **huesos** se encuentran unidos entre sí mediante **articulaciones**, que nos permiten mover y doblar distintas partes del cuerpo.



PRÓTESIS

Las prótesis son piezas diseñadas para reemplazar una parte faltante del cuerpo, o bien para permitir que esta funcione mejor. Hoy en día se está trabajando en el diseño y elaboración de prótesis robóticas, que buscan imitar la función de músculos y tendones.

- ¿De qué manera las prótesis benefician a las personas a las que, por alguna razón, les falta alguna parte de su cuerpo?
-



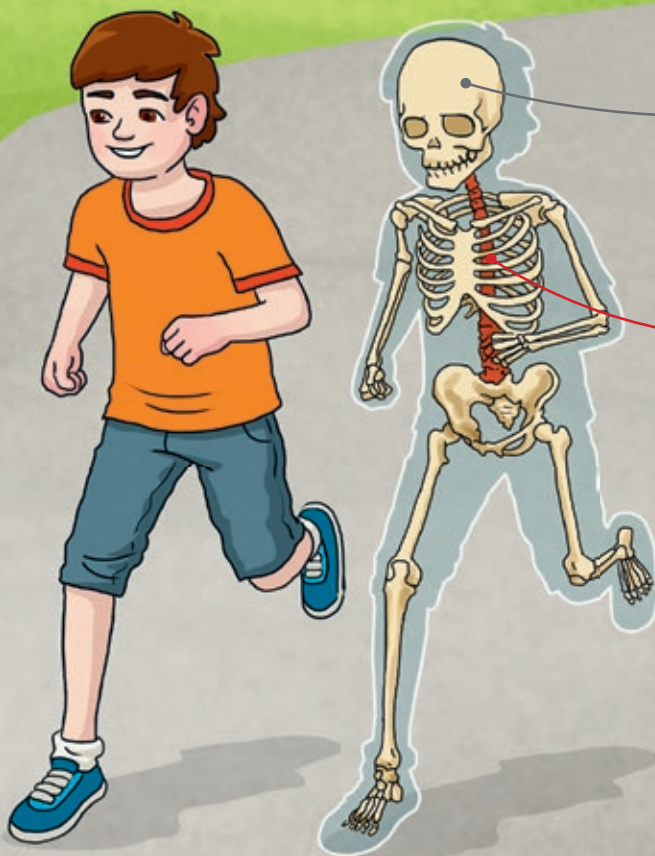
1
Desarrollo

Olaf Kosinsky/Wikipedia

Markus Rehm, usa una prótesis tras sufrir la amputación de su pierna derecha.

Importante

Debes consumir alimentos ricos en **calcio**, por ejemplo, la leche y los frutos secos. De este modo evitarás que tus huesos se vuelvan frágiles y se rompan.



El **cráneo** es un conjunto de huesos que protegen el **cerebro**.

La **columna vertebral** protege la **médula espinal**.

Investigo y explico

Investiga el nombre de algunos huesos de tu cuerpo y escríbelos en la imagen. Explica brevemente sus funciones.

Lección 1

Aplico Demuestro que los huesos se pueden debilitar e investigo las causas

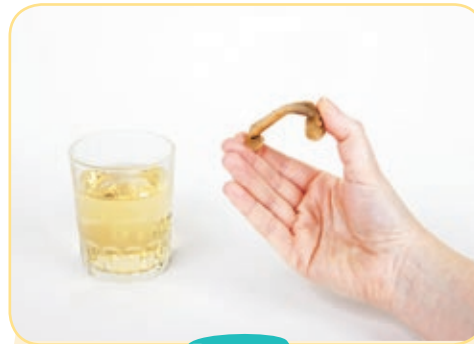


1 Reúnanse en parejas y realicen la siguiente actividad.



Paso 1

Toquen el hueso y observen sus características. Luego, introdúzcanlo en un vaso con vinagre. Es importante que el hueso quede completamente cubierto.



Paso 2

Mantengan el hueso durante una semana en el vaso con vinagre. Luego, sáquenlo y vuelvan a tocarlo y observar sus características.

¿Qué necesitamos?

- hueso limpio de pollo
- vaso de vidrio
- vinagre de manzana

Precaución:

No beban el vinagre, ya que podrían enfermarse del estómago. Sean cuidadosos(as) al trabajar con el vaso de vidrio.

a. ¿Qué características tenía el hueso inicialmente? Expliquen.

b. ¿Qué ocurrió con el hueso al exponerlo al vinagre? Describan.

c. ¿Qué ocurriría con tu salud si tus huesos se debilitaran?

d. De manera oral e individual, **evalúen** la participación de su pareja de trabajo a partir de las siguientes preguntas: ¿fue ordenado(a) al trabajar?, ¿respetó las medidas de precaución?, ¿escuchó con atención tus ideas y opiniones?

e. Comenten qué fue lo que más les gustó de esta actividad.

- 2** Junto con un familiar, investiguen las causas del debilitamiento de los huesos y las acciones que nos ayudan a mantenerlos sanos y fuertes. Luego, elijan una acción que ayude a prevenir el debilitamiento de los huesos y construyan un afiche que invite a sus compañeros(as) a implementarla en su vida diaria.

En el recuadro hagan un borrador de su afiche.

- a. **Comuniquen oralmente** a sus compañeros(as) el trabajo que realizaron con su familia.
- b. ¿Qué más les gustaría investigar, junto con su familia, de los huesos? ¿Qué importancia tiene para su vida cotidiana conocer acciones relacionadas con el cuidado de los huesos?

Estrategias de lenguaje

Preparen con anticipación la comunicación de sus resultados. Pronuncien cada palabra con precisión, aunque deban intentarlo varias veces.

Reflexiono

- Imaginen que su cuerpo no tuviera huesos, es decir, que fuese como un muñeco de trapo. ¿Qué ocurriría con su forma?
- 🧠 ¿Cómo se sintieron trabajando en parejas y con un familiar?



Explico la función de mis músculos

Observo y comento

- Toquen la parte superior de su brazo. Luego, flexionen y estiren el brazo. ¿Qué sucede con la forma de los músculos?

Los **músculos** son órganos blandos y elásticos que se pueden contraer y relajar. Se encuentran unidos a los huesos a través de los **tendones**, que permiten, por ejemplo, el movimiento de nuestras extremidades superiores e inferiores (brazos y piernas).



Aplico Reconozco músculos de mi cuerpo

En parejas, realicen las siguientes acciones y señalen qué músculos trabajan principalmente en cada una.

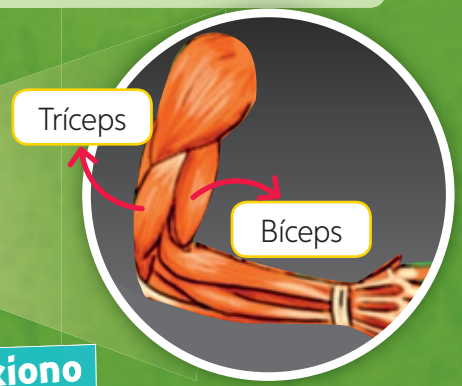
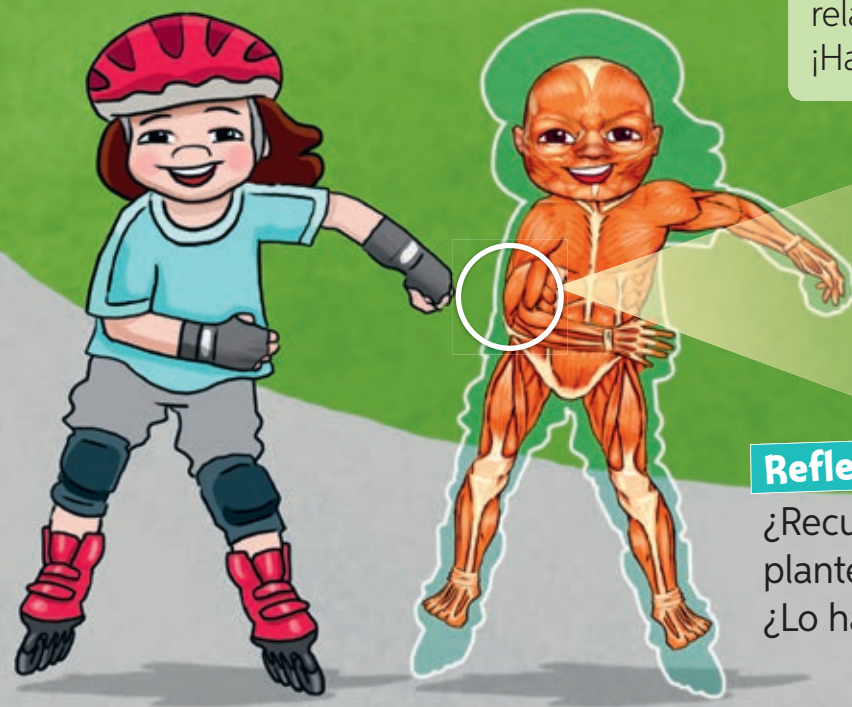
Abrir y cerrar la boca:

Flexionar y estirar una pierna:

Girar la cintura de un lado al otro:

Mover la cabeza hacia atrás y hacia adelante:

Al flectar el brazo, el **bíceps** se **contrae** y el **tríceps** se **relaja**. Al extenderlo, ocurre lo contrario, el bíceps se relaja y el tríceps se contrae. ¡Haz la prueba!



Reflexiono

¿Recuerdan el compromiso que les planteamos al inicio de la unidad?
¿Lo han puesto en práctica? ¿Por qué?



Los músculos y huesos trabajan en conjunto

Observo y me pregunto

Mientras hacía flexiones de brazos para fortalecer algunos músculos de su cuerpo, Matías se dio cuenta de que los músculos de su brazo cambiaban de forma. Entonces, se hizo la siguiente pregunta: ¿Qué ocurre con la forma de los músculos durante la actividad física?



Experimento y registro

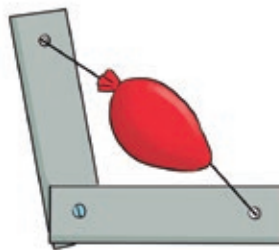
En grupos de cuatro integrantes, lleven a cabo la actividad que se describe a continuación. Antes de desarrollarla, realicen lo siguiente.

- Lean los pasos y distribúyanse las tareas.
- Plantéense una **meta** que les gustaría alcanzar como equipo.
- Hagan un listado de las **dificultades** que podrían afrontar al trabajar en equipo.

¿Qué necesitamos?

- 2 trozos de pitilla
- globo
- perforadora
- chinche mariposa
- 2 rectángulos de cartón piedra de 5 cm por 20 cm

Precaución:
Su profesor(a) perforará ambos extremos de cada rectángulo de cartón piedra y los unirá con un chinche para evitar que ustedes se corten.



Paso 1

Inflen el globo, háganle un nudo y amárrenlo con una pitilla. Tomen el extremo opuesto al nudo y amárrenlo firmemente con otra pitilla. Finalmente, aten ambas pitillas a los trozos de cartón.



Paso 2

Alejen los trozos de cartón hasta que queden estirados; observen y dibujen la forma del globo. Luego, vuelvan a acercar los trozos de cartón hasta que formen una L. Dibujen la forma del globo en sus cuadernos.

Análisis y comunicación

a. ¿Qué ocurrió con el globo al estirar los trozos de cartón? Marquen.

Se estiró Se acortó Se mantuvo igual

b. ¿Qué ocurrió con el globo cuando volvieron a colocar los trozos de cartón en forma de L? Marquen.

Se estiró Se acortó Se mantuvo igual

c. ¿Qué ocurre con la forma de los músculos cuando se contraen y cuando se relajan durante la actividad física? Comuníquenlo de **forma oral** a sus compañeros(as) de curso.

Estrategias de lenguaje

Durante la comunicación de los resultados de los demás grupos, muestren interés por lo que dicen sus compañeros(as) a través de sus expresiones faciales y posturales.

¿Cómo lo hicimos?

Organícense en parejas y **evalúen** a uno de sus compañeros(as). Para ello, completen la tabla según corresponda.

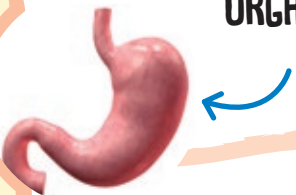
| | Sí | No | ¿Qué le sugerirías mejorar? |
|--|----|----|-----------------------------|
| ¿Respetó las medidas de precaución indicadas en la etapa experimental? | | | |
| ¿Mantuvo el orden durante el desarrollo de la actividad? | | | |
| ¿Participó en la comunicación de los resultados? | | | |

Luego, como grupo, realicen lo siguiente:

- Revisen la **meta** que se plantearon antes de realizar el procedimiento: ¿se cumplió?, ¿por qué?
- De las **dificultades** que señalaron, ¿hubo alguna que se les presentó? ¿Hubo otra? ¿Cómo la(s) resolvieron?

Organícense en grupos de tres integrantes (dos se enfrentarán en el juego, mientras que el tercero hará de juez). Consigan 12 tapas de bebidas de dos colores distintos (seis de cada color). Finalmente, sigan las instrucciones de su profesor(a), y ¡a jugar al gato preguntón!

¿EN QUÉ PARTE DE TU CUERPO SE UBICA ESTE ÓRGANO?



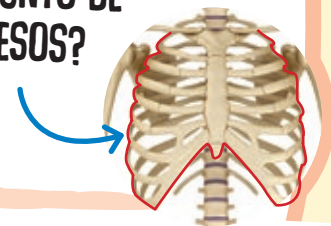
¿POR QUÉ ES IMPORTANTE PARA TUS HUESOS CONSUMIR LECHE?

¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLEN LAS ARTICULACIONES?

¿QUÉ ACCIÓN TE AYUDA A MANTENER TUS HUESOS FIRMES Y SANOS?

¿QUÉ ÓRGANO PROTEGE EL CRÁNEO?

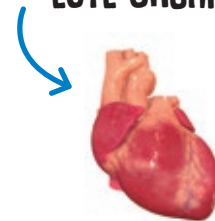
¿QUÉ ÓRGANOS PROTEGE ESTE CONJUNTO DE HUESOS?



¿QUÉ OCURRE CON EL TAMAÑO DEL TÓRAX CUANDO SALE AIRE DESDE LOS PULMONES?

AL FLECTAR UN BRAZO, ¿QUÉ OCURRE CON EL BÍCEPS Y TRÍCEPS?

¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLE ESTE ÓRGANO?



● **Al finalizar**

Al inicio de la lección los invitamos a crear una campaña para proteger sus pulmones del humo del cigarrillo. Ahora, en los mismos grupos, los desafiamos a mencionar lo que aprendieron del pulmón y cómo lo aprendieron.

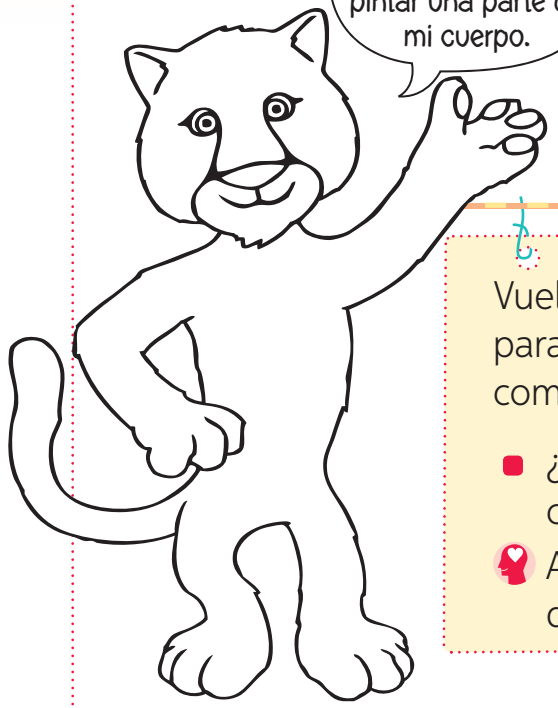
Del pulmón aprendimos...

/ Hagan lo mismo en sus cuadernos con los demás **órganos del cuerpo** estudiados en esta lección.

● **¿Cómo lo hice?**

Para saber cuánto has aprendido en esta lección, te invito a responder algunas preguntas.

Si en cada pregunta respondes con un **sí**, podrás pintar una parte de mi cuerpo.



1. ¿Puedo explicar la función del corazón y del estómago? Pinta mi **cabeza**.
2. ¿Comprendo el daño que ocasiona el cigarrillo en los pulmones? Pinta mi **tórax**.
3. ¿Puedo explicar la función que cumplen los huesos en el cuerpo? Pinta mis **patas**.
4. ¿Puedo explicar qué ocurre con los músculos durante el movimiento? Pinta mi **abdomen**.
5. ¿Me preocupé de cumplir el compromiso formulado al inicio de la unidad? Pinta mi **cola**.


Vuelve a las **páginas 16 y 17**, y revisa cómo vas en el camino para alcanzar la meta de la unidad. Luego, como curso, comenten las siguientes preguntas.


- ¿Qué más les gustaría aprender sobre los órganos de su cuerpo? ¿Para qué les serviría aprenderlo?
- 🧠 Al trabajar en parejas o en equipo: ¿cómo se sintieron?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las resolvieron?


¿Cómo voy?

Evaluación de proceso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

Pinta 1  si no respondiste.

1. Lee y observa la actividad realizada por Antonia y Roberto. Luego, responde las preguntas marcando con un .



Roberto **inhaló** el aire por la nariz y Antonia midió el contorno de su tórax usando un trozo de lana.



Roberto **exhaló** todo el aire y Antonia midió nuevamente el contorno de su tórax con otro trozo de lana.

- a. ¿En qué caso el trozo de lana será más largo?

Cuando Roberto inhaló aire.

Cuando Roberto exhaló aire.

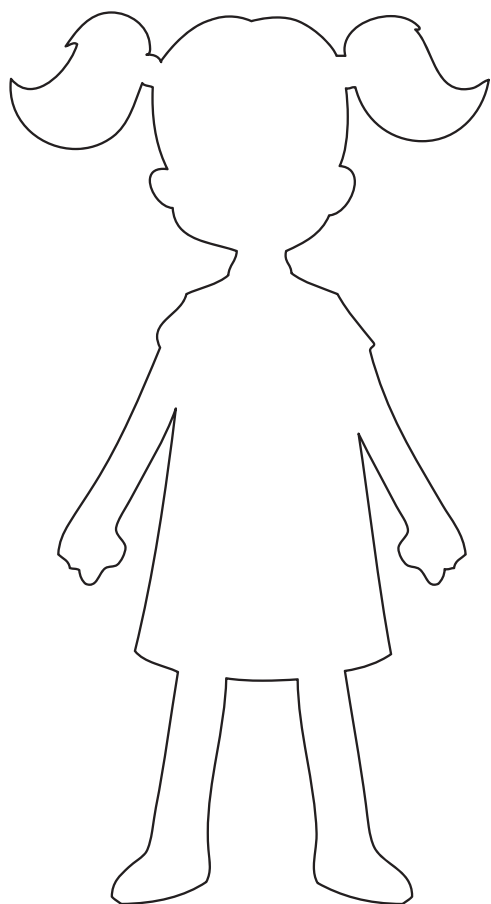
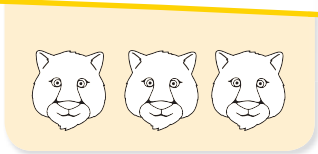
- b. Según lo que respondiste en la pregunta anterior, ¿por qué la medida del contorno del tórax es mayor?

Porque sale aire de los pulmones.

Porque ingresa aire a los pulmones.

- c. ¿Qué pregunta quisieron responder Antonia y Roberto con la actividad que realizaron? Formúlala.

2. Dibuja el cráneo, las costillas y la columna vertebral en la ubicación que corresponda. Luego, únelos con la función indicada.






Protege los pulmones y el corazón.

Protege la médula espinal.

Protege el cerebro.

● **¿Cómo lo hice?**

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste 5 o 6 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste 3 o 4 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 2 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta lección.

Finalmente, compara tus resultados con el de tu compañero(a) de puesto. ¿Qué diferencias hay?, ¿a qué crees que se deben?

Lección 2

Importancia de la actividad física

Al empezar

¿Qué beneficios tiene practicar actividad física?



Escribe 3 beneficios de la actividad física para tu cuerpo. Guíate por el ejemplo.

- Aumenta la concentración y la atención.
-
-
-



¡Manos a la obra!

En parejas, propongan un calendario de actividades físicas para tres días de la semana. Para ello, realicen lo siguiente:

- Definan la actividad física o deporte que piensan practicar para cada uno de estos tres días.
- Seleccionen el lugar en que realizarán dicha actividad.
- Pídanle ayuda a su profesor(a) de **Educación Física** y **Salud** para saber qué músculos de su cuerpo se fortalecerán principalmente.

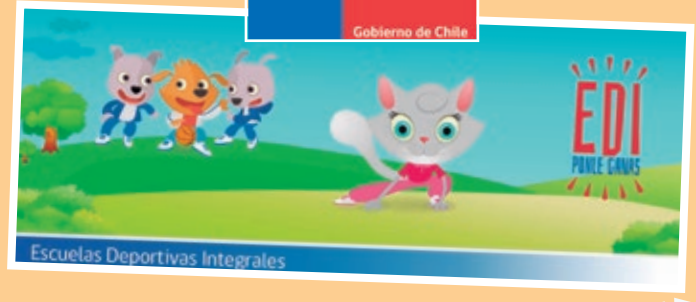
| Día | ¿Qué haremos? | ¿Dónde lo haremos? | ¿Qué músculos de nuestro cuerpo fortaleceremos? |
|-----|---------------|--------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

De manera individual elijan una de estas actividades e inviten a su **familia** a ponerla en práctica.

Centros de investigación en Chile



El Instituto Nacional de Deportes (IND) creó el Programa de Escuelas Deportivas Integrales (EDI), que busca incentivar la práctica de actividad física y un estilo de vida saludable en niños y niñas de entre 2 y 14 años. Estos programas, que se realizan en las escuelas y recintos deportivos municipales, permiten, por ejemplo, la especialización en algún deporte.



Fuente: <http://www.ind.cl/deporte-formativo/>
(Adaptación).

¿Qué harías tú para incentivar la actividad física en tu colegio?

En esta lección conocerás los beneficios de practicar actividad física para tu salud y la importancia que tiene cuidar tu cuerpo.



Me preparo para aprender

Antes de iniciar el estudio de la lección, te invitamos a hacerte las siguientes preguntas.

¿Cómo me siento al comenzar la lección?

Me siento...

¿Qué me interesa aprender?

Me gustaría...



Explico la importancia de la actividad física

Observo y comento

- En parejas, uno de ustedes deberá permanecer en reposo mientras su compañero(a) cuenta y registra el número de veces que respira en un minuto. Su profesor(a) les explicará cómo realizar el conteo.
- Luego, quien estuvo en reposo tendrá que saltar durante un minuto. Transcurrido ese tiempo, su compañero(a) volverá a contar y a registrar el número de veces que respira en un minuto. Comparen sus resultados y comuníquenlos de forma oral.



Al realizar actividad física, el número de los latidos del corazón aumenta, puesto que el **corazón se acelera** y late más rápido. La cantidad de veces que **inhalamos** y **exhalamos** el aire también aumenta, lo que permite que llegue más oxígeno a cada parte de nuestro cuerpo.

Recurso digital complementario

Practicar actividad física diariamente es importante para nuestro cuerpo, ya que fortalece el **corazón**, los **huesos** y los **músculos**. Por ejemplo, al correr se hacen más fuertes los músculos de las piernas y del abdomen.



La **falta de actividad física** puede ocasionar problemas de salud, como el **sobrepeso** y la **obesidad**. Por ello, es importante realizar actividad física, la que no solo consiste en practicar un deporte; también puedes, por ejemplo, subir por las escaleras en lugar de usar el ascensor.



Juega todo lo que puedas. ¡Moviéndote crecerás y encontrarás amigos!

¿Por qué es importante jugar?

Porque si juegas activamente

- ✓ Conocerás tu cuerpo.
- ✓ Podrás compartir con tus amigos(as).
- ✓ Serás más ágil y fuerte.
- ✓ Aprenderás a practicar deportes que no olvidarás cuando seas grande.



Practica juegos activos al menos durante una hora al día



Con movimiento, gánale al aburrimiento

- ✓ Sal a jugar con tus padres o amigos(as).
- ✓ Ándate caminando o en bicicleta a la escuela.
- ✓ Intégrate a los talleres deportivos de tu colegio o barrio.



Estrategias de lenguaje

¿Cuáles son las ideas principales de este afiche?
Si es necesario, vuelve a leerlo y subraya las ideas principales.

Fuente: INTA. Universidad de Chile, Ministerio de Salud, (Guía para una vida saludable).

Aplico Encuestó y observo los cambios físicos que se experimentan durante la actividad física



1 En parejas, elijan a cuatro compañeros(as) de primero básico y pregúntenles cuántos días a la semana practican alguna actividad física. Luego, completen la siguiente tabla. Antes de desarrollar la encuesta, realicen lo siguiente.

- Plántense una **meta grupal** que les gustaría alcanzar.
- Hagan un listado de las **dificultades** que podrían afrontar al momento de encuestar a sus compañeros(as).

| Nombre del estudiante | 1 o ninguno | 2 a 4 | Más de 4 |
|-----------------------|-------------|-------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

- a. ¿Cuántos estudiantes practican actividad física uno o ningún día durante la semana?

- b. ¿Qué les podría suceder a sus compañeros(as) que no practican actividad física?

- c. **Evalúense** entre sí, a partir de las siguientes preguntas: ¿participó en el cumplimiento de la meta grupal?, ¿participó en la aplicación de la encuesta y en su posterior registro?, ¿fue amable y respetuoso al aplicar la encuesta?
- d. **Comuniquen oralmente** los resultados de su encuesta a sus demás compañeros(as) de curso.

Estrategias de lenguaje

Al presentar los resultados de su encuesta, no olviden saludar al comenzar y agradecer al terminar.



2 Reúnanse en grupos de cuatro integrantes y distribuyan las siguientes tareas.

- Un(a) integrante deberá saltar la cuerda durante dos minutos.
- Un(a) integrante deberá correr durante dos minutos.
- Un(a) integrante deberá caminar durante dos minutos.
- Un(a) integrante deberá observar los cambios físicos que experimentan sus compañeros(as) y completar la siguiente tabla.

¿Qué necesitamos?

- cuerda
- cronómetro

Precaución:
Al realizar las actividades, preocúpense de tener los cordones de sus zapatillas correctamente amarrados.

| Actividad realizada por el estudiante | ¿Se agitó su respiración? | ¿Transpiró durante la actividad? | ¿Se enrojeció su cara? | ¿Se aceleró su corazón? |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------|
| Saltar la cuerda | | | | |
| Correr | | | | |
| Caminar | | | | |

a. ¿Qué estudiante experimentó más cambios físicos?, ¿cuál menos?

b. ¿Piensas que es correcto afirmar que algunas actividades físicas requieren de un mayor esfuerzo? ¿Por qué?

Reflexiono

- ¿Qué podrían hacer como curso para incentivar la actividad física en su colegio?
- 🧠 En la actividad 2, ¿cómo se sintieron realizando la tarea asignada? ¿Por qué?
- 🧠 Si repitieran esa actividad, ¿elegirían realizar la misma tarea? ¿Por qué?



Identifico hábitos de cuidado del cuerpo

Observo y comento

- Cuatro estudiantes deberán cargar su mochila. Mientras tanto, los demás observan y determinan quién lo hace de manera correcta y quién no. Además, deberán explicar en qué se fijaron para determinarlo.
- Luego, otros cuatro estudiantes se agacharán a recoger un objeto del suelo. Los demás deberán observar y determinar quién lo hace de manera correcta y quién no. Tendrán que explicar en qué se fijaron para determinarlo.
- Posteriormente, cuatro nuevos estudiantes se sentarán en una silla a leer mientras el resto observa y determina quién lo hace manera adecuada.

Además de realizar actividad física, es importante mantener una adecuada **postura corporal** para evitar lesiones en tu columna vertebral. La **columna vertebral** es el **sostén de tu cuerpo**, por lo que es importante cuidarla.

Al cargar la mochila, asegúrate de sujetar los tirantes en ambos hombros. De esta forma, equilibrarás el peso y evitarás lesiones en tu columna.



Cuando recojas objetos del suelo, debes flexionar las rodillas al agacharte.



A tu edad, es recomendable consumir productos lácteos (ojalá bajos en grasas) tres veces al día, ya que estos alimentos son ricos en **calcio**. En los adultos, la falta de calcio produce fragilidad en los huesos, lo que puede ocasionar deformación y dolor de la columna vertebral y fracturas de caderas.

Explico
¿Qué otras acciones deberían tener presentes para evitar lesiones en su columna vertebral y huesos?



Al caminar, hazlo con tu cuerpo derecho, especialmente el cuello y la cabeza.

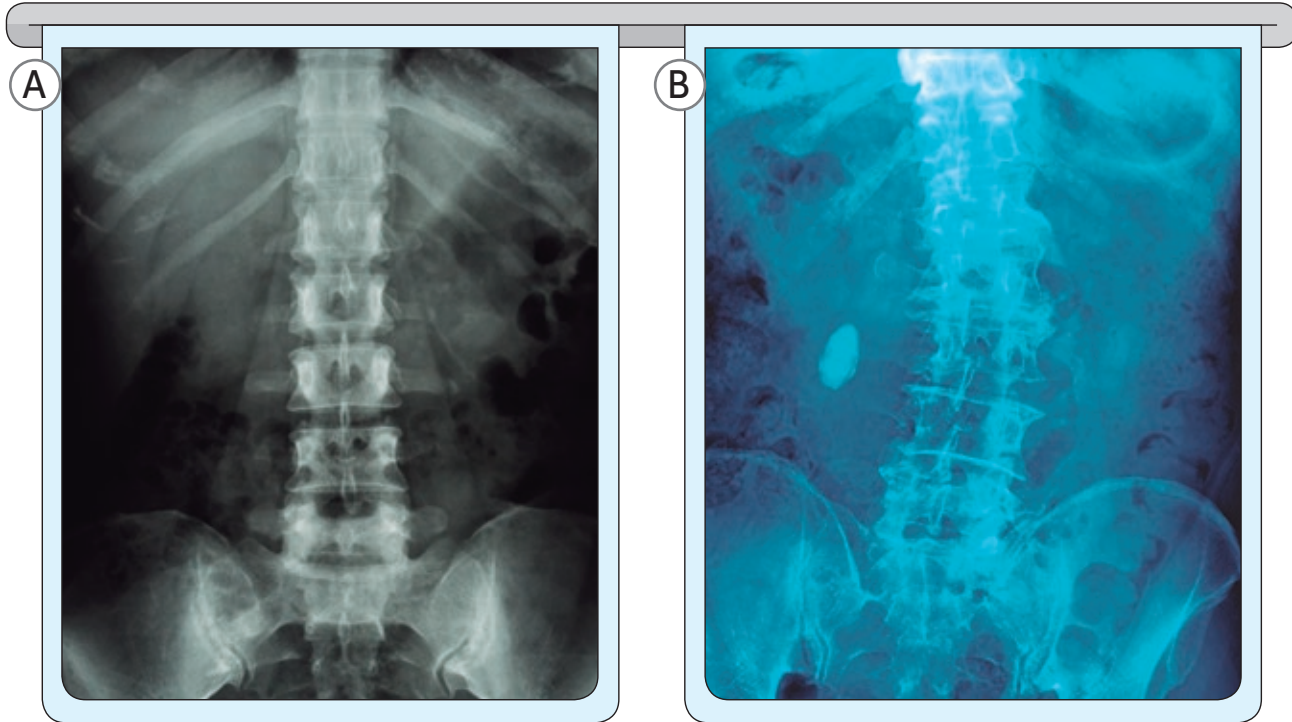


Al sentarte, hazlo con tu **espalda recta** y **apoyada** en el respaldo de la silla, incluso para leer o escribir. Tus pies deben quedar completamente apoyados en el suelo.



Aplico Analizo radiografías y ejercito los músculos de mi cuerpo

1 Observa las radiografías. Luego, responde las preguntas.



a. ¿Qué parte del cuerpo muestran las radiografías?

b. ¿Qué función cumple esa parte del cuerpo?

c. ¿Qué diferencias observas entre ambas radiografías?

d. ¿Qué situaciones o acciones podrían haber ocasionado lo observado en la **imagen B**? Señala dos.

e. Investiga, con ayuda de un familiar, el nombre del problema de salud que muestra la **imagen B**. Luego, explica los efectos de este trastorno en las personas que lo padecen.

2

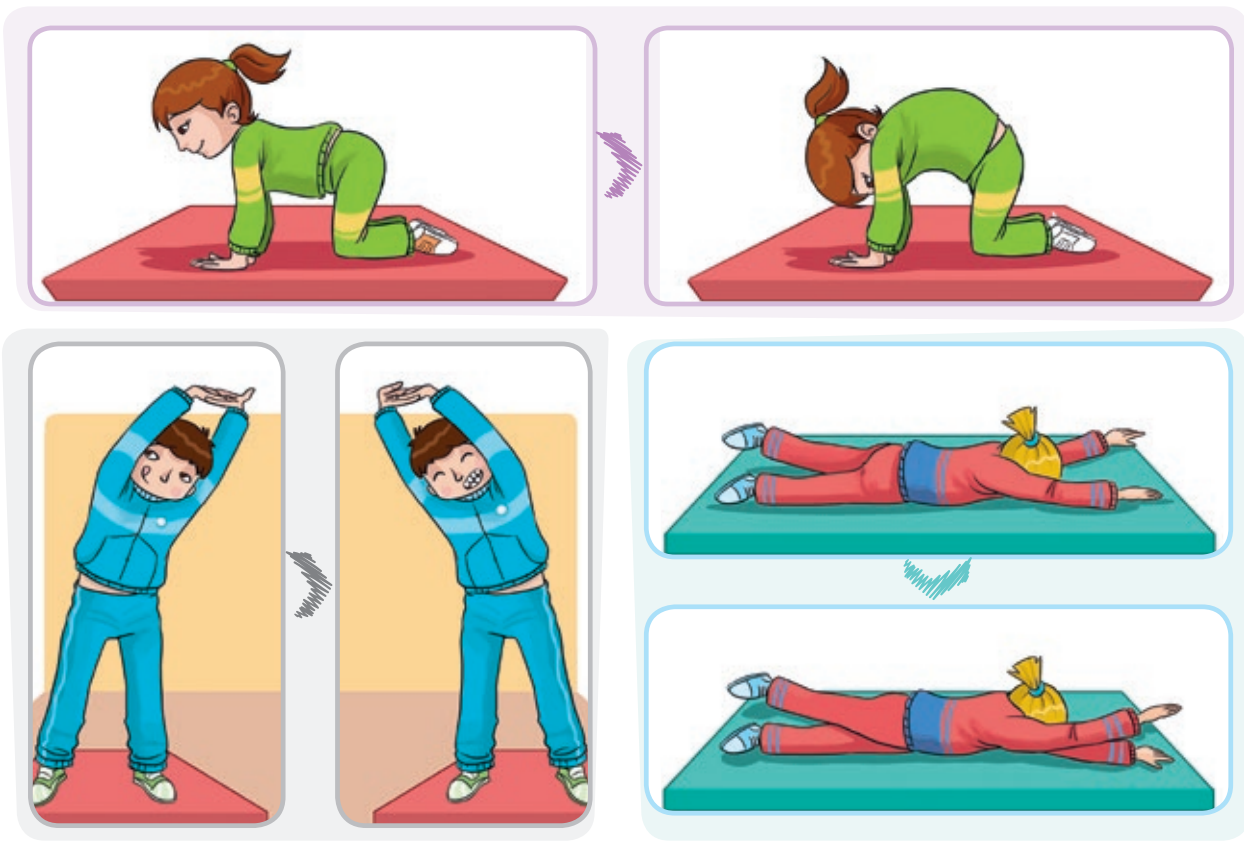
En parejas y bajo la supervisión de su profesor(a), realicen la siguiente rutina de ejercicios que les permitirá fortalecer los músculos de la espalda.

- Troten suavemente durante cinco minutos.
- Uno(a) de ustedes realizará la secuencia de ejercicios indicados en las imágenes y su compañero(a) lo ayudará a corregir la postura. Para cada ejercicio consideren 20 segundos.
- Luego, intercambian roles.

¿Qué necesitamos?

- colchonetas

Precaución:
Tengan cuidado de no lesionarse al realizar los ejercicios sugeridos en la rutina. Háganlos lentamente y concentrados.



- Al finalizar la actividad, **comuniquen oralmente** cómo se sintieron al realizarla y las dificultades que se les presentaron.

Reflexiono

- ¿En qué situaciones de su vida cotidiana podrían aplicar lo aprendido en la actividad 2 de esta página?
- ¿Qué sintieron, en la actividad 2, cuando su pareja les corrigió la postura? ¿Cómo se sintieron ustedes al supervisar y corregir la postura de su compañero(a)?



Te invitamos a recordar junto con tu curso lo aprendido en esta lección a partir del juego **Actimímica**. Para ello, lean las instrucciones.

Instrucciones:

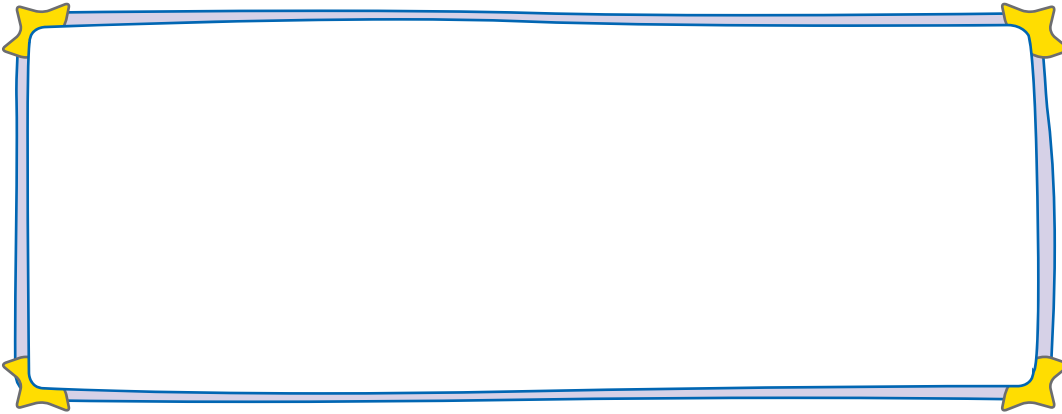
- 1** Divídanse, como curso, en dos equipos. Su profesor(a) será el juez y tendrá la misión de registrar los puntajes de cada equipo.
- 2** Hagan una lista de 14 actividades físicas y deportes, por ejemplo, natación, tenis y fútbol. Escriban cada concepto en un trozo de papel, dóblenlo y deposítelo en una bolsa.
- 3** Dos jugadores, uno de cada equipo, deberán enfrentarse en un cachipún para definir qué equipo inicia el juego.
- 4** El equipo que parte, debe escoger un jugador, quien sacará un papel de la bolsa y tendrá que hacer la mímica de la actividad física indicada. Los demás integrantes de su equipo tendrán tres intentos para adivinar: si lo hacen, ganan un punto. Su profesor(a) preguntará cuáles son los músculos que trabajan principalmente en dicha actividad: si responden correctamente, al primer y único intento, ganan otro punto; si se equivocan, puede responder el otro equipo y si aciertan ganan el punto.
- 5** Se repite lo anterior, por turnos, hasta que no queden papeles en la bolsa.
- 6** Gana el equipo que tenga un mayor puntaje.



**¡Ahora todos
juntos a JUGAR!**

Al finalizar

Al inicio de esta lección te invitamos a indicar cuatro beneficios de la actividad física. Ahora, la invitación consiste en señalar dos efectos para tu salud de una vida **sedentaria** alejada de la actividad física.



¿Cómo lo hice?

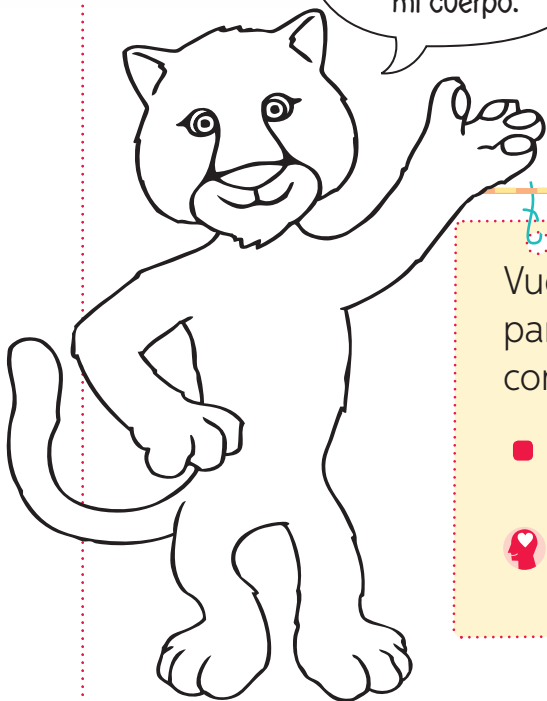
Para saber cuánto has aprendido en esta lección, te invito a responder algunas preguntas.

Si en cada pregunta respondes con un **sí**, podrás pintar una parte de mi cuerpo.

1. ¿Conozco los beneficios que tiene para mi salud la actividad física? Pinta mi **cabeza**.
2. ¿Comprendo la importancia que tiene una correcta postura corporal? Pinta mi **tórax**.
3. ¿Reconozco los cambios físicos que se producen al realizar actividad física? Pinta mis **patas**.
4. ¿Pude comunicar, de manera oral, los resultados de la encuesta aplicada? Pinta mi **abdomen**.
5. ¿Me preocupé de cumplir el compromiso formulado al inicio de la unidad? Pinta mi **cola**.

Vuelve a las **páginas 16 y 17**, y revisa cómo vas en el camino para alcanzar la meta de la unidad. Luego, como curso, comenten las siguientes preguntas.


- Revisen las actividades realizadas durante esta lección: ¿cuál de ellas les gustó más?, ¿por qué?
- 🧠 Al trabajar en parejas o en equipo, ¿cómo se sintieron?, ¿qué dificultades tuvieron?





¿Cómo voy?

Evaluación de proceso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

Pinta 1  si no respondiste.

1. Observa la siguiente tabla, que muestra los resultados obtenidos por Ana al medir la cantidad de latidos de su corazón en tres situaciones distintas.



| Situación | Cantidad de latidos del corazón en un minuto |
|---|--|
| A. En reposo (sin haber realizado actividad física) | 60 |
| B. Después de dar dos vueltas al patio corriendo | 90 |
| C. Después de dar diez vueltas al patio corriendo | 120 |



- a. ¿En qué situación el corazón se aceleró más? Marca.

Situación A

Situación B

Situación C

- b. ¿En qué situación el corazón se aceleró menos? Marca.

Situación A

Situación B

Situación C

- c. ¿Qué ocurrió con el número de latidos del corazón a medida que se intensificó la actividad física?

Aumentó

Disminuyó

Se mantuvo igual

- d. ¿En cuál de las situaciones piensas que la respiración de Ana se aceleró más? ¿Por qué?

2. Lee la siguiente encuesta realizada a Cristián, un niño de segundo básico. Luego, responde las preguntas.



Encuesta: ¿Cómo cuidas tu columna vertebral?

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Al sentarte en una silla, ¿lo haces con la espalda recta y apoyada en el respaldo de esta? | Sí <input type="radio"/> | No <input checked="" type="radio"/> |
| 2. Al agacharte para recoger algo del suelo, ¿flectas las rodillas? | Sí <input type="radio"/> | No <input checked="" type="radio"/> |
| 3. Al usar mochila, ¿cargas los tirantes en ambos hombros? | Sí <input checked="" type="radio"/> | No <input type="radio"/> |






a. ¿Qué cambios debería hacer Cristián con respecto al cuidado de su columna vertebral? ¿Por qué?

b. ¿Qué consecuencias podría tener para Cristián no realizar estos cambios posturales?

c. Te invitamos a que ahora seas tú quien responde la encuesta para que te **autoevalúes** respecto de cómo cuidas tu columna.

¿Cómo lo hice?

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste 5 o 6 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste 3 o 4 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 2 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta lección.

Compara tus resultados con los de tu compañero(a) de puesto: ¿qué diferencias hay?, ¿a qué crees que se deben? Finalmente, comparen sus resultados con otra pareja de compañeros(as).

Sintetizo lo que aprendí

Te invitamos a completar este esquema que te ayudará a resumir las grandes ideas estudiadas en esta unidad.

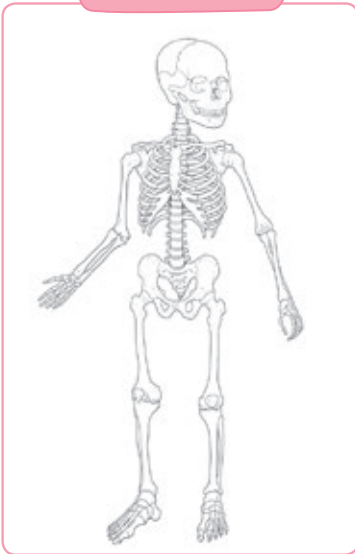


Nuestro cuerpo

está formado por

como

Huesos

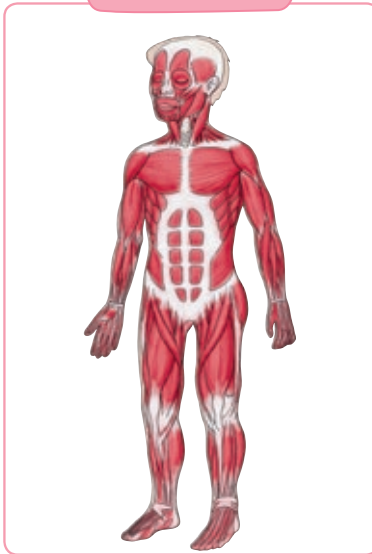


cuya función es

[Empty box for writing the function of bones]

¿Qué acciones debes evitar para mantener sana tu columna vertebral?

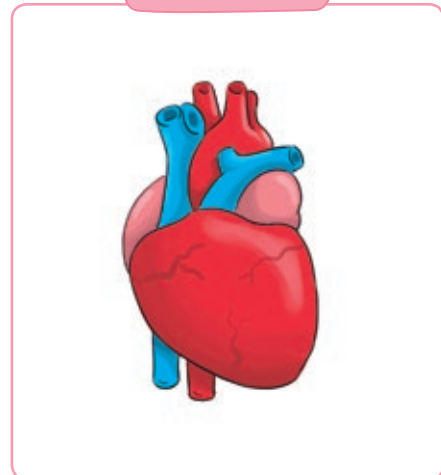
Músculos



cuya función es

[Empty box for writing the function of muscles]

Corazón



cuya función es

[Empty box for writing the function of the heart]

¿Qué ocurre con los latidos de tu corazón al practicar actividad física?

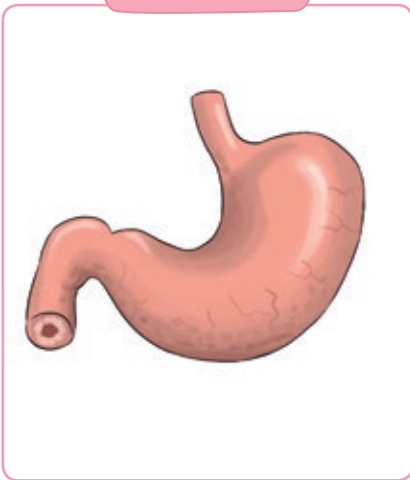
debemos

Cuidarlo

mediante
acciones
como

Two empty rounded rectangular boxes for writing actions to take care of the organs.

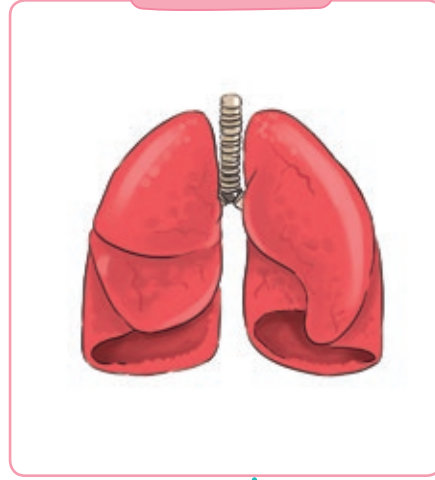
Estómago



cuya función es

Empty rounded rectangular box for describing the function of the stomach.

Pulmones




cuya función es


Empty rounded rectangular box for describing the function of the lungs.


¿Cómo podrías explicar el funcionamiento de los pulmones?

Evaluación final

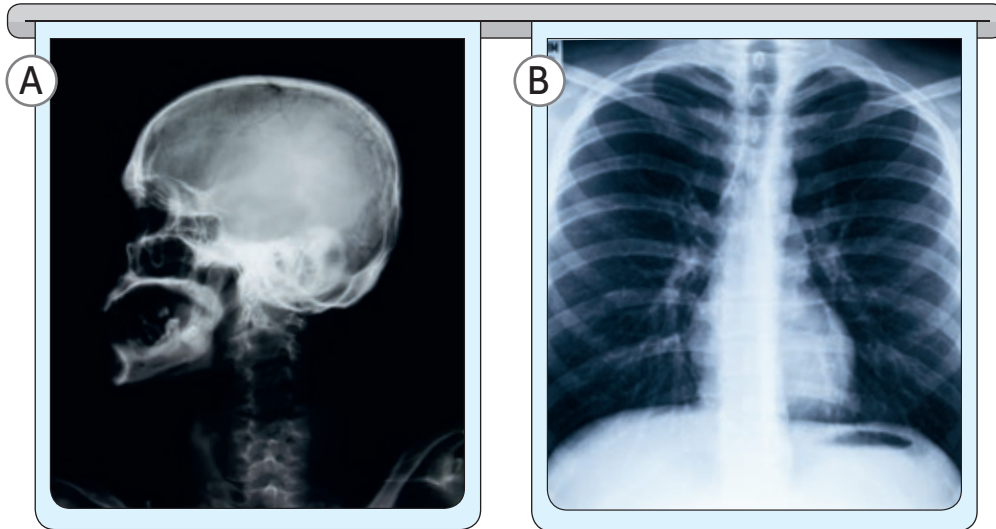
Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

Pinta 1  si no respondiste.

1. Observa las radiografías y responde las preguntas planteadas.



a. ¿A qué parte del cuerpo pertenecen los huesos que se observan en la **radiografía A**? Marca con un .

Cabeza

Extremidades

Tórax

b. ¿A qué parte del cuerpo pertenecen los huesos que se observan en la **radiografía B**? Marca con un .

Cabeza

Extremidades

Tórax

c. ¿Qué huesos observas en la **radiografía A**? Marca con un .

Cráneo

Costillas

Columna vertebral

d. ¿Qué huesos observas en la **radiografía B**? Marca con un .




Cráneo

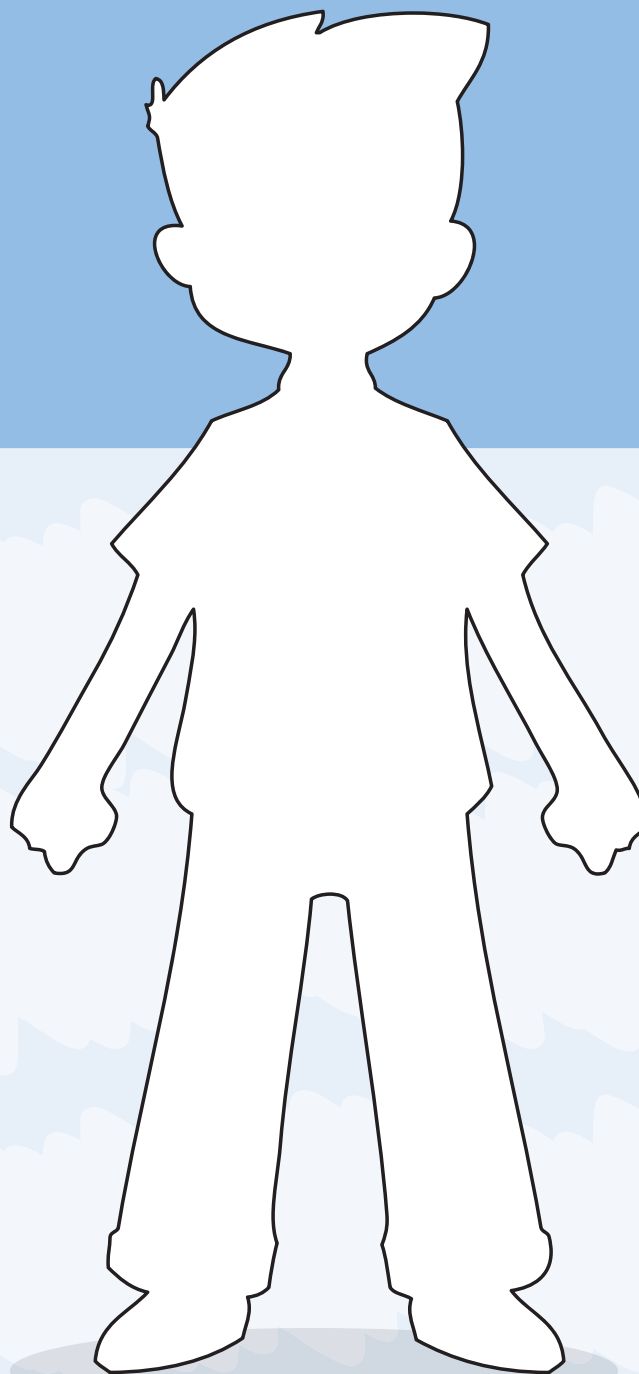
Costillas

Columna vertebral

2. Dibuja el corazón, el estómago y los pulmones según su ubicación en el cuerpo humano. Luego, pinta cada órgano según la siguiente clave.



-  Bombea sangre a todo el cuerpo.
-  Participa en la digestión de los alimentos.
-  Permite la incorporación de oxígeno al cuerpo.



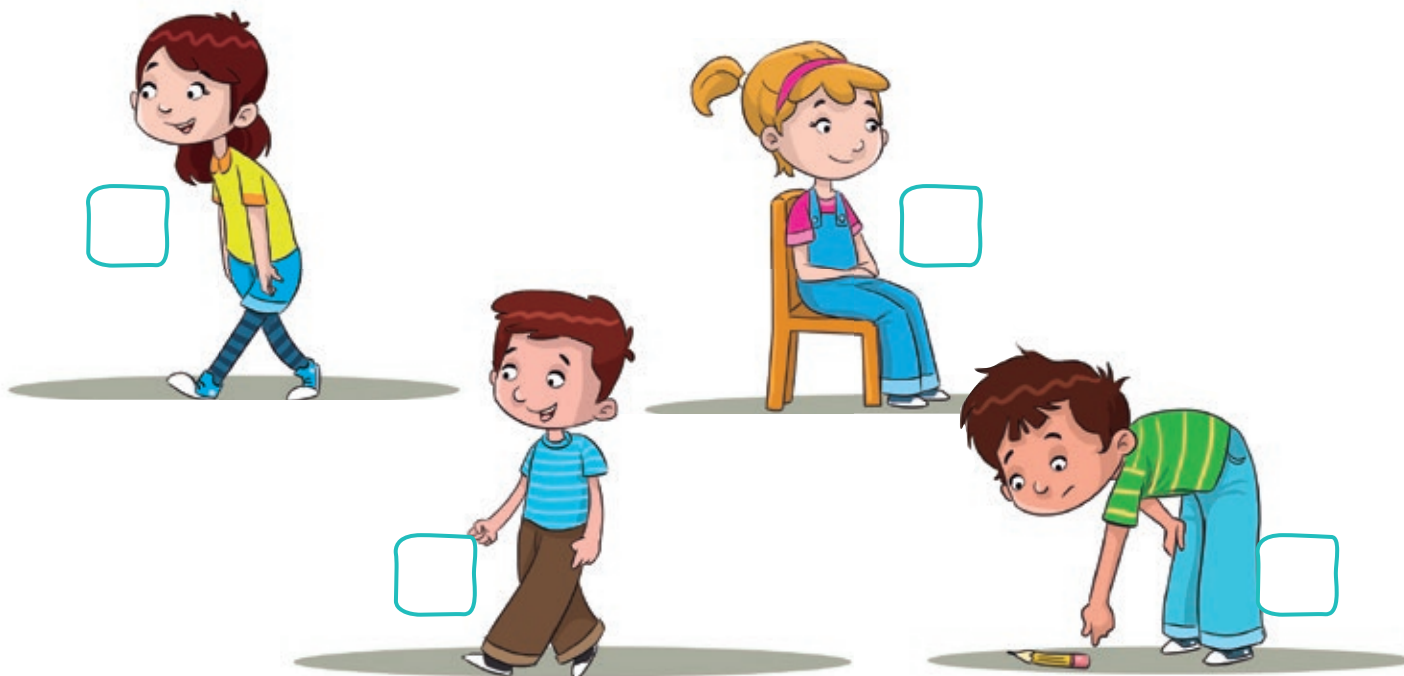
3. Observa las imágenes y luego responde las preguntas.



a. Si se midiera la cantidad de inhalaciones y exhalaciones por minuto de los niños de las imágenes, ¿en cuál de ellos el resultado sería **mayor**? ¿Por qué?

b. Si se midiera la cantidad de veces que el corazón late por minuto, ¿en cuál de ellos el resultado sería **menor**? ¿Por qué?

4. Observa las imágenes y marca con un aquellas que representen una postura corporal adecuada y con una las que no los sean.



¿Cómo lo hice?

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste entre 9 y 12 🐱, ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste entre 5 y 8 🐱, lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 4 🐱, debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta unidad.



¿Cumplí mi meta y compromiso?

¿Cómo te gustó más aprender? Marca con un .

Trabajando individualmente.

Dibujando.

Explorando mi cuerpo.

Trabajando en equipo.

Investigando con mi familia.

Experimentando.

¿Cómo resolviste las dificultades que se te presentaron? Marca con un .



Busqué información en la web.



Le pregunté a mi compañero(a).



Le pedí ayuda a un adulto de mi familia.

Nuestro compromiso

Pinta la cantidad de estrellas según tus logros en el compromiso de la unidad: *Realizar, a lo menos una vez por semana, actividad física al aire libre.*

- ¿Recordé mi compromiso durante la unidad? ★ ★
- ¿Incentivé a mi familia a que cumpliéramos con el compromiso? ★ ★

Lo logré.
 Puedo mejorar.



2



El mundo animal

Propósito de la unidad

Esta unidad tiene por **objetivo** que las y los estudiantes sean capaces de reconocer distintos grupos de animales, vertebrados e invertebrados, según sus características, así como los principales hitos de los ciclos de vida de ambos grupos de seres vivos. Por lo mismo, esta unidad se divide en dos lecciones: la primera, referida a la clasificación de los animales vertebrados; la segunda, relacionada con la clasificación de animales invertebrados y la descripción y comparación de los ciclos de vida de los seres vivos. El hilo conductor de esta unidad, entonces, se relaciona con el estudio de las características de los seres vivos, su clasificación y sus ciclos vitales. Es así como se plantean diferentes actividades y secciones que responden a diversos elementos didácticos y disciplinares que se detallan a continuación.

En primera instancia, a lo largo de la unidad se trabajan diferentes **habilidades científicas**, entre las cuales destacan clasificar, observar, describir y comparar. Dichas habilidades son trabajadas en el *Jugando a hacer Ciencia!*, en actividades modeladas y en otras que se proponen en el desarrollo de ambas lecciones. Tal como plantea Duarte et al. (2006), “las competencias científicas básicas incluyen la capacidad de un sujeto para reconocer un lenguaje científico, desarrollar habilidades de carácter experimental, organizar información y trabajar en grupo”. Por ello, en ambas lecciones se incluyen actividades prácticas que implican trabajo en equipo y actividades de síntesis, como en la sección *Sintetizo lo que aprendí* en el cierre de la unidad.

Por otro lado, se incorporan secciones que tiene por objetivo principal el desarrollo de la **alfabetización científica** de las y los estudiantes, ya que entrega información sobre avances tecnológicos e investigaciones, o contextos de su

entorno cercano. Tal como plantean Rodríguez y Zúñiga (2014), el estar alfabetizado va más allá de poseer destrezas como leer o escribir. Consiste, más bien, en implicarse con el conocimiento científico y con la tecnología, respondiendo a la demanda de los tiempos actuales.

Por su parte, los **OAT** que se trabajan a lo largo de la unidad tienen relación con el cuidado del medio ambiente y el desarrollo del interés y la curiosidad por conocer los fenómenos del entorno. Tal como plantea Pujol (2003), el trabajo con los **Objetivos de Aprendizaje Transversales** es indispensable para asegurar la formación de ciudadanos críticos e integrales, que se conviertan de manera posterior en agentes de cambio del entorno en el que se desenvuelvan. En vista del contexto actual, caracterizado por la globalización y la crisis medioambiental, se hace necesaria una formación que vaya más allá de la mera enseñanza de contenidos y el desarrollo de habilidades.

Por último, cabe destacar que se plantean actividades que estimulan el pensamiento **metacognitivo**. Estas actividades se proponen en diferentes momentos a lo largo de la unidad. Un ejemplo de ello es la elaboración de un plan de trabajo al inicio de la unidad. Al respecto, Bransford y Donovan (2005) destacan la importancia de trabajar en el aula, actividades que permitan a las y los estudiantes el desarrollo de habilidades metacognitivas tales como la evaluación de sus estrategias y de su nivel de desempeño en distintos desafíos que se les presenten. Este tipo de actividades contribuyen a la autorregulación del proceso de enseñanza aprendizaje de las y los estudiantes y favorecen el desarrollo de su autonomía en relación con las tareas que se les demandan.

Organización de la unidad

Conocimientos previos

- Características generales de los seres vivos.
- Necesidades de los seres vivos.
- Distinción entre lo vivo y lo no vivo.
- Distinción básica de grandes grupos de seres vivos: plantas y animales.
- Características de los animales, tales como capacidad de movimiento, tipos de cubierta corporal, entre otros.

Unidad 2: El mundo animal

Lección 1: Animales vertebrados

Tema 1: Reconozco a los animales vertebrados

Describir las principales características de los animales vertebrados.

Tema 2: Clasifico mamíferos y aves

Establecer criterios de clasificación, de acuerdo a las características propias de mamíferos y aves.

Tema 3: Comparo peces, reptiles y anfibios

Comparar y clasificar según sus características peces, reptiles y anfibios.

Lección 2: Animales invertebrados y ciclos de vida

Tema 1: Comparo animales invertebrados

Describir características de algunos grupos de animales invertebrados y compararlos.

Tema 2: Describo otros invertebrados

Reconocer características de otros grupos de invertebrados.

Tema 3: Comparo ciclos de vida

Describir y comparar ciclos de vida de diferentes animales.

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones.
- Explorar y experimentar en forma individual y colaborativa.
- Observar, medir y registrar los datos cuidadosamente utilizando unidades no estandarizadas.
- Seguir las instrucciones para utilizar los materiales e instrumentos en forma segura.
- Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.
- Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente.
- Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común.

Planificación de la unidad

La siguiente propuesta de planificación considera los Objetivos de Aprendizaje (OA), los Indicadores de Evaluación (IE) asociados para cada uno de ellos, las Habilidades y los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) para cada lección de la unidad.

| Lección 1: Animales vertebrados | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|--|---|---|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Indicadores de Evaluación (IE) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) |
| <p>OA 1 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y estructuras para la respiración, entre otras.</p> | <p>*IE 1 Reconocen la presencia de columna vertebral en los grupos de los vertebrados.</p> <p>IE 2 Describen las principales características físicas de los grandes grupos de vertebrados.</p> <p>IE 3 Clasifican animales vertebrados a partir de criterios dados, por ejemplo cubierta corporal y/o presencia de mamas.</p> <p>IE 4 Dan ejemplos de organismos vertebrados, como mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 16 Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

*Indicadores de evaluación incorporados a partir de la propuesta editorial.

| Lección 2: Animales invertebrados y ciclos de vida | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|--|--|---|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Indicadores de Evaluación (IE) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) |
| <p>OA 2 Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y compararlos con los vertebrados.</p> | <p>IE 5 Realizan investigaciones sencillas sobre las características de distintos grupos de insectos.</p> <p>IE 6 Describen las estructuras básicas de un insecto y las comparan con otros grupos, como crustáceos y arácnidos (ejemplo: jaibas- arañas).</p> <p>IE 7 Comunican, en forma oral o escrita, observaciones sobre animales sin columna vertebral.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> <p>OAT 28 Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.</p> |
| <p>OA 3 Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat.</p> | <p>IE 8 Comparan ciclos de vida de distintos animales en cuanto a similitud con los padres y crecimiento dentro o fuera de la madre.</p> <p>IE 9 Relacionan elementos del hábitat con las etapas del desarrollo de algunos animales, por ejemplo, desarrollo de un anfibio en un medio acuático.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

Desarrollo de la investigación científica

La siguiente tabla muestra el desarrollo de las investigaciones científicas escolares que se desarrollarán en la unidad, relacionando las actividades con las etapas y habilidades científicas trabajadas.

| Etapas de la investigación científica | Recursos del Texto del Estudiante | Habilidades científicas |
|---------------------------------------|---|---|
| Observar y preguntar | <p>Observo y comento (pág. 64)</p> <p>Observo y comento (pág. 66)</p> <p>Observo y comento (pág. 70)</p> <p>Observo y comento (pág. 80)</p> <p>Aplico (págs. 82 y 83)</p> | <p>Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.</p> |
| Experimentar | <p>Aplico (págs. 82 y 83)</p> <p>¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 86 y 87)</p> | <p>Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno y a partir de preguntas dadas, de manera individual y colaborativa, utilizando la observación, la manipulación y la clasificación de materiales simples.</p> <p>Seguir las instrucciones para utilizar los materiales e instrumentos en forma segura.</p> <p>Observar, medir y registrar los datos cuidadosamente utilizando unidades no estandarizadas.</p> |
| Analizar la evidencia y comunicar | <p>Aplico (págs. 82 y 83)</p> <p>¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 86 y 87)</p> | <p>Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros.</p> |

Bibliografía comentada

- Pujol, R. (2003). *Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria* (pp.111-154). Madrid: Síntesis Educación.

En este texto se entrega una serie de orientaciones y actividades concretas para el trabajo de habilidades con las y los estudiantes, tales como observación, planificación, clasificación, comparación y formulación de hipótesis. Esta sección puede ser utilizada para el trabajo desarrollado en la sección *Científicos en acción*.
- Harlen, W. (1998). En *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias* (pp.140-152). Madrid: Ediciones Morata.

En este texto encontrará contenidos relacionados con el rol del profesor en el aula, en cuanto al desarrollo de destrezas en ciencias naturales. Estas páginas pueden ser utilizadas para orientar de mejor forma las actividades prácticas propuestas en la unidad.
- Contreras- Ramos, A., Cuevas C., Goyenechea, I. e Iturbe, U., (2007). *La sistemática, base del conocimiento de la biodiversidad* (pp. 23-39). Pachuca, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

En este capítulo se discute el origen de la clasificación universal de los seres vivos y la evolución en el conocimiento sobre dichas clasificaciones. Estas páginas pueden ser utilizadas para ambas

lecciones como conocimiento general para el estudio más profundo de los aspectos disciplinares de la clasificación animal.

- Audesirk, T., Audesirk G. y Byers, B. (2003). *Biología la vida en la Tierra* (pp.441-466). México D.F.: Prentice Hall.
Este texto trata de los animales invertebrados en el planeta Tierra y sus características. Es útil para profundizar en los contenidos disciplinares de la *Lección 2*.

Webgrafía comentada

- Ingrese el siguiente código **18GN2B067a** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En él encontrará un video sobre los animales vertebrados. Este recurso digital puede ser utilizado durante la *Lección 1*, para reforzar los contenidos vistos en relación con esta clasificación de los animales.
- Ingrese el siguiente código **18GN2B067b** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En él encontrará un video sobre los animales invertebrados. Este recurso digital puede ser utilizado durante la *Lección 2*, para reforzar los contenidos vistos en relación con esta clasificación de los animales.
- Ingrese el siguiente código **18GN2B067c** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En él encontrará un video sobre el ciclo de vida de los animales. Este recurso puede ser utilizado para motivar las temáticas abordadas en la *Lección 2*.
- Ingrese el siguiente código **18GN2067d** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En él encontrará un trabajo que consiste en el diseño, la aplicación y la evaluación de una propuesta de enseñanza aprendizaje sobre los animales en el Primer ciclo básico. Este recurso puede ser utilizado para ambas lecciones, pudiendo implementar actividades y preguntas desarrolladas en este documento en el aula.

Recursos CRA

- Discovery Educación. (2009). *El mundo de los insectos*. Discovery Educación. [DVD].
Documental que da a conocer la evolución de la naturaleza, los dinosaurios que poblaron la Tierra y las más pequeñas criaturas que en ella habitan. Mezcla conceptos de cultura general con experimentos de vanguardia que resultan muy interesantes y fomentan las capacidades de investigación y la creatividad de las y los estudiantes.
- Murugarren, M. (2003). *Animalario universal del profesor*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
Recurso destinado para primer nivel de educación básica. Este texto entrecruza la clasificación científica de animales y la gozosa posibilidad de hacer y deshacer antojadizamente aquellas clasificaciones, inventando nuevas bestias e infinitas combinaciones. No habrá lector indiferente ante la abierta y lúdica combinatoria que Miguel Murugarren nos ofrece.
- Salinas, L (2010). *Animales chilenos*. Pehuén Editores: Santiago de Chile.
Un catálogo ilustrado que permite conocer efectivamente la fauna nacional. La recopilación de todos estos animales fomenta la unidad nacional por medio de la exposición de una identidad geográfica compartida. El libro incluye un glosario bastante preciso de los términos empleados a lo largo de sus páginas.

Orientaciones al docente

Motivación para el aprendizaje

Qué significa motivar a los y las estudiantes

El término motivación hace alusión al aspecto en virtud del cual el sujeto vivo es una realidad autodinámica que lo diferencia de los seres inertes. El organismo vivo se distingue de los que no lo son porque puede moverse a sí mismo. La motivación trata, por lo tanto, de esos determinantes que hacen que el sujeto se comporte de una cierta manera considerando que tiene en sí mismo el principio de su propio movimiento. Tradicionalmente hemos confundido motivación con el arte de estimular y orientar el interés del alumno hacia el trabajo escolar. Sin embargo, la motivación es el interés que tiene el o la estudiante por su propio aprendizaje o por las actividades que lo conducen a él. Dicho interés se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos. Por lo tanto, hay que distinguirlo de lo que tradicionalmente se ha venido llamando en las aulas motivación, que no es más que lo que el profesor hace para que los y las estudiantes se motiven.

Fuente: <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/O083motivacion.htm> (Adaptación).

- ▶ Las seis primeras páginas de la unidad se conectan a través de un contexto cuyo propósito es **motivar** a los y las estudiantes a sumarse al proceso de enseñanza-aprendizaje, **activar los conocimientos previos** que se relacionan con los contenidos que se abordarán en la unidad y realizar una **evaluación diagnóstica** que permita conocer la base de conocimientos que tienen los y las estudiantes al inicial un ciclo de aprendizaje.
- ▶ Invite a los estudiantes a observar la imagen de las páginas 56 y 57 y describir lo que observan. Luego, pídale que comenten sus impresiones. Presénteles a la vicuña, el animal nativo que los acompañará durante el estudio de la unidad. Puede mostrar algunas imágenes del animal, proyectadas en una presentación *Power Point* y pedirles que describan algunas características físicas. Solicite a dos voluntarios que lean los textos de los niños y lea usted el texto de la vicuña. Para orientarlos en la descripción de la imagen, puede plantearles preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué lugar muestra en la imagen?
 - ¿Qué tipos de animales hay en ese lugar?
 - ¿Qué hacen los niños?
- ▶ Solicíteles responder de manera individual las preguntas planteadas. De esta forma estarán **activando sus conocimientos previos**. Luego, pídale que en un plenario compartan sus respuestas.
- ▶ En las páginas 58 y 59, se presentan dos actividades, relacionadas con el contexto inicial, que constituyen la **evaluación diagnóstica**. Esta instancia de evaluación permite recoger las ideas previas de las y los estudiantes con respecto a los contenidos que se trabajarán en la unidad. Invite a sus estudiantes a responder individualmente las actividades planteadas, otorgando entre 20 o 30 minutos para ello. Una vez que finalicen, se sugiere realizar un plenario para compartir sus respuestas. Para la revisión puede solicitarles que intercambien su libro con su compañero de banco, como una forma de coevaluación, pidiéndoles que hagan una pequeña marca en las respuestas que estén erradas. De esta forma el compañero podrá corregirlas posteriormente. Para conocer el nivel de logro alcanzado por los y las estudiantes, revise el instrumento de evaluación de la página 92 de esta Guía. Del mismo modo, con el fin de complementar la evaluación, se sugiere realizar una instancia de reflexión sobre las estrategias utilizadas para desarrollar la actividad. Para ello, puede realizar la **actividad complementaria 1** de esta Guía.
- ▶ En las páginas 60 y 61 se plantea el **establecimiento de metas y estrategias** que se abordarán en la unidad y se proponen actividades que permiten a los y las estudiantes fijar metas personales, anticipar dificultades y establecer estrategias que favorezcan el logro de las metas planteadas. Esta actividad promueve el **pensamiento metacognitivo**, cuyo principal objetivo es que estos reflexionen sobre sus procesos de pensamiento y la forma en que aprenden, como forma de regular el proceso de enseñanza-aprendizaje. Invite a sus estudiantes a desarrollar las actividades propuestas de manera individual. Al finalizar el estudio de la unidad, podrán comprobar si alcanzaron las metas trazadas. Para finalizar, invítelos a firmar un compromiso que se relacione con el cuidado del medio ambiente, promoviendo de esta forma las **actitudes** de una manera integrada con el desarrollo de los conocimientos. La importancia de esto es considerar que las metas no se alcanzan independiente de las habilidades y actitudes, sino que resultan de la interacción esencial entre ellos durante el aprendizaje.

Actividad complementaria 1

Metacognición

Invitándolos a reflexionar acerca de las estrategias que utilizaron para responder:

- En la actividad 1, ¿en qué te fijaste para reconocer las características y criterios de clasificación de los grupos de animales?
- En la actividad 2, ¿en qué te fijaste para compara a los animales de las imágenes?
- ¿Qué estrategias te ayudaron a desarrollar la actividad?

Sugerencias de evaluación diagnóstica

Invite a sus estudiantes a responder de manera individual la siguiente actividad con el fin de evaluar los conocimientos previos sobre las características de los animales vertebrados. En un plenario, revise las respuestas de sus estudiantes

¿Cuánto sé sobre los animales vertebrados?

Marca con una **X** el animal que no pertenece a cada grupo y escribe la clase de vertebrado que corresponde a cada columna.

| | | | | |
|---------|------------|------------|---------|-----------|
| Perro | Pelícano | Rana | Merluza | Tortuga |
| Delfín | Murciélago | Sapo | Tiburón | Cocodrilo |
| Tiburón | Pingüino | Lagartija | Ballena | Rana |
| Ballena | Colibrí | Salamandra | Trucha | Iguana |
| | | | | |

Nombre:

Curso:

LECCIÓN 1: Animales vertebrados

En la siguiente tabla se muestran los Objetivos de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la lección, además de los recursos que permiten abordarlos, tanto del Texto del Estudiante como de la Guía Didáctica del Docente. Se presentan también las habilidades y las actitudes que se promueven.

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje | IE | Habilidades | Recursos Texto del Estudiante | Recursos Guía Didáctica del Docente | Actitudes |
|--|------|-------------|--|--|---|
| OA 1 Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamás y estructuras para la respiración, entre otras. | IE 1 | Reconocer | Aplico (pág. 65) ¿Cómo voy? (págs. 76 y 77) | | <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural. • Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente. • Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común. |
| | IE 2 | Describir | Clasifico (pág. 67) Aplico (págs. 68 y 69) Observo y comento (pág. 70) | Actividad complementaria 2 (pág. 72) Actividad complementaria 4 (pág. 72) Actividad complementaria 5 (pág. 73) | |
| | IE 3 | Clasificar | Comparo (pág. 71) Aplico (págs. 72 y 73) ¿Cómo voy? (págs. 76 y 77) | Actividad complementaria 2 (pág. 72) Actividad complementaria 10 (pág. 86) Actividad complementaria 11 (pág. 87) | |
| | IE 4 | Identificar | ¿Cómo voy? (pág. 77) | | |

Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los y las estudiantes comprendan que existe una gran diversidad de animales en la naturaleza, con características que nos permiten agruparlos y, con ello, estudiarlos de mejor manera. Se espera que los y las estudiantes caractericen a los animales vertebrados a través de la exploración y observación de sus características, identificando aquellas que los distinguen de otros grupos de animales. Para lograr estos propósitos, deberán desarrollar las **habilidades de pensamiento científico**, por medio de la observación, la exploración, la formulación de predicciones de forma guiada y la realización de investigaciones sencillas, comunicando la información, de manera que puedan aplicar los contenidos tanto conceptuales como procedimentales a la vida diaria, otorgando significación al aprendizaje. El principal reto del profesor y la profesora de ciencias es diseñar una ciencia escolar que permita desarrollar en clase una actividad científica que, sin dejar de centrarse en las características del conocimiento científico, lo presente vinculado a preguntas, capacidades y finalidades que tengan sentido en la etapa educativa en la cual se desarrollan sus estudiantes (Aduriz, A. et al., 2011).

La lección inicia con la sección *Al empezar* que invita a los y las estudiantes a diseñar un instrumento que les permitirá realizar sus primeras observaciones de características de las aves, lo cual promueve, además, la **alfabetización científica**, al relacionar el contenido de la lección con situaciones de la vida cotidiana. Los temas de las secciones, además de tener cercanía con los y las estudiantes, son una introducción de los contenidos que se desarrollan en la lección.

A lo largo de la lección, se proponen actividades que permiten desarrollar **habilidades** de diferentes niveles cognitivos y también asociadas a habilidades del pensamiento científico. Los **Objetivos de Aprendizaje Transversales**, que se trabajan integrados a los contenidos disciplinares, constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las ciencias y es importante que los docentes sean responsables de su enseñanza.

Para finalizar la lección, se propone una **evaluación de proceso** que permite a los y las estudiantes verificar su nivel de logro respecto a las metas propuestas al inicio de la unidad. La evaluación de proceso tiene un carácter formativo, cuyo objetivo es que el propio estudiante sea capaz de detectar sus dificultades, comprenderlas y autorregularlas (Sanmartí, 2007).

Al empezar (páginas 62 y 63)

Orientaciones al docente

- ▶ En estas páginas se presenta una actividad inicial que tiene como objetivo **motivar** a los y las estudiantes al estudio de la lección y también pretende **activar conocimientos previos** en relación con el mundo de los animales y sus características. En este caso, deberán responder la actividad de acuerdo a sus conocimientos sobre las aves. Además, se propone que elaboren un comedero, lo cual les va a permitir observar de cerca aquellas características que identifican a todo el grupo de las aves. Esta actividad tiene también un carácter **metacognitivo**, ya que se relaciona directamente con la sección *Para finalizar*, en la cual las y los estudiantes comprueban los nuevos aprendizajes adquiridos durante el desarrollo de la lección.
- Se sugiere destacar al animal que identifica la unidad: la vicuña, que aparece señalando cuál es el objetivo del estudio de la lección.
- ▶ Invítelos a desarrollar la actividad propuesta junto a su familia y, si es posible, pídeles que lleven algún tipo de registro del comedero, por ejemplo, fotos o videos en que aparezcan algunas aves alimentándose de este.

Reconozco a los animales vertebrados

(páginas 64 y 65)

Orientaciones al docente

- ▶ El propósito de estas páginas es que los y las estudiantes reconozcan la presencia de columna vertebral en los grupos de animales vertebrados, como la característica que los diferencia de los animales invertebrados.
- ▶ Para comenzar la clase, muestre a sus estudiantes diferentes imágenes de animales vertebrados con sus respectivos nombres, por ejemplo, conejo, rana, gorrión, lagartija, etc. Plantee preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué característica tienen en común estos animales?
 - ¿En qué se diferencian?
 - ¿Conoces otros animales con características similares?, ¿cuáles?
- ▶ Invítelos a desarrollar la actividad propuesta *Observo y comento*, en la cual se espera que reconozcan características de los animales que se presentan en la doble página. A continuación, lea junto a ellos el contenido de la página 65. Luego, los y las estudiantes responden de manera individual la actividad *Aplico*. Se recomienda realizar un plenario e invitar a algunos voluntarios y voluntarias a compartir sus respuestas. Para finalizar la clase, se sugiere realizar la **actividad complementaria 2** de esta Guía.

Actividad complementaria 2

Refuerzo

Con anticipación a la clase, solicite a sus estudiantes que lleven recortes de diferentes animales vertebrados, pegamento, tijeras y un pliego de cartulina. Pídales que, en parejas, observen las características de los animales de sus recortes y los agrupen según una característica común. Luego, invítelos a ponerle nombre a cada grupo y pegarlos en la cartulina. En un plenario plantee preguntas como las siguientes:

- ¿Cuántos grupos de animales formaron?
- ¿Qué características tienen?

Clasifico mamíferos y aves (páginas 66 a 69)

- ▶ En estas páginas los y las estudiantes podrás **reconocer** y **describir** características de los mamíferos y de las aves y clasificarlos según criterios, como forma de desplazamiento, cubierta corporal, tipo de reproducción, etc.
- ▶ Para comenzar la clase, solicite a sus estudiantes que escriban en sus cuadernos una lista de ocho animales que cumplan con las siguientes características: presencia de pelos en su cuerpo, cuatro extremidades y dientes. A medida que las y los estudiantes compartan sus respuestas, anote en la pizarra aquellos animales que más se repitan. Luego, explíqueles que los animales que ellos nombraron son vertebrados y pertenecen al grupo de los mamíferos. Invítelos a leer la información de la página 66, poniendo énfasis en las características exclusivas de este grupo, como presencia de pelos, de mamas, etc. Para profundizar en las características de los **mamíferos**, motívelos a desarrollar la **actividad complementaria 4** de esta Guía.
- ▶ Muestre a sus estudiantes imágenes de diferentes aves. Puede conseguir fotos y descripciones de algunas aves en el siguiente link: <http://www.avesdechile.cl>. Seleccione las más comunes a la zona en donde está la escuela, de manera que las puedan reconocer, por ejemplo, cóndor, gorrión, paloma, golondrinas, etc. Plantee preguntas como las siguientes:
 - ¿En qué ambientes habitan las aves?
 - ¿Cómo se desplazan?
 - ¿Qué estructuras utilizan para desplazarse?
 - ¿Cómo es su cuerpo?
 - ¿De qué está cubierto su cuerpo?
- ▶ Luego, pídale que dibujen en sus cuadernos una de las aves que más les haya llamado su atención y que señalen en su dibujo las estructuras de desplazamiento. Es importante que consideren en sus dibujos las plumas que cubren su cuerpo.

- ▶ En las páginas 68 y 69 se presenta una actividad que desarrolla la habilidad de **clasificar**. Se espera que los y las estudiantes lleguen a desarrollar la habilidad propuesta y apliquen lo aprendido hasta esa instancia del proceso de aprendizaje. Explique que **clasificar** consiste en agrupar objetos o eventos con características comunes de acuerdo a un criterio determinado y demuestre con un ejemplo cómo pueden hacerlo. Por ejemplo, tome diferentes palitos de helado y agrúpelos por criterios como el tamaño, el color, etc. Ahora pídale que clasifiquen los lápices de sus estuches, pregúnteles:

- ¿Cuántos grupos formarían?
- ¿Qué criterios utilizarías?

Invítelos a desarrollar las actividades propuestas en estas páginas de manera individual. Al finalizar revise sus respuestas en un plenario y luego desarrolle la **actividad complementaria 3** de esta Guía, enfocada en la metacognición.

Actividad complementaria 3

Metacognición

Invite a los estudiantes a reflexionar sobre las estrategias de clasificación que se pueden utilizar para agrupar animales o cualquier objeto o evento de la naturaleza. Pídales responder las preguntas de la sección y comenten sus respuestas en un plenario. Complemente con preguntas como las siguientes:

- ¿Qué pasos seguiste en la actividad de la página 68?
- ¿Qué tuviste que hacer en la actividad de la página 69?
- ¿Qué estrategia fue más fácil de desarrollar?, ¿cuál fue más difícil?

Es importante que los estudiantes comprendan que existen muchos modelos de clasificación, pero todos se basan en establecer criterios que permiten formar grupos. Puede solicitarles que investiguen otros modelos de clasificación (esquemas, tablas, etc.) y que los comenten al inicio de la siguiente clase.

Actividad complementaria 4

Profundización

Pida a sus estudiantes que elaboren fichas de animales mamíferos, considerando una imagen (recortes de diarios o revistas) y describiendo sus características. Puede orientarlos con el siguiente ejemplo:

Imagen del animal

- Nombre: _____
- Cubierta corporal: _____
- Extremidades: _____
- Alimentación: _____
- Reproducción: _____

Comparo peces, reptiles y anfibios (páginas 70 a 73)

Orientaciones al docente

En estas páginas se describen características de tres grupos de animales: peces, anfibios y reptiles. Para iniciar la clase, se sugiere realizar la **actividad complementaria 5** de esta Guía. En ella se presentan unos videos en que se describen las principales características de estos grupos de animales. Una vez vistos los videos, invítelos a realizar de manera individual la actividad *Observo y comento* de la página 70, para luego leer la información de ambas páginas y finalizar con el desarrollo de la actividad *Comparo* propuesta en la página 71.

Para el desarrollo de la actividad *Observo y comento*, entregue a sus estudiantes las siguientes descripciones:

- **Peces.** La mayoría de los peces son animales ovíparos, es decir, el embrión crece y se desarrolla al interior de un huevo. Respiran por branquias y su piel está cubierta de escamas. Viven en ambientes acuáticos y se desplazan nadando gracias a la presencia de aletas y a la forma alargada de su cuerpo. La merluza, el tiburón, la trucha y el salmón son ejemplos de peces.
- **Anfibios.** Al igual que la mayoría de los peces, son animales ovíparos. Cuando son adultos tienen pulmones, lo que les permite respirar en ambientes terrestres. En el agua pueden incorporar el oxígeno a través de su piel, la que es delgada y húmeda. Al nacer se desarrollan en el agua y cuando son adultos pueden vivir en ambientes terrestres y acuáticos. La rana, el sapo y la salamandra son ejemplos de anfibios.
- **Reptiles.** Son animales ovíparos. Respiran por pulmones. Su piel es gruesa y está cubierta de escamas, diferentes a las de los peces. La mayoría de los reptiles habitan ambientes terrestres, como la lagartija y la serpiente; sin embargo, hay otros que viven en el agua; por ejemplo, la tortuga marina. Dependiendo del tipo de hábitat en el que vivan se pueden desplazar reptando o nadando. El lagarto, la tortuga y el cocodrilo son algunos ejemplos.

Actividad complementaria 5

Tic

Muestre a sus estudiantes los siguientes videos. Luego, pídale realizar las actividades propuestas:

- Ingrese el siguiente código **18GN2B073a** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl> En este video se describen las características de los peces.

- Ingrese el siguiente código **18GN2B073b** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl> En este video se muestran las características de los anfibios.
- Ingrese el siguiente código **18GN2B073c** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl> En este video se muestran las características de los anfibios.

A partir de la observación, pida a sus estudiantes que escriban en sus cuadernos el nombre de un animal de los presentados en el video y que describan todas las características que hayan observado en el video, por ejemplo, cómo respiran, cómo nacen, de qué está cubierta su piel, cómo se desplazan, etc. A continuación, solicíteles que se reúnan con un compañero que tenga un animal distinto y que comparen sus características. Después de compararlos y establecer diferencias y similitudes, pídeles responder las siguientes preguntas:

- ¿En qué se parecen ambos animales?
- ¿En qué se diferencian?
- ¿Creen que ambos animales pertenecen al mismo grupo? ¿Por qué?

Aplico (páginas 72 y 73)

Orientaciones al docente

En estas páginas se propone una actividad de aplicación, en la cual se invita a los y las estudiantes a trabajar con los conocimientos y habilidades desarrolladas hasta esta instancia del proceso de aprendizaje. Para introducir las actividades de las páginas, pídeles que formen grupos de 4 integrantes. Entregue a cada grupo un sobre con una colección de imágenes de diversos vertebrados y solicíteles que los clasifiquen a partir de sus características físicas (cubierta corporal, extremidades, etc.) y que los peguen en un papelógrafo. Finalmente, cada grupo deberá exponer su trabajo.

Ventana de profundización disciplinar

Los Peces

En la naturaleza existe una gran diversidad de peces. Según el tipo de esqueleto encontramos dos grandes grupos: los condictios y los osteíctios.

Los **condictios** tienen esqueleto de cartílago. Los tiburones, rayas y quimeras se incluyen en este grupo.

Los peces **osteíctios** se caracterizan por tener un esqueleto interno óseo. Este grupo representa la más inmensa variedad de peces que existe.

Fuente: Curtis, H. (2008). *Biología* (7a ed.). Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana. (Adaptación).

Cierre de la lección (páginas 74 y 75)

Orientaciones al docente

- Para cerrar la lección, en la página 74, se presenta una síntesis de los contenidos estudiados en la lección a través de un juego, el cual los y las estudiantes deberán completar con adhesivos según las características de los grupos de vertebrados descritas. Es importante que releve la síntesis del proceso, ya que constituye una instancia de revisión de los nuevos aprendizajes adquiridos. Para desarrollar la actividad, invítelos a leer las instrucciones, explíqueles con un ejemplo cómo deben completar el esquema y pídale realizarlo de manera individual. Cuando finalicen, puede solicitarles que comparen sus esquemas con un compañero o compañera.
- En la página 75, se presenta una actividad que se conecta con la sección *Al comenzar* y permite a los y las estudiantes revisar las respuestas iniciales y compararlas con las que entreguen al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis de esta sección es realizar un **proceso metacognitivo**, en el cual los y las estudiantes logren evidenciar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la lección. Pídale realizar la actividad propuesta en la página; luego, en un plenario, invítelos a comentar sus respuestas. Plantee preguntas como las siguientes:
 - ¿Cuál es la diferencia entre las respuestas iniciales y las de ahora?
 - ¿Sigues pensando lo mismo o algo cambió?, ¿por qué?
 - ¿Qué nuevo aprendizaje has incorporado?

Evaluación de proceso (páginas 76 y 77)

Orientaciones al docente

- Estas páginas corresponden a una instancia de **evaluación formativa**, en la cual los y las estudiantes podrán demostrar cuánto han aprendido en relación con los contenidos trabajados durante la lección. Para desarrollar las actividades propuestas en la evaluación, otórgueles entre 30 y 45 minutos para responder de forma individual las preguntas planteadas. Posteriormente, revise las respuestas en un plenario.

- Aproveche esta instancia para invitarlos a reflexionar sobre las estrategias de aprendizaje que más les facilitaron el estudio de los contenidos. Pídale que señalen qué contenido les gustó más o les fue más fácil de aprender y cómo lo estudiaron, y cuál fue el que más les costó estudiar. A partir de sus respuestas, pregúnteles cómo podrían mejorar el nivel de su aprendizaje en el estudio de la siguiente lección. Así podrá diseñar acciones remediales en caso de ser necesario.
- Para revisar esta actividad, utilice la **rúbrica** de la página 92 de esta Guía y, según el nivel de logro alcanzado por los estudiantes, invítelos a trabajar en las actividades diferencias que se señalan a continuación:
 - Si el nivel de logro es *Por lograr* o *Medianamente logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 10** de la página 86 de esta Guía.
 - Si el nivel de logro es *Logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 11** de la página 87 de esta Guía.

LECCIÓN 2: Animales invertebrados y ciclos de vida

En la siguiente tabla se muestran los Objetivos de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la lección, además de los recursos que permiten abordarlos, tanto del Texto del Estudiante como de la Guía Didáctica del Docente. Se presentan también las habilidades y las actitudes que se promueven.

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje | IE | Habilidades | Recursos Texto del Estudiante | Recursos Guía Didáctica del Docente | Actitudes |
|--|------|----------------------|---|--|---|
| OA 2 Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y compararlos con los vertebrados. | IE 5 | Investigar | Aplico (págs. 82 y 83) ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 86 y 87) | | <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural. • Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente. • Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común. |
| | IE 6 | Describir y comparar | Comparo (pág. 81) Aplico (págs. 82 y 83) Aplico (pág. 85) | Actividad complementaria 6 (pág. 77) | |
| | IE 7 | Comunicar | Aplico (págs. 82 y 83) ¡Jugando hacer Ciencia! (págs. 86 y 87) | Actividad complementaria 8 (pág. 78) | |
| OA 3 Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat. | IE 8 | Describir y comparar | Aplico (pág. 90) | Actividad complementaria 12 (pág. 88) Actividad complementaria 13 (pág. 89) | |
| | IE 9 | Relacionar | Observo y comento (pág. 88) | Actividad complementaria 14 (págs. 90 y 91) | |

Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los y las estudiantes que caractericen a los animales invertebrados y que, al interior de estos, reconozcan características propias de los artrópodos y distinguen a insectos, arácnidos y crustáceos. También se pretende que conozcan los principales rasgos del ciclo de vida de todos los animales, estableciendo diferencias y similitudes entre ellos y el ser humano. Para lograr estos propósitos, los estudiantes deberán desarrollar las habilidades de observar, explorar, formular predicciones de forma guiada, realizar investigaciones experimentales y no experimentales, y comunicar la información. En este proceso, deberán manipular y clasificar diversos materiales del entorno y representar ideas de diversos modos.

De manera general, la estructura de la lección permite abordar los contenidos, desarrollando habilidades de todo orden, y relevar actitudes en los y las estudiantes. Los contenidos trabajados los invitan a conocer su entorno cercano y la fauna de nuestro país. Lo importante es crear una visión que mantenga el equilibrio entre lo natural y lo realmente indispensable para desarrollar la vida de las personas. En este sentido, el trabajo de actitudes es explícito y se debe promover desde lo valorativo y afectivo. Como señala García (2003), cuando se habla de actitudes, el docente debe trabajar los componentes cognitivo, afectivo y tendencial de ellas, esto es, no solo modificar las creencias de los y las estudiantes en cuanto a su importancia, sino que también hacerlos valorar el desarrollo de aquellas actitudes.

Al empezar (páginas 78 y 79)

Orientaciones al docente

- El desarrollo de las actividades propuestas en esta sección tienen como objetivo **motivar** a los y las estudiantes al estudio de la lección. Además, es una instancia que permite **activar conocimientos previos** relacionados con los contenidos que se abordarán. Invítelos, en primer lugar, a desarrollar de manera individual la actividad *¿Qué sabes sobre las arañas?* Para orientarlos, plantee preguntas como las siguientes:

- ¿Has visto arañas?
- ¿Cómo es la forma de su cuerpo?
- ¿Cuántas patas tienen?
- ¿De qué color son?

A partir de las ideas que expresen sus estudiantes, pídeles que den respuesta a esta primera actividad.

- Para la segunda actividad, ¿Por qué las arañas no quedan atrapadas en su telaraña?, puede indicarles que trabajen con un compañero o compañera. Esta actividad es un

trabajo de **experimentación simple** y guiado gracias al cual los y las estudiantes podrán comprobar que las arañas pueden desplazarse fácilmente por sus telas pues no quedan pegadas en ellas. Al finalizar, explíqueles que la telaraña es un tejido que les permite a las arañas atrapar insectos de los cuales se alimentan, ya que estos quedan enredados en ella. Sin embargo, las propias arañas permanecen en sus telas sin pegarse porque poseen un recubrimiento aceitoso.

- La sección *Ciencia Tecnología y Sociedad* tiene un enfoque que permite **alfabetizar científicamente** a los y las estudiantes, ya que vincula el mundo de las ciencias con aspectos concretos y cotidianos de la vida. Para desarrollarla, solicite a sus estudiantes que lean de manera individual la información de la sección. Para trabajar el área del **lenguaje y comprensión**, pídeles que destaquen los conceptos que no conocen y busquen su significado en un diccionario; luego pueden elaborar oraciones utilizando dicho concepto. Es importante que los y las estudiantes expresen su opinión acerca de la información presentada. Para ello, puede realizar un plenario e invitarlos a exponer sus ideas.
- Para finalizar la sección, los y las estudiantes deberán responder la pregunta planteada según sus propias inquietudes, por lo que deben desarrollarla de manera individual. En conjunto lean el texto del animal de la unidad, la vicuña, en el cual se presenta la meta propuesta para esta lección.

Comparo animales invertebrados (páginas 80 a 83)

Orientaciones al docente

- El objetivo de las páginas 80 y 81 es que los y las estudiantes reconozcan, mediante la observación, características de animales invertebrados que permitan clasificarlos. Para iniciar el estudio de las páginas, muestre imágenes de diferentes animales invertebrados, mencionando algunas de sus características, por ejemplo, la mariposa posee alas y antenas, etc. Luego, invítelos a participar mencionando algunas características. Además, puede plantear preguntas como las siguientes:

- ¿Qué característica tienen en común todos estos animales?
- ¿Qué nombre recibe este grupo de animales?

Pídeles desarrollar la actividad inicial *Observo y comento* y luego leer la información que aparece en las páginas, desarrollando la actividad *Comparo*, propuesta en la página 81. Para finalizar este contenido, se sugiere realizar la **actividad complementaria 6** de esta Guía.

- En las páginas 82 y 83 se presenta una actividad cuyo objetivo es que los y las estudiantes reconozcan,

mediante la **exploración y observación**, características de animales invertebrados. Para orientar la actividad, explíqueles que es muy importante conservar el hábitat de los animales que observarán en el patio y que, para encontrarlos, no deben destruir su “hogar”. Pueden, por ejemplo, buscar encima de las hojas, observar las piedras y, si las mueven, dejarlas tal cual las encontraron. Si manipulan algunos animales, estos deben ser devueltos al mismo lugar donde los encontraron. Hay invertebrados que son muy pequeñitos, por lo que se sugiere disponer de un set de lupas para que los estudiantes puedan observarlos mejor. Indíqueles que, cuando encuentren un animal, escriban inmediatamente las observaciones en sus libros, completando la tabla del paso 3.

Si por alguna razón no es posible salir con sus estudiantes al patio del colegio, entregue a cada grupo un sobre con imágenes de seis animales invertebrados y con ellos completen la tabla del paso 3.

Para evaluar esta actividad, se sugiere realizar la **actividad complementaria 7** de esta Guía.

Actividad complementaria 6

Profundización

Pida a sus estudiantes que se reúnan en parejas para desarrollar la actividad. Entregue a cada pareja tres imágenes: un insecto, un arácnido y un crustáceo. Las y los estudiantes deben observar las características de los animales y luego completar la siguiente tabla.

| Características | Insecto | Arácnido | Crustáceo |
|----------------------|---------|----------|-----------|
| Número de patas | | | |
| Partes del cuerpo | | | |
| Presencia de antenas | | | |

Se espera que las y los estudiantes comparen los tres animales invertebrados y distingan las características propias de cada grupo.

RDC

En este recurso el o la estudiante participará de un juego llamado “los rayos X”, tendrá la opción de observar a diferentes animales en una máquina para determinar la presencia de columna vertebral.

Actividad complementaria 7

Metacognición

Esta actividad permite que las y los estudiantes aprendan a interactuar con sus compañeros desde una instancia de trabajo colaborativo para enriquecer su aprendizaje. Explíqueles que cada integrante debe cumplir un rol o una tarea concreta dentro del grupo, la cual debe quedar preestablecida antes de iniciar la actividad. Pregúnteles:

- ¿Qué rol cumpliste en tu grupo de trabajo durante la actividad?
- ¿Te gustó desarrollar esa actividad?
- ¿Cómo lo hicieron tus compañeros de grupo?
- ¿Consideras que aportaron a tu aprendizaje?

Errores frecuentes

A muchos y muchas estudiantes les resulta difícil reconocer crustáceos terrestres, ya que la mayoría de estos son acuáticos, como las langostas, los camarones y los cangrejos. El crustáceo terrestre más reconocido es el “chanchito de tierra”. Pregúnteles si han visto chanchitos de tierra, cómo es su cuerpo y qué pasa cuando los tocan.

Describo otros invertebrados (páginas 84 y 85)

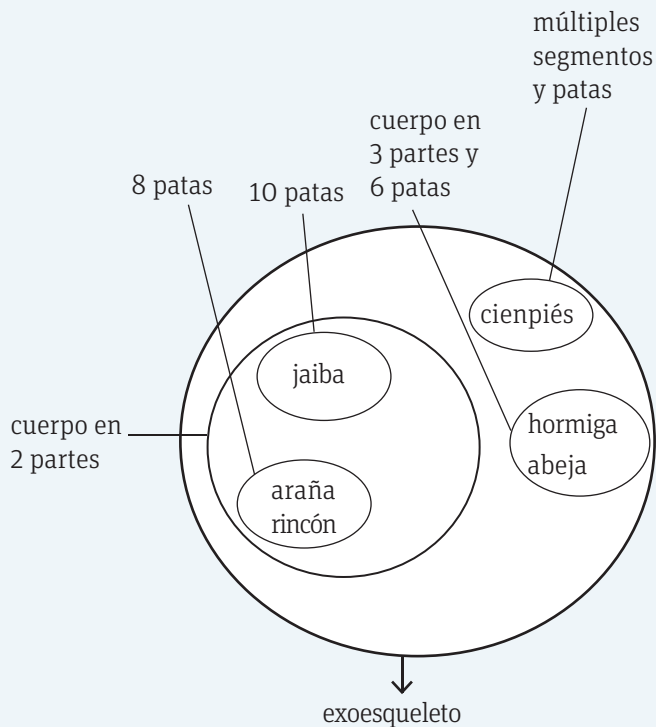
Orientaciones al docente

En estas páginas los y las estudiantes podrán reconocer características de otros grupos de animales invertebrados, como los moluscos, los equinodermos, los cnidarios y los poríferos. No es relevante que conozcan los nombres de los grupos, pero sí que reconozcan ciertas características que permiten clasificarlos. Para comenzar la clase, muestre a sus estudiantes imágenes reales de esponjas, medusas, moluscos y gusanos, indicando algunas de sus características. De esta forma, podrán reconocerlos al desarrollar las actividades *Observo y comento* y *Aplico*. Se espera que las y los estudiantes reconozcan que entre los animales invertebrados sin concha se encuentran los gusanos, las medusas, las esponjas, las estrellas de mar. Por su parte, el chorito y el caracol tienen su cuerpo protegido por conchas. Para profundizar acerca de la clasificación de invertebrados, invite a sus estudiantes a desarrollar la **actividad complementaria 8** de esta Guía.

Actividad complementaria 8

Profundización

Invite a sus estudiantes a crear un modelo de clasificación de animales invertebrados. Puede ser un esquema, una tabla o una clave dicotómica que ya han utilizado anteriormente. Muestre con un ejemplo cómo pueden hacerlo, utilizando un esquema como el siguiente:



Ventana de profundización disciplinar

Clasificación de invertebrados

Los invertebrados, el grupo más extenso del reino animal, habitan ambientes tanto terrestres como acuáticos. Algunos de los grupos de invertebrados son los siguientes:

Los **poríferos** corresponden al grupo formado por las esponjas. Son marinos y sésiles, es decir, crecen adheridos al fondo arenoso o rocoso del que no se separan y sobre el que no se desplazan.

Los **cnidarios** son exclusivamente acuáticos y su nombre se debe a la presencia de células urticantes, llamadas cnidocitos, que utilizan para defenderse de sus depredadores o para atacar a sus presas. Las medusas, corales y anémonas de mar pertenecen a este grupo.

Los **anélidos** son animales que tienen su cuerpo segmentado en anillos. Habitan ambientes terrestres húmedos, como las lombrices de tierra y las sanguijuelas; y ambientes marinos, como los poliquetos.

Los **equinodermos** corresponden a animales exclusivamente marinos cuyo cuerpo está cubierto por placas. Los erizos de mar y las estrellas de mar pertenecen a este grupo.

Los **moluscos** son el grupo más numeroso de invertebrados, después de los artrópodos. Incluye diversas formas de vida, como almejas, choritos, calamares, pulpos y caracoles.

Fuente: <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esobiologia/1quincena10/pdf/quincena10.pdf>

Actividad complementaria 9

Tic

Muestre a sus estudiantes el siguiente video sobre la clasificación de animales invertebrados. Para ello, ingrese el siguiente código **18GN2B078a** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl> Con la información obtenida, pídale que describan en **forma oral** las características de los grupos de invertebrados que recuerden. Luego, solicíteles que elaboren en sus cuadernos un esquema de clasificación de estos animales, indicando el nombre del grupo, la característica que los distingue del resto de los invertebrados y uno o dos ejemplos. Es central en esta unidad que los y las estudiantes comprendan que, en la gran diversidad de animales existentes, algunos de ellos comparten gran cantidad de características físicas, lo que permite clasificarlos dentro de un mismo grupo. No es importante memorizar el nombre científico de los animales, sino dar un primer paso en lo que se refiere a la taxonomía de los seres vivos.

RDC

En este recurso el o la estudiante podrá participar de un blog, que posee elementos multimodales como videos, imágenes, sonidos, palabras, etc. El objetivo del blog es comunicar acciones que permitan el cuidado de animales invertebrados del entorno.

¡Jugando a hacer Ciencia! (páginas 86 y 87)

Orientaciones al docente

- La actividad propuesta tiene como objetivo que los y las estudiantes distingan características de un grupo de animales invertebrados (artrópodos) a través de la exploración y la observación.
- Para comenzar, invite a sus estudiantes a observar ambos animales y describir sus características. De acuerdo a sus observaciones, pregúnteles a qué grupo de los invertebrados pertenecen y por qué lo clasifican en dicho grupo. Se espera que reconozcan que el caracol es un molusco terrestre y que el chanchito de tierra es un crustáceo, y que ambos corresponden al gran grupo de

los invertebrados, es decir, animales sin columna vertebral. Una de las características que deberían observar en estos invertebrados es que sus cuerpos están protegidos por una concha (caracol) y por placas (chanchito de tierra). A continuación, solicíteles que se reúnan en parejas y lean la información, para luego responder la pregunta que Matilde se planteó. Pídales escribir sus respuestas en un papelógrafo o cartulina, para luego contrastarlas con los resultados que se obtengan de la etapa experimental.

- ▮ Para trabajar la sección *Experimento y registro*, es importante que explique a sus estudiantes sobre los **cuidados** que deben tener al manipular ambos animales, ya que son muy pequeños y frágiles. Pida a sus estudiantes que realicen los pasos 1 y 2, y observen con atención lo que sucede. Luego, motíveles a dibujar sus observaciones en el **paso 3**.
- ▮ En la sección *Análisis y comunico*, los y las estudiantes deberán analizar el comportamiento de ambos animales cuando fueron estimulados al tocar su cuerpo y relacionar esa conducta con la función que cumple el exoesqueleto en ambos casos. Invítelos a responder las preguntas planteadas; luego, realice un plenario en el que puedan exponer sus respuestas al resto del curso. Explíqueles que muchos animales poseen exoesqueleto, el cual les brinda protección. Invite a sus estudiantes a comparar sus respuestas con la respuesta inicial. Pregúnteles: ¿cambió mi respuesta después de realizar la actividad?
- ▮ Para **evaluar los aspectos procedimentales y actitudinales** de esta actividad, utilice el **instrumentos de evaluación** propuestos en el material complementario de la página 92 de esta Guía.

Comparo ciclos de vida (páginas 88 a 91)

Orientaciones al docente

- ▮ El propósito de las páginas 88 y 89 es que los y las estudiantes reconozcan características del ciclo de vida de anfibios, insectos y mamíferos, y que los comparen de acuerdo a sus etapas y desarrollo. Para comenzar la clase, explique que todos los animales se reproducen, pero que existen diferentes formas de hacerlo. En algunos animales las futuras crías se desarrollan en un huevo y en otros, lo hacen en el interior del vientre materno. Muestre a sus estudiantes imágenes de animales ovíparos y vivíparos, y pídale reconocer el tipo de reproducción (ovíparos o vivíparos) en cada caso. Plantee preguntas como las siguientes:

 - ¿Cómo se reproducen estos animales?
 - Según el tipo de reproducción, ¿cómo se pueden clasificar?
 - ¿Cuántos grupos formarías?

- ▮ A continuación invítelos a desarrollar la actividad *Observo y comento*. Puede complementar el análisis del video con las siguientes preguntas:

 - ¿Cómo se reproduce la tortuga marina?
 - ¿Qué tipo de animal es: vivíparo u ovíparo?
- ▮ Analice junto a sus estudiantes los ciclos de vida de los esquemas presentados, destacando aspectos importantes, como los hábitats en que se desarrolla la vida de la rana, la metamorfosis de la mariposa, etc. Invítelos a comparar los ciclos presentados en las páginas, planteando preguntas como las siguientes:

 - ¿En qué se parecen los ciclos de vida de la rana, la mariposa y el puma?
 - ¿En qué se diferencian?
 - ¿Cómo son sus crías al nacer?
 - ¿Se parecen a sus padres?
 - ¿Qué otros animales tienen ciclos de vida como el puma?
 - ¿Qué otros animales tienen ciclos de vida como la mariposa?
- ▮ En las páginas 90 y 91, se presentan actividades cuyo propósito es que los y las estudiantes reconozcan que los seres humanos también tenemos un ciclo de vida marcado por diferentes etapas y además distingan características de los ciclos de vida de la mariposa y del saltamontes. Se espera que logren describir el ciclo de vida de los dos insectos a través de las imágenes y que los comparen en los siguientes aspectos: etapas del ciclo de vida, forma física del animal durante el ciclo, tipo de desplazamiento durante el ciclo. Además de las preguntas del texto, puede plantearles algunas otras:

 - ¿Cuántas etapas tiene el ciclo de la mariposa?
 - ¿Cuántas etapas tiene el ciclo del saltamontes?
 - ¿Qué cambios experimenta la mariposa?
 - ¿Qué cambios experimenta el saltamontes?

Explique a sus estudiantes que existen muchos animales que, como la mariposa, experimentan grandes transformaciones físicas durante su ciclo de vida; tal es el caso del erizo de mar y del chorito.

RDC

En este recurso encontrará una plataforma digital que simula un cuento interactivo, en que el o la estudiante reconstruye una historia sobre la rana chilena, desde su nacimiento hasta su muerte.

Cierre de la lección (página 92 y 93)

Orientaciones al docente

- Para cerrar la lección, en la página 92, se presenta una síntesis a través de un juego que consiste en que los y las estudiantes deberán reunirse en grupos y adivinar a qué animal corresponden las características que señalará el compañero o compañera. Para desarrollar la actividad, invítelos a leer las instrucciones. Explíqueles con un ejemplo e invítelos a realizar la actividad. Luego, oriéntelos para que elaboren un esquema sobre los ciclos de vida revisados en la lección. Cuando finalicen, puede solicitarles que comparen sus esquemas con un compañero o compañera.
- En la página 93, se presenta una actividad que se conecta con la sección *Al comenzar* y que permite a los y las estudiantes revisar las respuestas iniciales y compararlas con las que entreguen al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis de esta sección es realizar un **proceso metacognitivo**, mediante el cual logren evidenciar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la lección. Pídales realizar la actividad propuesta en la página; luego, en un plenario, invítelos a comentar sus respuestas. Plantee preguntas como las siguientes:
 - ¿Cuál es la diferencia entre las respuestas iniciales y las de ahora?
 - ¿Sigues pensando lo mismo o algo cambió?, ¿por qué?
 - ¿Qué nuevo aprendizaje has incorporado?

Evaluación de proceso (páginas 94 y 95)

Orientaciones al docente

- Estas páginas corresponden a una instancia de **evaluación formativa**, cuyo propósito es evaluar el nivel de logro alcanzado en los objetivos de aprendizajes de la Lección 2. Esta instancia evaluativa permite a los estudiantes conocer el nivel de logro de los contenidos trabajados durante el estudio de la *lección 2*. De ese modo podrán tomar acciones remediales, que les permitan mejorar su aprendizaje en aquellos temas en que presenten mayor debilidad, o bien, actividades de profundización, para trabajar a un nivel un poco más avanzado en aquellos temas que alcanzaron buen logro.

- Indique a sus estudiantes que deben desarrollar las actividades propuestas individualmente. Para ello, otórgueles 30 minutos aproximadamente. Una vez finalizada la actividad, invítelos a revisar sus respuestas y permítalos corregir las que tengan errores. Oriéntelos para que reconozcan aquellos contenidos en los que tuvieron un nivel de logro más bajo y pídale que propongan una actividad que les permita mejorar su aprendizaje. También es importante que las y los estudiantes puedan identificar las estrategias de estudio que les facilitaron el aprendizaje para que las repliquen con otros contenidos, por ejemplo, hacer esquemas, explicar a un compañero, dibujar, etc.
- Para revisar esta actividad, utilice la **rúbrica** de la página 93 de esta Guía y, según el nivel de logro alcanzado por las y los estudiantes, invítelos a trabajar en las actividades diferencias que se señalan a continuación:
 - Si el nivel de logro es *Por lograr* o *Medianamente logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 12** de la página 88 de esta Guía.
 - Si el nivel de logro es *Logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 13** de la página 89 de esta Guía.

Sintetizo lo que aprendí (páginas 96 y 97)

Orientaciones al docente

- ▮ Esta sección permite a los y las estudiantes sintetizar los principales conceptos estudiados en la unidad. Solicítele que observe la imagen e invítelos a reconocer los animales que hay en ese paisaje. Luego, pídale nombrar los animales que identifiquen y señalar alguna de sus características. Puede orientarlos a través de las siguientes preguntas:
 - ¿Cuántos animales reconocen en la imagen?
 - ¿Cuántos de ellos son vertebrados?
 - ¿Cuántos de ellos son invertebrados?
 - ¿En qué se diferencian?
 - Nombra los animales que reconozcan.
 - ¿Qué características tiene?
 - ¿Cuál de ellos te gusta más? ¿Por qué?
- ▮ Oriéntelos para que logren distinguir las ideas o los conceptos principales. Para finalizar invítelos a crear un esquema en conjunto en la pizarra y plantee preguntas de reflexión como las siguientes:
 - ¿De qué manera la creación de un esquema favorece la comprensión de los contenidos de la unidad?
 - ¿De qué otra manera organizarían la información de la unidad?

Evaluación final (páginas 98 a la 101)

Orientaciones al docente

- ▮ Esta instancia corresponde a la **evaluación sumativa** de la unidad, la cual está orientada a detectar qué es lo que los y las estudiantes no han logrado interiorizar completamente. Además, permite detectar aspectos de la secuencia de enseñanza que se deberían modificar. Es importante ser constructivo respecto de eventuales debilidades y entregarles orientaciones claras para enfrentarlas, de modo que puedan mejorar su trabajo.
- ▮ La evaluación se presenta en cuatro páginas e incluye diversas actividades que se desprenden de los indicadores de evaluación propuestos para esta unidad. Las actividades apuntan a evaluar el conocimiento, las habilidades y las actitudes logradas por las y los estudiantes.

- ▮ Para desarrollar la evaluación, indique a sus estudiantes que deberán realizar el ítem 1, junto con un compañero o compañera; luego, las siguientes actividades deberán responderlas de manera individual. Otorgue 45 minutos para responder las preguntas planteadas. Posteriormente, con ayuda del solucionario que se encuentra en la página 98 de esta Guía, revise las respuestas de sus estudiantes. Para conocer el nivel de logro alcanzado por cada uno de ellos, se sugiere utilizar la **rúbrica** de la página 93 de esta Guía.
- ▮ En el material fotocopiable de esta unidad, encontrará otra **evaluación sumativa** (páginas 94 a la 97). De esta forma, podrá sistematizar los aprendizajes alcanzados por sus estudiantes.

La metacognición

Entendemos por metacognición la capacidad que tenemos de autorregular nuestro propio aprendizaje, es decir, de planificar qué estrategias hemos de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos y, en consecuencia, transferir todo ello a una nueva actuación.

Esto implica dos dimensiones muy relacionadas:

- a. El conocimiento sobre la propia cognición implica ser capaz de tomar conciencia del funcionamiento de nuestra manera de aprender y comprender los factores que explican que los resultados de una actividad, sean positivos o negativos. Tal es el caso cuando un alumno sabe que extraer las ideas principales de un texto favorece su recuerdo, o bien que organizar la información en un mapa conceptual favorece la recuperación de una manera significativa. De esta manera, puede utilizar estas estrategias para mejorar su memoria. Pero el conocimiento del propio conocimiento no siempre implica resultados positivos en la actividad intelectual, ya que es necesario recuperarlo y aplicarlo en actividades concretas y utilizar las estrategias idóneas para cada situación de aprendizaje.
- b. La regulación y control de las actividades que el alumno realiza durante su aprendizaje. Esta dimensión incluye la planificación de las actividades cognitivas, el control del proceso intelectual y la evaluación de los resultados.

Aunque estos dos aspectos están muy relacionados, el conocimiento del propio conocimiento surge más tarde en el niño que la regulación y el control ejecutivo, ya que este último depende más de la situación y la actividad concretas.

El rol de la metacognición se podrá comprender si analizamos las estrategias y habilidades que se utilizan en un deporte de equipo: la velocidad, la coordinación y el estilo son propios de cada jugador, sin que este necesite ser consciente en cada momento de los movimientos que realiza. En cambio, el entrenador hace que cada uno de los deportistas sea consciente de sus movimientos y estrategias y que, de esta manera, pueda llegar al autocontrol y la coordinación. En nuestro caso, es el aprendiz el que ha de hacer las dos funciones: de entrenador y de deportista. En primer lugar, ha de desarrollar y perfeccionar los procesos básicos (capacidades cognitivas básicas) con la ayuda de las técnicas de aprendizaje. En segundo lugar, el alumno ha de tener unos conocimientos específicos del contenido que deberá aprender.

Saber planificar, regular y evaluar qué técnicas, cuándo y cómo, por qué y para qué se han de aplicar a unos contenidos determinados con el objetivo de aprenderlos hace que el aprendiz se vuelva estratégico.

Fuente: Dorado Perea, Carles. *Aprender a aprender: Estrategias y técnicas*. Universidad Autónoma de Barcelona. En Red Telemática Educativa de Cataluña, www.xtec.cat



Clasificación de los organismos

El estudio científico de la diversidad de los organismos y sus relaciones evolutivas se llama **sistemática**. Recuerde que la evolución es la acumulación a lo largo del tiempo de cambios hereditarios dentro de las poblaciones.

Un aspecto importante de la sistemática es la **taxonomía**, la ciencia de nombrar, describir y clasificar organismos. En biología, el término clasificación significa ordenar los organismos en grupos sobre la base de semejanzas que reflejen relaciones evolutivas entre linajes. Dado que existen millones de tipos de organismos, los científicos necesitan un sistema para identificarlos con precisión. De los muchos sistemas de clasificación que se desarrollaron, el que diseñó Carolus Linneo a mediados del siglo XVIII sobrevive en la actualidad con algunas modificaciones. Linneo agrupó los organismos en función de sus semejanzas, principalmente las estructurales y desarrolló un sistema binomial de nomenclatura en el que a cada especie se le asignaba un nombre único de dos partes.

El sistema desarrollado permite asignar a las especies a una jerarquía de grupos cada vez más amplios. Conforme se sube por la jerarquía, cada grupo es más incluyente; esto es, incluye a los grupos abajo de él. Cuando lo estableció Linneo no tenía en mente una teoría de la evolución. Tampoco tenía una idea del gran número de organismos

existentes (vivientes) y extintos que se descubrirían más tarde. Sin embargo, su sistema ha probado ser notablemente flexible y adaptable a los nuevos conocimientos y teorías que se han desarrollado en la biología.

El intervalo de **categorías taxonómicas** desde especie hasta dominio forma una **jerarquía**. Las especies cercanamente emparentadas se asignan al mismo género y los **géneros** cercanamente emparentados se agrupan en una sola **familia**. Las familias se agrupan en **órdenes**, los órdenes en **clases**, las clases en **filos**, los filos en **reinos** (algunos biólogos usan el término **división** para esta categoría en las plantas) y los reinos en **dominios**. Una especie se considera una entidad biológica verdadera, pero las categorías taxonómicas sobre el nivel de **especie**, al menos hasta hace poco, son constructos artificiales que se usan para catalogar de manera conveniente las diversas formas de vida sobre la Tierra.

Un taxón es un grupo formal de organismos en algún nivel dado, como especie, género o filo. Por ejemplo, la clase Mammalia es un taxón que incluye muchos órdenes diferentes. Un taxón puede separarse en subgrupos, como subfilos o superclases. El subfilo Vertebrata, un subgrupo del filo Chordata, es un taxón que contiene muchas clases, incluidos Amphibia y Mammalia.

Fuente: Solomon, E., Berg, L., y Martin, D. (2013). *Biología*. (9a ed.) México: Cengage Learning Editores S. A. de C. V.



La experimentación en la ciencia escolar

La actividad científica escolar debe propender a la generación de vivencias que enriquezcan el conocimiento escolar y, en ese contexto, debe favorecer, además, actitudes en que los valores humanos elementales sean de vital importancia en la realización de las labores cotidianas.

En los últimos años se ha reconceptualizado el papel que juega la actividad experimental en la educación científica, cuestionándose la idea de la ciencia como actividad meramente inductiva, en la que se generan conclusiones solo a partir de los datos empíricos obtenidos. Hoy en día, se considera que el nuevo conocimiento teórico permite el desarrollo de intervenciones experimentales, que a su vez dan paso a conclusiones y nuevas preguntas en relación con los fenómenos naturales. Desde esta perspectiva, los experimentos se conciben como la intervención controlada de un evento natural para obtener y evaluar datos que favorezcan el planteamiento de soluciones a nuevos problemas o nuevas preguntas de indagación.

En este sentido, la actividad experimental demanda procesos cognitivos complejos, como la inferencia, la deducción, la presentación de evidencias, la elaboración de analogías, entre otros. El y la estudiante deberían convertir la observación de los fenómenos en evidencias, vinculando los datos obtenidos y las conclusiones apoyadas en fundamentos teóricos. Para ello, se deben plantear preguntas significativas que permitan diseñar formas adecuadas de evaluación de resultados y su consecuente comunicación. Por esta razón, la experimentación en el aula debe estar contextualizada a la realidad de las y los estudiantes, promocionando el trabajo colaborativo a través de la discusión entre pares, en el entendido de que la construcción del conocimiento es social y sujeta al logro de consensos.

Es tarea docente plantear situaciones experimentales que tengan sentido para los alumnos y las alumnas, de modo que estos puedan construir explicaciones a partir de la exploración del medio natural. Por ello, es necesario plantear problemáticas auténticas, de carácter abierto, con más de una respuesta plausible, que favorezcan la planificación del proceso de obtención de datos y que estén relacionadas con la vida cotidiana de los y las estudiantes. Este tipo de problemas representan un desafío para ellos(as), ya que es necesario poner en juego tanto habilidades como conocimientos previos para su resolución. El profesor o la profesora, en primera instancia, debe invitar a sus estudiantes a interpretar los experimentos a partir de sus ideas previas, para luego introducir nuevos puntos de vista, con el fin de plantear nuevas preguntas y explicaciones sobre los fenómenos de la naturaleza.

Fuente: Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., Aymerich, M. y Puig, N. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. Recuperado el 15 de abril de 2016 de <http://www7.uc.cl> (Adaptación).

Reconocimiento facial en insectos

Hasta hace poco se creía que la capacidad para reconocer distintos rostros requería un cerebro de mamífero desarrollado. Los estudios con avispas papeleras y abejas melíferas demuestran que el diminuto cerebro de algunos insectos también puede ejecutar esa tarea. Estos insectos utilizan un mecanismo de procesamiento facial similar al que emplean los humanos para distinguir las caras. Tal descubrimiento podría ayudar a mejorar los programas de reconocimiento facial.

Suele pensarse que las abejas y las avispas que revolotean en los jardines poseen un cerebro rudimentario: construyen colmenas y avisperos, recolectan néctar, crían sus larvas y mueren, todo ello en el transcurso de un año o unos meses. Pero algunos de estos himenópteros rivalizan con los humanos y otros primates en una aptitud intelectual: el reconocimiento facial de los congéneres. En concreto, los miembros de una especie de avispa papelera identifican y recuerdan las marcas faciales de cada individuo y emplean esa información en sus relaciones sociales, del mismo modo que las personas aprenden a reconocer el semblante de familiares, amigos y conocidos para desenvolverse en sociedad. Y sus habilidades no acaban ahí: es posible adiestrar insectos que de natural no memorizan caras para que lo hagan, en ciertos casos incluso rostros humanos. Que los humanos y las avispas compartamos esta especialización facial hace pensar que el mecanismo podría resultar más común en el reino animal de los que se pensaba. Su evolución habría sido propiciada por ciertas condiciones sociales. Los avisperos de *P. fuscatus* son fundados por grupos de reinas que colaboran para sobrevivir, pero que también compiten entre sí por la supremacía reproductora. En tales circunstancias, poder reconocer a los iguales y recordar el escalafón que ocupan en la jerarquía resulta provechoso. Siguiendo esa lógica, los animales que no precisan distinguir entre sí a sus congéneres no poseerían de ordinario ese mecanismo cognitivo.

Una conocida teoría sobre la inteligencia sostiene que el voluminoso cerebro humano es fruto de la necesidad de distinguir y recordar un gran número de iguales en la compleja sociedad humana. Pero el descubrimiento de que unos insectos cuyo cerebro apenas representa el 0,01 por ciento del humano son capaces de reconocer a los congéneres por su rostro obliga a replantearse tanto el origen de esta sorprendente habilidad como las características cerebrales que la hacen posible. La respuesta a esta cuestión podría resultar útil para los ingenieros informáticos que quieren mejorar los programas de reconocimiento facial.

Fuente: Tibbetts, Elizabeth A. Dyer, Adrian G. (2014). Reconocimiento facial en insectos. *Investigación y Ciencia* (78). España.



Actividad Complementaria 10 Refuerzo

Objetivo: Clasificar algunos animales vertebrados.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Clasificando animales vertebrados

Clasifica los animales de la tabla de acuerdo a sus características. Guíate por los pasos descritos en esta ficha.

| | | |
|---------|----------|------|
| Mono | Picaflor | Oso |
| Gallina | Perro | Pato |

Paso 1. Identifica lo que debes clasificar.

a. ¿Qué tienes que clasificar? Escríbelo.

Paso 2. Establece el criterio que te permite clasificar la información.

b. ¿Qué aspecto o criterio utilizarías para clasificar los animales de la tabla?

Paso 3. Agrupa según las categorías determinadas.

c. Escribe las categorías según el criterio señalado en el *Paso 2* y clasifica los seres vivos que se señalan en la tabla.

Criterio de clasificacion _____

Categoría _____

Categoría _____

Nombre: _____

Actividad Complementaria 11 Ampliación

Objetivo: Clasificar algunos animales vertebrados.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Clasificando animales vertebrados

Clasifica los animales de la tabla de acuerdo a sus características. Guíate por los pasos descritos en esta ficha.

| | | |
|------|------------|-----------|
| Rana | Lagartija | Cocodrilo |
| Pez | Salamandra | Tiburón |

a. ¿Qué tienes que clasificar? Escríbelo.

b. ¿Qué característica utilizarías para clasificar los animales de la tabla?

c. Escribe las categorías o grupos en que vas a clasificar los seres vivos.

d. Elabora un esquema para clasificar los animales que se indican en la tabla.

Nombre:

Actividad Complementaria 12 Refuerzo

Objetivo: Describir el ciclo de vida de un ave.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Describiendo ciclos de vida

Observa la imagen y describe dos características del ciclo de vida de la gallina. Guíate por los pasos descritos en esta ficha.



Material fotocopiable

Paso 1. Identifica lo que debes describir.

a. ¿Qué tienes que describir?

Paso 2. Establece el criterio que te permite clasificar la información.

b. ¿En qué te fijarías para describir este ciclo de vida? Marca con una .

- Etapas del ciclo.
- Alimentación de la gallina.
- Parecido de las crías con su padres al nacer.
- Desarrollo de las crías.

Paso 3. Reconoce las características que se ajustan a los criterios establecidos.

c. ¿Qué características te permitirían describir el ciclo de vida de la gallina?

- ¿Qué tipo de reproducción tiene la gallina? _____
- ¿Cuántas etapas tiene el ciclo? _____
- ¿Se parecen las crías a sus padres al nacer? _____

Paso 4. Expresa las características que reconociste.

Nombre: _____

Actividad Complementaria 13 Ampliación

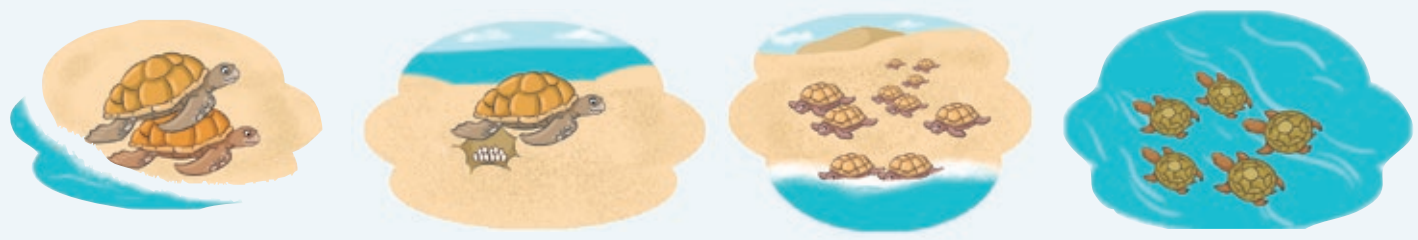
Objetivo: Describir el ciclo de vida de la tortuga de mar.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Describiendo ciclos de vida

Observa la imagen y describe dos características del ciclo de vida de la tortuga de mar. Guíate por los pasos descritos en esta ficha.



a. ¿Qué tienes que describir?

b. ¿En qué te fijarías para describir este ciclo de vida? Señala tres criterios.

c. ¿Qué características te permitirían describir el ciclo de vida de la gallina?

d. ¿Cómo es el ciclo de vida de la gallina?

Nombre: _____

Actividad Complementaria 14 Actividad experimental

Objetivo: Reconocer las etapas del ciclo de vida del caracol.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 90 minutos.

Ciclo de vida de los caracoles

Observo y me pregunto

Con ayuda de tu profesor o profesora, recorre el patio de tu colegio, una plaza o un parque cercano. Ubica algún espacio de vegetación variada y observa las características del lugar. Con mucha precaución, mueve cuidadosamente algunas plantas y verifica si hay presencia de organismos. Identifica un animal y observa su entorno, sin necesidad de sacarlo de su ambiente. Puedes utilizar una lupa para observar con más detalle.

1 ¿Qué animales encontraste? ¿A qué grupo corresponden?

2 Piensa en un caracol y su hábitat. ¿Qué componente(s) es (son) indispensable(s) para que pueda vivir y desarrollarse?

3 ¿En qué ambiente crees que se reproducen los caracoles, en uno con tierra húmeda o en uno con tierra seca? ¿Por qué?

Experimento y registro

Reúnanse en parejas y realicen la siguiente actividad.

Materiales

- recipiente plástico transparente
- tierra de hojas
- film plástico
- 2 o 3 caracoles adultos
- agua
- una planta pequeña

Paso 1. Agreguen la tierra de hojas en la base del recipiente de plástico y humedézcanla con el agua.



Paso 2. Coloquen la planta, algunas piedras y ubiquen los caracoles sobre la tierra. Tapen el recipiente con el film plástico, haciendo algunas perforaciones para que entre aire.



Paso 3. Mantengan el terrario con los caracoles adentro durante un mes, observando cómo se desarrolla su ciclo de vida. Recuerden mantener húmedas la tierra y la planta.

Paso 4. Dibujen las etapas del ciclo de vida del caracol que observen durante el transcurso de un mes.

Analizo resultados y comunico

1 ¿Qué tipo de reproducción tiene el caracol?

2 ¿Cuántas etapas tiene su ciclo?

3 ¿Cómo son las crías al nacer?

4 Describe todas las características del ciclo de vida del caracol que observaste durante un mes.

¿Cómo lo hice?

Evalúen su desempeño en la actividad, marcando con un según corresponda.

| Criterio | Sí | No | ¿Cómo podría mejorar? |
|---|----|----|-----------------------|
| ¿Mantuve las condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de los caracoles? | | | |
| ¿Registré mis observaciones? | | | |
| ¿Reconocí las etapas del ciclo de vida del caracol? | | | |

Nombre:

Instrumentos de evaluación

Rúbrica Evaluación diagnóstica

(páginas 58 y 59)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|--|--|---|---|
| Clasificar animales según sus características. | Clasifica correctamente los animales de la imagen según los 3 criterios indicados. | Clasifica correctamente los animales de la imagen según 2 de los 3 criterios indicados. | Clasifica los animales de la imagen según un criterio de los tres indicados. O bien, no responde la pregunta. |
| Compara animales de acuerdo a sus características. | Señala correctamente una diferencia y una semejanza entre los animales de la imagen. | Señala parcialmente una diferencia y una semejanza entre los animales de la imagen. | Señala incorrectamente una diferencia y una semejanza entre los animales de la imagen. |

Rúbrica Evaluación de proceso Lección 1

(páginas 76 y 77)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|---|---|--|
| Describe características de los 5 grupos de animales vertebrados. | Señala correctamente las características solicitadas de los 5 grupos de animales vertebrados. | Señala las características solicitadas de 3 o 4 grupos de animales vertebrados. | Señala parcialmente las características de 2 o menos grupos de animales vertebrados. |
| Clasifica animales vertebrados utilizando una clave. | Completa correctamente la clave de clasificación con 4 animales. | Completa parcialmente la clave de clasificación con 2 o 3 animales. | Completa parcialmente la clave de clasificación con un animal. O bien, no responde la actividad. |

Instrumento para evaluar ¡Jugando a hacer Ciencia!

(páginas 86 y 87)

| | Indicador | Lo hice muy bien | Lo hice regular | Me tengo que esforzar |
|--------------------------|---|------------------|-----------------|-----------------------|
| Aspectos procedimentales | ¿Comprendí el objetivo de la actividad? | | | |
| | ¿Seguí las instrucciones señaladas en el paso a paso? | | | |
| | ¿Registré mis observaciones? | | | |
| | ¿Analiqué mis observaciones, respondiendo las preguntas planteadas? | | | |
| Aspectos actitudinales | ¿Respeté las opinión de mi compañero o compañera? | | | |
| | ¿Participé activamente en la mantención y cuidado del terrario? | | | |
| | ¿Expresé mi opinión de manera clara y respetuosa? | | | |
| | ¿Cumplí con las tareas que me fueron encomendadas? | | | |

Rúbrica Evaluación de proceso Lección 2

(páginas 94 y 95)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|---|--|---|
| Clasifica animales invertebrados según sus características. | Clasifica correctamente los artrópodos de las imágenes y señala una característica de cada grupo. | Clasifica parcialmente los artrópodos de las imágenes y señala de manera parcial una característica de cada grupo. | Clasifica 1 o 2 artrópodos de las imágenes y señala una característica de un grupo. O bien no realiza la actividad. |
| Reconoce las etapas del ciclo de vida de la mariposa. | Completa correctamente el ciclo de vida de la mariposa dibujando las 3 etapas. | Completa parcialmente el ciclo de vida de la mariposa dibujando las 2 etapas. | Completa parcialmente el ciclo de vida de la mariposa dibujando 1 etapa. O bien no realiza la actividad. |

Rúbrica Evaluación final

(páginas 98 a 100)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|---|---|---|
| Describir características de algunos animales vertebrados. | Describe correctamente todas las características de los 3 animales vertebrados. | Describe parcialmente características de 3 o 2 animales vertebrados. | Describe parcialmente características de un animal vertebrado. O bien no realiza la actividad. |
| Clasificar animales vertebrados e invertebrados utilizando una clave. | Completa correctamente la clave de clasificación. | Completa parcialmente la clave de clasificación. | Completa de manera incorrecta la clave de clasificación. O bien no realiza la actividad. |
| Secuenciar el ciclo de vida de un animal. | Secuencia correctamente las 4 etapas del ciclo de vida de las tortugas de mar. | Secuencia parcialmente las etapas del ciclo de vida de las tortugas de mar. | Secuencia de manera incorrecta las etapas del ciclo de vida de las tortugas de mar. O bien no realiza la actividad. |
| Describir el ciclo de vida de un animal. | Describe correctamente 3 características del ciclo de vida de la rana. | Describe parcialmente las características del ciclo de vida de la rana. | Describe de manera incorrecta las características del ciclo de vida de la rana. O bien no realiza la actividad. |

Evaluación de la unidad

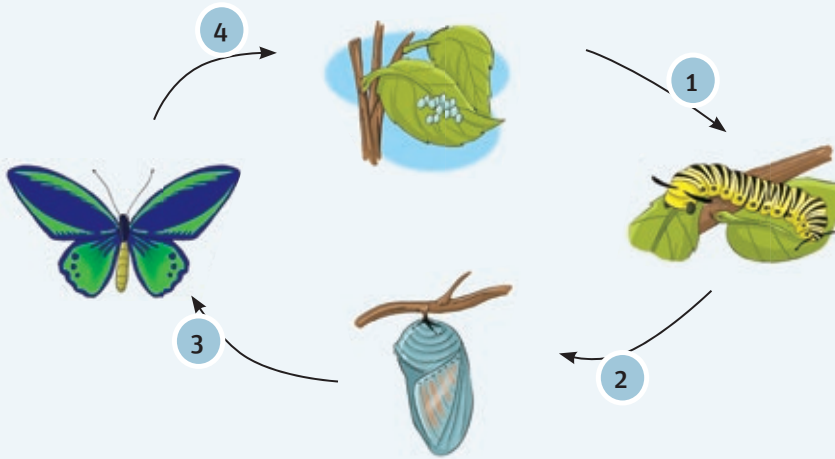
Encierra la letra de la alternativa correcta.

- 1 ¿Qué tienen en común una lagartija y un águila?
 - A. Tipo de reproducción.
 - B. Tipo de cubierta corporal.
 - C. Forma de desplazamiento.
- 2 ¿Cuál de los siguientes animales respira por pulmones?
 - A. Salmón.
 - B. Tiburón.
 - C. Ballena.
- 3 ¿En cuál de los siguientes animales el embrión crece y se desarrolla al interior del vientre materno?
 - A. Gorrión.
 - B. Puma.
 - C. Lagartija.
- 4 ¿Cuál de las siguientes descripciones es correcta respecto de los reptiles?
 - D. Su cuerpo está cubierto por escamas.
 - E. Al nacer respiran por branquias.
 - F. Tienen reproducción vivípara.
- 5 ¿Cuál de las siguientes relaciones animal-tipo de reproducción es correcta?
 - A. Ballena-vivípara.
 - B. Gallina-vivípara.
 - C. Delfín-ovípara.
- 6 ¿Cuál de los siguientes animales pertenece al grupo de los artrópodos?
 - A. Pulpo.
 - B. Almeja.
 - C. Langosta.
- 7 ¿Cuál tipo de artrópodo se caracteriza por tener dos pares de antenas y numerosas patas?
 - A. Insectos.
 - B. Arácnidos.
 - C. Crustáceos.
- 8 ¿Cuál de los siguientes grupos de invertebrados incluye solo a moluscos?
 - A. Loco, chorito y estrella de mar.
 - B. Caracol, almeja y calamar.
 - C. Anemona, loco y pulpo.

9 ¿Qué tienen en común una hormiga y una abeja?

- A. Número de patas.
- B. Presencia de alas.
- C. Ausencia de antenas.

Observa la imagen en la que cada número representa una etapa del ciclo de vida de la mariposa. Luego, responde las preguntas 10 y 11.



10 ¿En cuál de las etapas señaladas en la imagen las larvas se transforman en pupa?

- A. 3
- B. 4
- C. 1

11 ¿En cuál de las etapas del ciclo el huevo se transforma en larva?

- A. 4
- B. 1
- C. 2

12 Con respecto al ciclo de vida de una mariposa, ¿cuál es el orden correcto de los nombres que recibe este insecto a medida que se va desarrollando?

- A. Larva – pupa – mariposa adulta – huevo.
- B. Huevo – larva – pupa – mariposa adulta.
- C. Oruga – huevo – pupa – mariposa adulta.

13 ¿En qué se convierte el huevo en el ciclo de la mariposa?

- A. Larva.
- B. Pupa.
- C. Mariposa adulta.

Evaluación de la unidad

Responde las siguientes preguntas.

14 Observa las imágenes y realiza lo solicitado.





d. ¿Qué criterio utilizarías para clasificar estos animales en dos grupos con la misma cantidad de organismos?

e. Escribe el nombre de los animales según el criterio seleccionado.

Grupo 1

Grupo 2

15 Observa las imágenes de un saltamontes y de una langosta. Luego, completa el cuadro marcando con una .

| Características | Saltamontes | Langosta |
|--|---|---|
| |  |  |
| Es invertebrado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tiene alas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tiene antenas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Su cuerpo está dividido en tres partes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tiene seis patas articuladas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16 Observa cada imagen y completa los carteles con las palabras que aparecen en los recuadros. Luego, responde las preguntas planteadas.

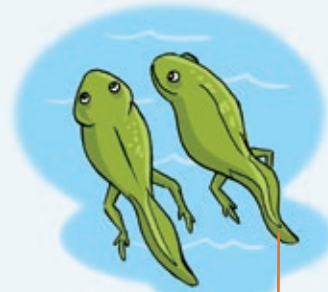
Huevo

Renacuajo

Rana adulta

Rana juvenil









a. ¿La hembra pone los huevos en la tierra?

Sí No

b. ¿Las larvas que nacen respiran por branquias?

Sí No

c. ¿En la etapa de larva se comienzan a formar las extremidades (patas)?

Sí No

d. ¿En la etapa de renacuajo ya se desarrollaron completamente los pulmones?

Sí No

Solucionario

Texto del Estudiante

Evaluación diagnóstica Páginas 58 y 59

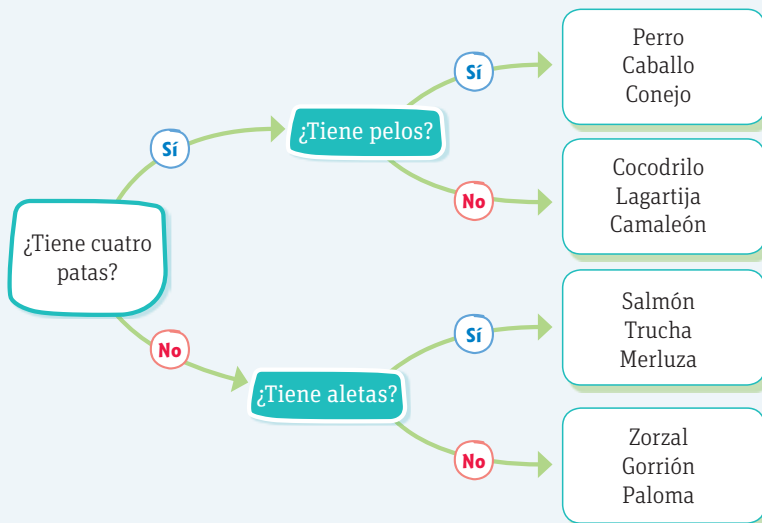
- Según el tipo de alimentación herbívora, los animales que forman parte de este grupo son: vicuña, caballo, vaca y oveja.
 - Según la forma de desplazarse en cuatro patas (cuadrúpedos), los animales que forman parte de este grupo son: vicuña, caballo, vaca y oveja.
 - Según la cubierta corporal de pelos, los animales que forman parte de este grupo son: vicuña, caballo, vaca y oveja.
 - La vicuña está equivocada, pues comparte muchas características con los animales de la granja.
- Las características que comparte la vicuña con las aves de la granja son: poseen columna vertebral, respiran a través de pulmones.
 - La vicuña se diferencia de las aves en el tipo de cubierta corporal y la forma de desplazamiento.
 - Sí, la presencia de columna vertebral.

Evaluación de proceso Lección 1 Páginas 76 y 77

| Grupo de vertebrados | Tipo de reproducción | Tipo de cubierta corporal | Forma de respiración |
|----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Mamíferos | Vivípara | Pelos | Pulmones |
| Aves | Ovípara | Plumas | Pulmones |
| Reptiles | Ovípara | Escamas | Pulmones |
| Anfibios | Ovípara | Piel desnuda | Branquias y pulmones |
| Peces | Ovípara | Escamas | Branquias |

- Si tuviera que clasificar los peces y los reptiles en un mismo grupo, se podría utilizar como característica el tipo de reproducción y tipo de cubierta corporal.

2.



¡Jugando a hacer Ciencia! Páginas 86 y 87

Observo y me pregunto.

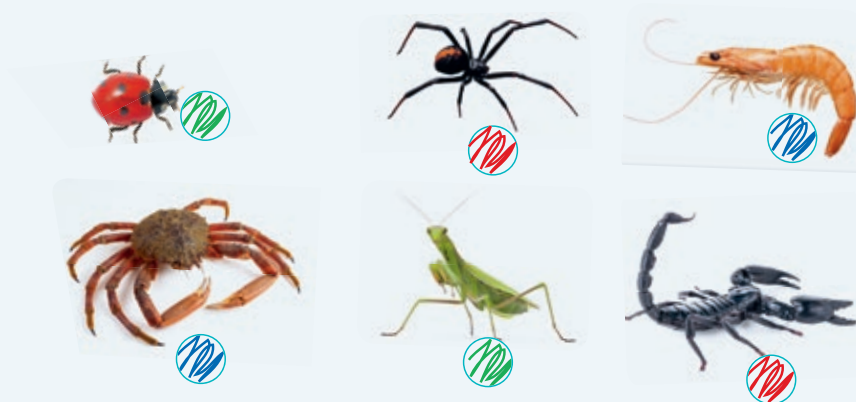
El esqueleto externo de algunos invertebrados, tienen como función proteger a los animales.

Analizo y comunico

- a. Esqueleto externo o exoesqueleto.
- b. El caracol se recogió y escondió su cuerpo dentro de su concha. El chanchito de tierra se recogió, formando una bolita.
- c. Protección.

Evaluación de proceso Lección 2 Páginas 94 y 95

1.



- a. **Insectos:** su cuerpo está dividido en tres partes: cabeza, tórax y abdomen. Poseen antenas, seis patas y algunos tienen alas. La mariposa, la hormiga y la libélula son ejemplos de insectos.

Arácnidos: su cuerpo está dividido en dos partes: abdomen y cefalotórax. tienen ocho patas. Carecen de alas y antenas. El escorpión y la garrapata son ejemplos de arácnidos.

Crustáceo: La mayoría tiene el cuerpo dividido en dos partes: abdomen y cefalotórax. tienen diez o más patas, dos antenas y algunos de ellos, como el cangrejo de río, tienen dos de sus patas en forma de pinza. Carecen de alas. La jaiba y la langosta son ejemplos de crustáceos.

- b. Ausencia de columna vertebral y presencia de exoesqueleto.

2.



Solucionario

Evaluación final Páginas 98 a 100

1.

Peces

- Se reproducen por huevos
- Tienen su cuerpo cubierto de escamas.
- Respiran por branquias
- Tienen aletas.

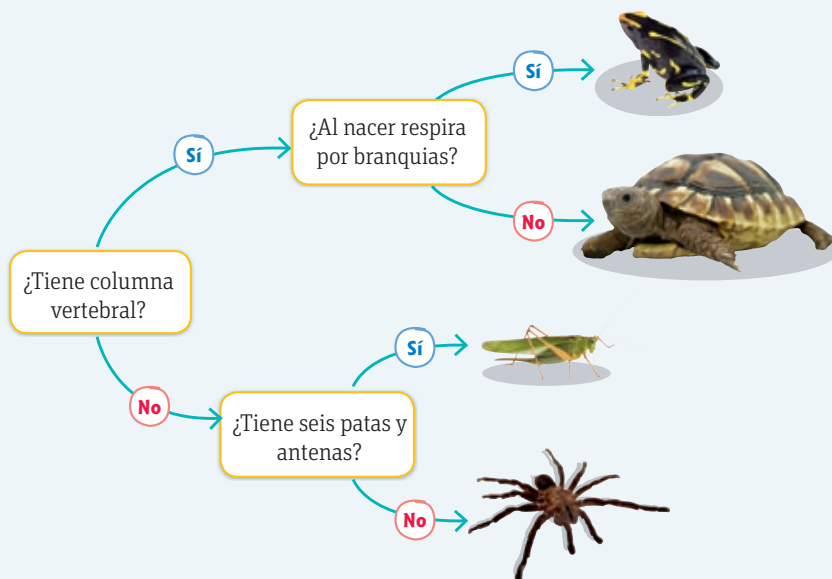
Mamíferos

- Son vivíparos.
- Tienen su cuerpo cubierto de pelos.
- Respiran a través de pulmones.
- Algunos tienen patas y otros aletas.

Aves

- Son ovíparas.
- Tienen su cuerpo cubierto de plumas.
- Respiran por pulmones.
- Tienen patas y alas.

2.



- Los y las estudiantes pueden señalar cualquier insecto: chineta, hormiga, mosca, abeja, etc.
- La rana es un anfibio y la tortuga un reptil.

3. En dos: terrestre y acuático (marino).

4. **Etapa 2.** Cuando eclosionan los huevos nacen los renacuajos que respiran por branquias y poseen una cola para desplazarse por el agua.

Etapa 3. El renacuajo comienza a desarrollar extremidades (patas) y la cola se acorta.

Etapa 4. Cuando alcanza su estado de madurez, sale a explorar el ambiente terrestre y respiran a través de pulmones.

Guía del Docente

Evaluación de la unidad

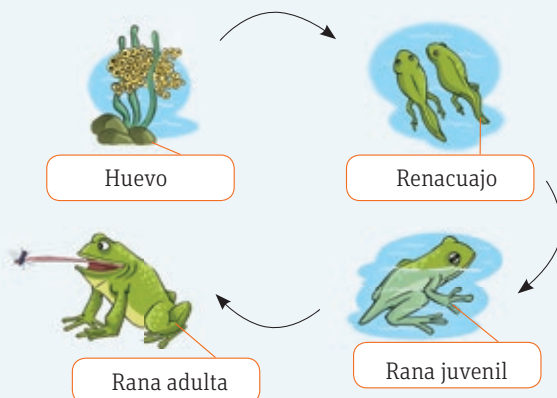
1. A.
2. C.
3. B.
4. A.
5. A.
6. C
7. C.
8. B.
9. A.
10. A.
11. C.
12. B.
13. A.
14.
 - a. Tipo de cubierta corporal.
 - b. Grupo 1. Pelos: jirafa, elefante y conejo.
 - c. Grupo 2. Escamas: tortuga marina, pez y cocodrilo.

15.


| Características | Saltamontes | Langosta |
|--|-------------|----------|
| Es invertebrado | X | X |
| Tiene alas | X | |
| Tiene antenas | X | X |
| Su cuerpo está dividido en tres partes | X | |
| Tiene seis patas articuladas | X | |

16.

- a. No.
- b. Sí.
- c. Sí.
- d. No.



El mundo animal



¡Son todos tan distintos de mí! Creo que no pertenezco a ninguno de estos grupos.

No te preocupes, *vicuña*, estoy segura de que algo debes tener en común con estos animales.

Claro que tienen cosas en común. Por ejemplo, todos nacieron de la guatita de sus mamás al igual que nosotros.



¿Estás de acuerdo con lo que plantea la vicuña? ¿Por qué?

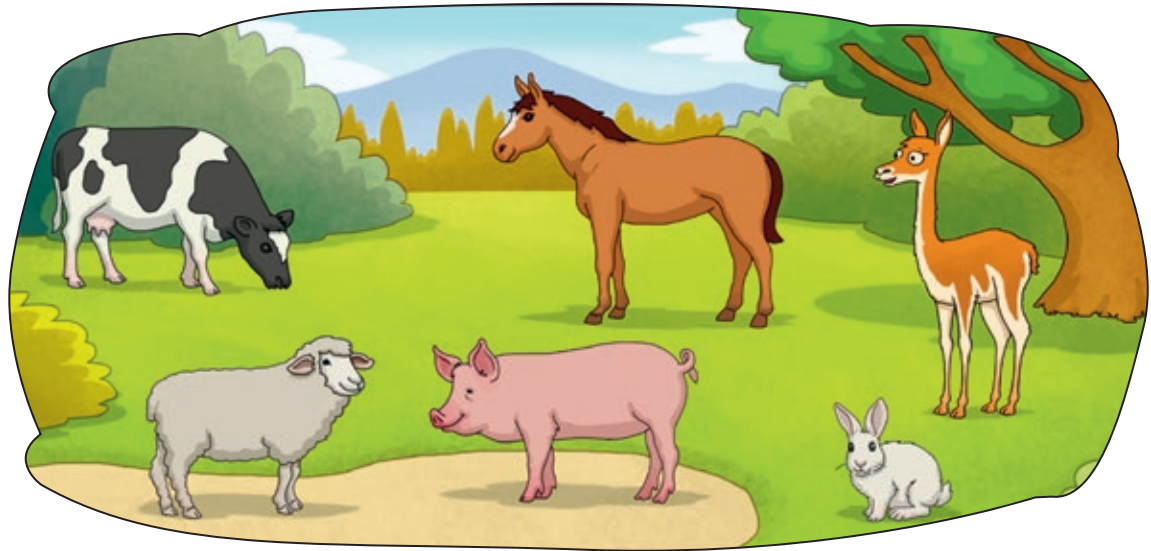
Empty white rounded rectangular box for writing an answer.

¿Qué tienen en común la vicuña y los animales de esta granja?

Empty white rounded rectangular box for writing an answer.

¡Juguemos a clasificar!

1. Observa y responde.



a. Si te pidieran agrupar estos animales según el **tipo de alimentación**, ¿cuáles estarían en el mismo grupo? Pinta.

Vicuña

Caballo

Vaca

Oveja

b. Si te pidieran agrupar estos animales según la **forma de desplazamiento**, ¿cuáles estarían en el mismo grupo? Pinta.

Vicuña

Caballo

Vaca

Oveja

c. Si te pidieran agrupar estos animales según la **cubierta corporal**, ¿cuáles estarían en el mismo grupo? Pinta.

Vicuña

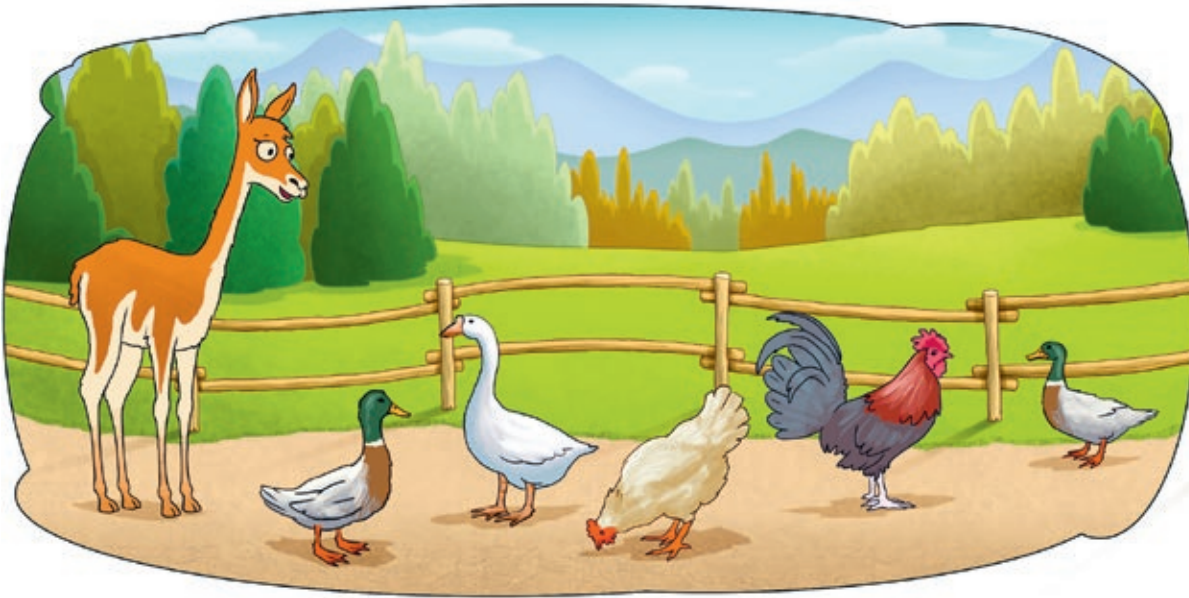
Caballo

Vaca

Oveja

d. ¿Qué piensas ahora sobre la inquietud de la vicuña (ver **página 56**)?
¿Por qué?

2. Observa y responde.



a. ¿Qué tiene en común la vicuña con estos animales? Nombra una característica.

b. ¿En qué se diferencia la vicuña de estos animales? Nombra dos características.

c. ¿Piensas que existe alguna característica que permita clasificar en un mismo grupo a todos los animales de estas páginas? ¿Por qué?



Camino hacia mis metas

Clasificando

Experimentando

Dibujando

Explorando mi entorno

¿Cómo alcanzaré mis metas?

Ordenando

Cuido los animales

Muestro curiosidad



Trabajo en equipo



¿Qué acciones me permitirán Lograr mis metas?

Cuido las plantas



Mis metas

¿Qué meta me propone esta unidad?

Aprenderás a clasificar animales vertebrados e invertebrados y a comparar sus ciclos de vida, comprendiendo la importancia de cuidar y respetar los animales y su entorno.

¿Qué meta me propongo yo?

Para formular tu meta, sigue las indicaciones que te dará tu profesor(a).

Esto lo completarán al término de cada lección.

Marca con un según corresponda.

¿Alcancé mi meta al término de la *Lección 1*?

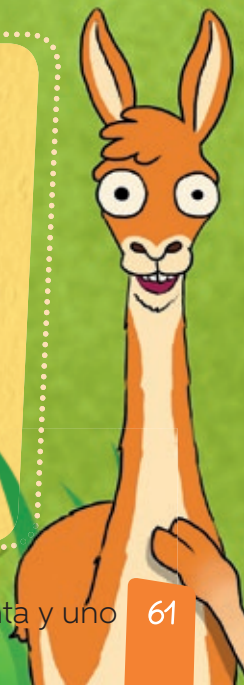
¿Alcancé mi meta al término de la *Lección 2*?



Los invito a que asuman, como curso, el compromiso de:

Proteger y cuidar a los animales de su entorno.

Firma



● Al **empezar**

¿Qué sabes sobre las aves y qué te gustaría aprender sobre ellas?

¿Qué comen las aves?

¿Cómo está cubierto su cuerpo?

¿Cómo nacen?

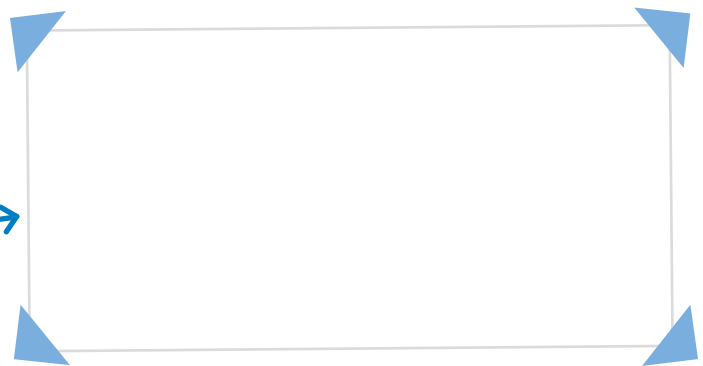
¿Cómo se desplazan?



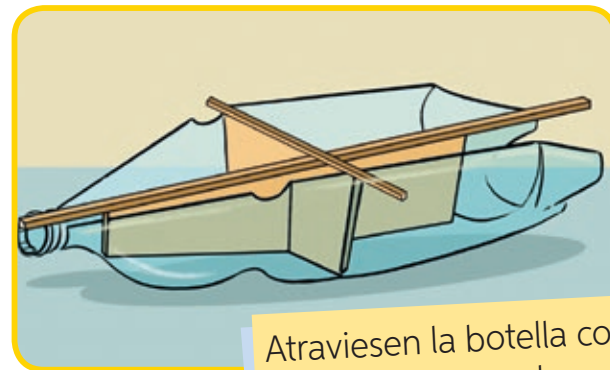
● ¡Manos a la obra!

Junto con un familiar, averigüen sobre algún tipo de ave que viva en su región. Analicen la forma de su pico y dibújenlo. Piensen en qué clase de alimento consumirá.

Luego, construyan un **comedero de aves**. Guíense por estos pasos.



Corten una botella desechable por la mitad. Luego, divídanla en cuatro compartimentos.



Atraviesen la botella con los palillos en forma de cruz.



Cuelquen el comedero en un lugar alto y tranquilo desde donde puedan observar las aves que llegan a alimentarse.



Coloquen en cada compartimento del comedero solo un tipo de alimento. Observen durante tres días las aves que llegan a alimentarse al comedero. Anoten sus observaciones.

- ¿Llegaron aves a comer al comedero? ¿Coinciden estas aves con las que investigaron al principio de la actividad? ¿Por qué? **Comuniquen oralmente** sus observaciones a sus demás compañeros(as).

Me preparo para aprender

En esta lección aprenderás a comparar y clasificar animales vertebrados y a valorar la importancia de cuidarlos.



Antes de iniciar el estudio de la lección, te invitamos a hacerte las siguientes preguntas.

🔊 ¿Cómo me siento al comenzar esta lección?

Me siento...

🔊 ¿Qué me gustaría aprender?

Me gustaría...

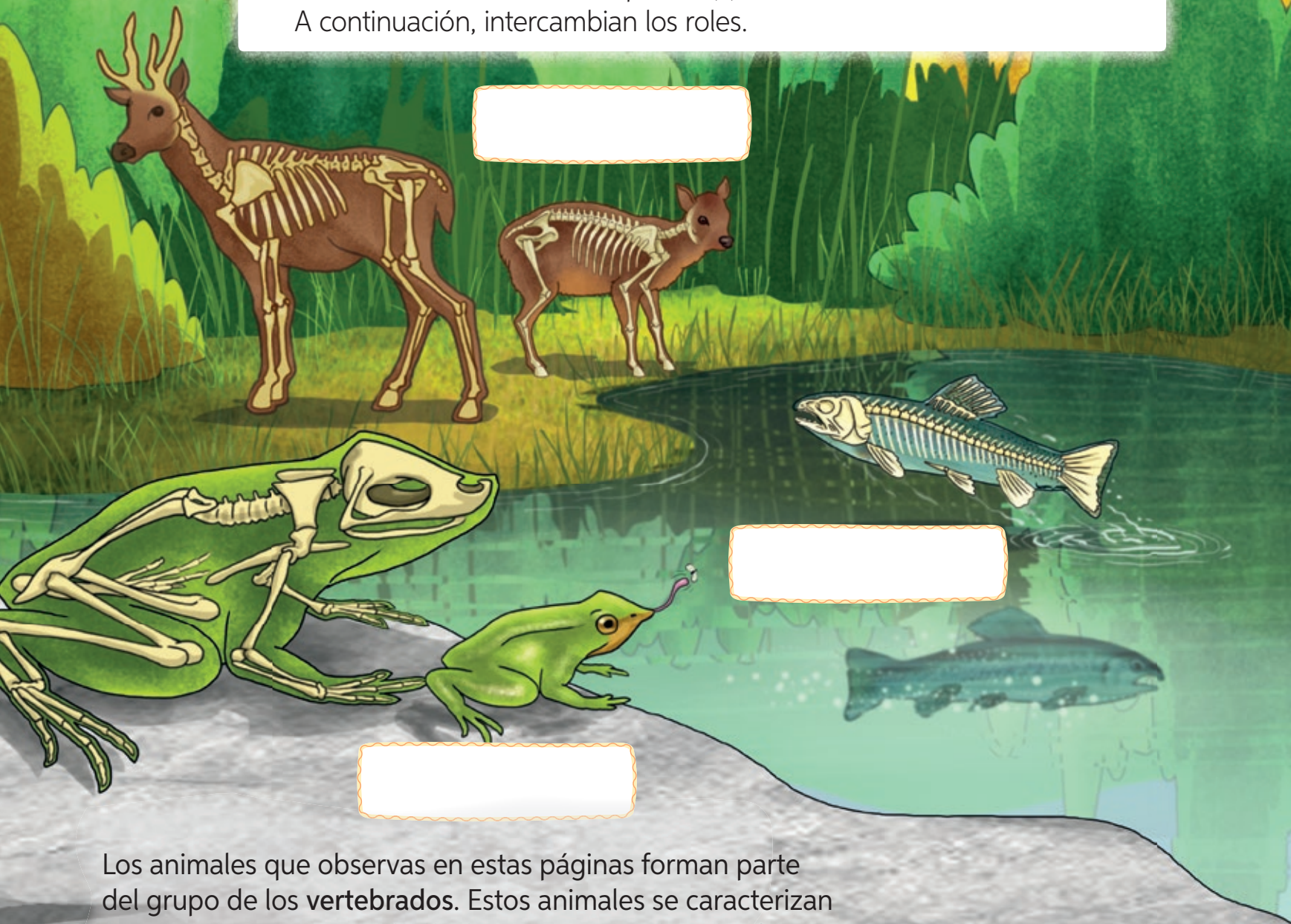


Reconozco los animales vertebrados

Observo y comento



- En parejas, cada integrante deberá elegir uno de los animales que se muestran en estas páginas.
- Luego, por turnos, imitarán movimientos, sonidos u otras características del animal, mientras su compañero(a) intenta adivinar de cuál se trata. A continuación, intercambian los roles.



Los animales que observas en estas páginas forman parte del grupo de los **vertebrados**. Estos animales se caracterizan por tener columna vertebral y huesos. Se pueden clasificar en **cinco grupos**: mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

Aplico Reconozco características de los animales vertebrados

- 1 En el recuadro que acompaña a cada animal, escribe el nombre del grupo de vertebrados al que pertenece.
- 2 Si te pidieran clasificar todos los animales de estas páginas en un solo grupo, ¿qué característica escogerías?



[Empty box for classification]



[Empty box for classification]

Reflexiono

- Si tuvieran la posibilidad de visitar un lugar como este, ¿qué acciones deberían realizar para proteger el hábitat de estos animales? Nosotros te proponemos que, por ejemplo, no cortes las flores ni las plantas, y no botes basura.



Clasifico mamíferos y aves

Observo y comento

Observen la imagen y elijan uno de estos animales. Cierren sus ojos e imaginen que son dicho animal y que se encuentran explorando su entorno natural. Piensen en las partes del cuerpo que les permiten desplazarse y respirar. Luego, reúnanse en parejas e intercambien sus sensaciones frente a la actividad realizada.

¿Cómo son los mamíferos?



Soy **vivíparo**, nací del vientre de mi madre.

Mi cuerpo está cubierto de **pelos** y respiro por **pulmones**.

Soy un mamífero **acuático**, mis extremidades tienen forma de aletas y me desplazo **nadando**. Hay otros mamíferos **terrestres**, como el puma, que tienen sus cuatro extremidades en forma de **patas** y se desplazan **caminando**. Los murciélagos, son el único grupo de mamíferos que se desplazan **volando**, tienen **dos patas** y **dos alas**.



¿Sabías que?

El **ornitorrinco** es un mamífero acuático que, a diferencia de los demás animales de este grupo, nace de un huevo. Inicialmente, y durante 28 días, la madre transporta el huevo en su vientre y luego lo incuba durante 10 días. Al nacer, las crías se alimentan de la leche que “sudan” las hembras.



¿Cómo son las aves?

Soy **ovíparo**,
nací de un huevo.

Mi cuerpo está
cubierto de **plumas** y
respiro por **pulmones**.

Me desplazo
volando; algunos
lo hacen **nadando**
(pingüino) y otros
caminando (avestruz).

Mis extremidades superiores
tienen forma de **aletas**. En las
demás aves sus extremidades
superiores presentan forma de
alas y las inferiores son **patas**.

Aletas

Patas

Clasifico

¿Qué características
te permiten clasificar
los mamíferos y las
aves en un mismo
grupo?

¿Y en CHILE?

El **loro trichahue** es un ave nativa de Chile que actualmente se encuentra en **peligro de extinción**, producto de la destrucción de su hábitat y de su caza indiscriminada.

- ¿Qué podemos hacer para que esto no siga sucediendo? Nosotros te proponemos que nunca tomes o saques los huevos de los nidos que encuentres en parques u otros lugares.



Lección 1

Aplico Clasifico animales e **identifico** características de clasificación

- 1 Clasifica estos vertebrados en dos grupos con la misma cantidad de animales.



Gallina



Oso



Cóndor



Ballena

Recuerdo

Clasificar es agrupar objetos, seres vivos, lugares, hechos o situaciones con características comunes.

- a. ¿Cuál de estas características te permitiría clasificar estos animales en **dos grupos**? Selecciona una y marca con un .

Forma de respirar

Tipo de cubierta corporal

Tipo de desplazamiento

- b. Según la característica seleccionada, escribe el nombre de los grupos en los que vas a clasificar los animales.

Grupo 1 _____

Grupo 2 _____

- c. Clasifica los animales según los grupos definidos.

Grupo 1

Grupo 2

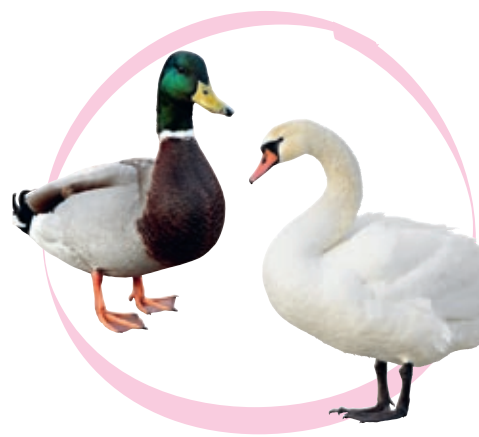
- d. Clasifica los lápices de tu estuche aplicando estos pasos. No olvides seleccionar la característica que te permitirá agruparlos.

2 Nicolás y Camila clasificaron las aves en los siguientes grupos.

Grupo 1 _____

Grupo 2 _____

Grupo 3 _____



a. ¿Qué característica utilizaron estos niños para clasificar las aves? Pinta.

Tipo de reproducción
(ovípara o vivípara)

Tipo de cubierta
corporal

Forma de
desplazamiento

b. Según la característica que seleccionaste, escribe un nombre para cada grupo en el espacio indicado arriba.

c. ¿Qué otra ave incluirías en estos grupos? Señala una para cada grupo.

Grupo 1 _____

Grupo 2 _____

Grupo 3 _____

Reflexiono

- ¿Qué nuevas cosas aprendieron de las aves y de los mamíferos?
- ¿Qué más les gustaría aprender sobre las aves y los mamíferos? ¿Cómo les gustaría aprenderlo? ¿Por qué sería importante saberlo?



Comparo peces, anfibios y reptiles

Observo y comento

- En parejas, escuchen las características que les indicará su profesor(a) de los animales. Luego, relacionen dichas características con las fotografías y regístruelas en sus cuadernos.
- Posteriormente, formulen dos preguntas sobre estos animales e intercambiénelas con un compañero(a). Al finalizar el estudio de estas páginas, corrijan sus respuestas.

¿Cómo son los peces?

Tengo mi cuerpo cubierto de **escamas**.

La gran mayoría nos reproducimos por **huevos**.

Mis cuatro extremidades tienen forma de **aletas** y junto con mi **cola** me permiten desplazarme **nadando**.

Respiro por **branquias**.

Centro de investigación en Chile

En el **Centro de Conservación Marina de la Universidad Católica de Chile (CCM)**, ubicado en Las cruces, Región Metropolitana, científicos de distintos países realizan estudios en los hábitats de la costa de la Zona Central. Su labor se concentra, principalmente, en la investigación de la flora y la fauna chilenas, además de la creación de programas que promueven y la protección de la vida marina.

- ¿Qué acciones realizadas por el ser humano podrían afectar la flora y la fauna marinas?



¿Cómo son los anfibios?

Tengo mi piel delgada y húmeda.

Me reproduzco por **huevos**.

Al nacer, respiro por **branquias**; al llegar a adulto, lo hago por **pulmones**.

La mayoría tenemos nuestras cuatro extremidades en forma de **patas**. Podemos desplazarnos **nadando** si estamos en el agua, o **saltando** si estamos en la tierra.

¿Cómo son los reptiles?

Tengo mi cuerpo cubierto de **escamas**.

Respiro por **pulmones**.

Comparo

Señala una característica que tengan en común estos tres grupos de vertebrados y una que los diferencie.

Tengo cuatro extremidades en forma de **patas**; me desplazo **reptando** al igual que las culebras aunque estas no tienen patas.

Me reproduzco por **huevos**.

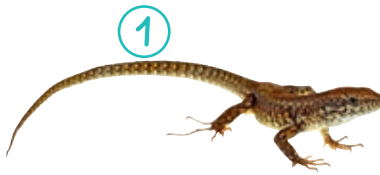
Lección 1

Aplico Clasifico y comparo animales vertebrados



1 En parejas, observen las fotografías y completen la clave escribiendo el nombre del animal que corresponda. Antes de desarrollar la actividad, realicen lo siguiente.

- Plantéense una **meta grupal** que les gustaría lograr.
- Hagan un listado de las **dificultades** que podrían afrontar al momento trabajar en pareja.



Lagartija



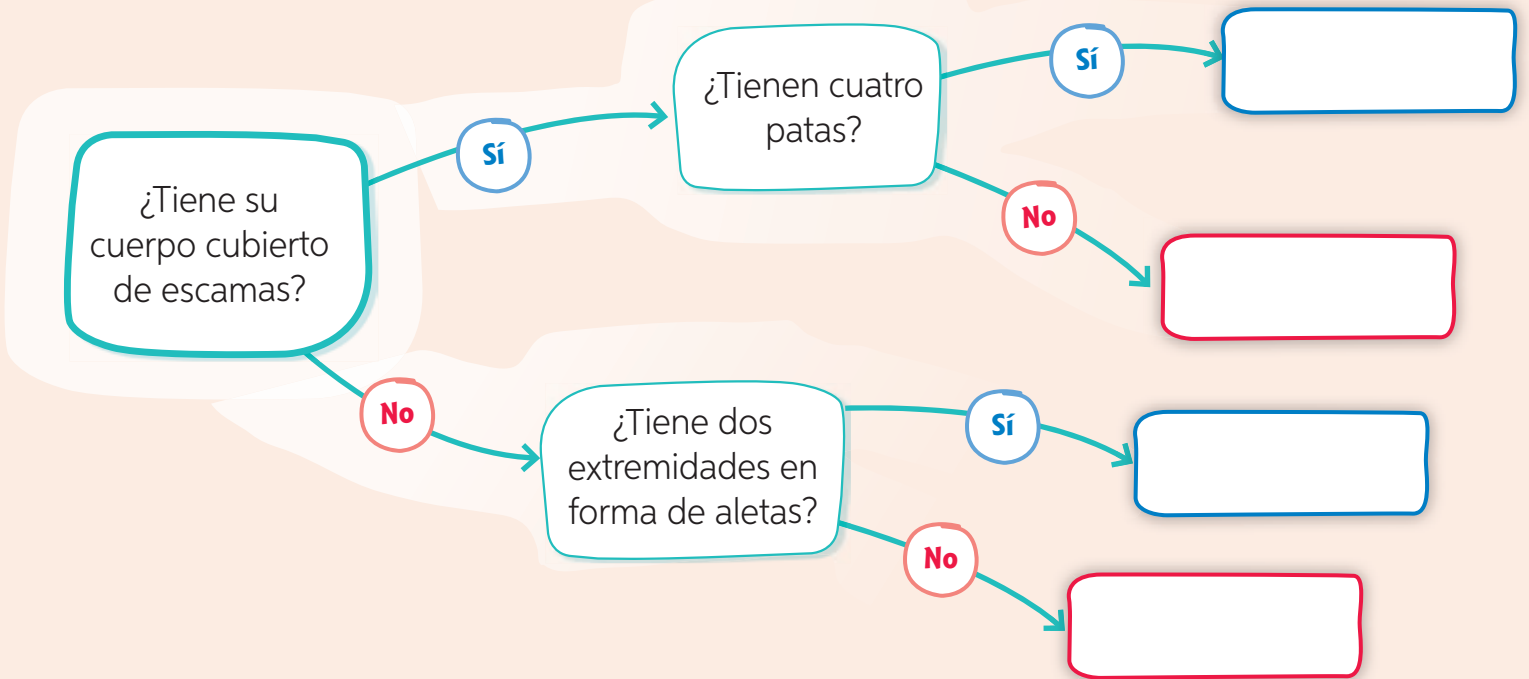
Rana



Pingüino



Serpiente



- ¿Qué **dificultades** se les presentaron en el desarrollo de la actividad?
¿Cómo las enfrentaron?
- Evalúa el desempeño** de tu compañero(a) en la actividad realizada. Por ejemplo: si las características que señaló se relacionan con el animal o no; si se expresó de manera clara y si aceptó los errores.

2 Observa los grupos de animales. Luego, responde las preguntas.



a. ¿Qué tienen en **común** los animales del **grupo 1**? Pinta.

Tipo de reproducción
(ovípara o vivípara)

Tipo de cubierta
corporal

Forma de
desplazamiento

b. ¿En qué se **diferencian** los animales del **grupo 1**? Pinta.

Tipo de reproducción
(ovípara o vivípara)

Tipo de cubierta
corporal

Forma de
desplazamiento

c. ¿Qué tienen en **común** los animales del **grupo 2**? Pinta.

Tipo de reproducción
(ovípara o vivípara)

Tipo de cubierta
corporal

Forma de
desplazamiento

Reflexiono

- 🧠 ¿Qué diferencia hay entre trabajar en grupo y hacerlo individualmente?
¿En cuál de los dos casos se sintieron más cómodos? ¿Por qué?
- ¿En qué situaciones de su vida cotidiana les sería útil saber comparar?
Señalen dos ejemplos.



En parejas, busquen los animales de los **recortables** y jueguen a adivinar de quién se trata. Para ello, lean las instrucciones.

235



1

Uno de ustedes elegirá al azar uno de los animales sin que su compañero(a) lo vea.

2

El otro jugador deberá adivinar de qué animal vertebrado se trata, formulando dos preguntas, que solo se puedan responder con un sí o un no. Por ejemplo: ¿Respira por branquias?

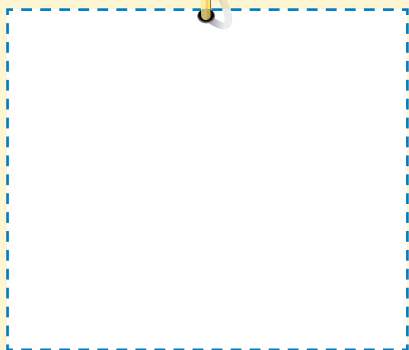
3

Luego, tendrá que decir de qué animal se trata y ubicar el animal en el recuadro que corresponda, sin pegarlo. Posteriormente, alternen los roles.

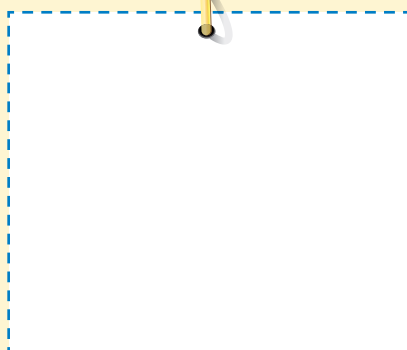
4

Cuando tengan los cinco animales ubicados, ambos jugadores revisarán y harán los ajustes necesarios antes de pegar los recortables.

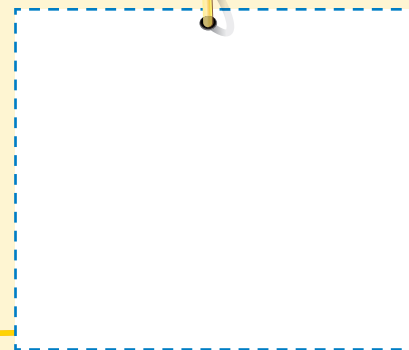
Animal **ovíparo**, respira por **branquias** y tiene su cuerpo cubierto de **escamas**.



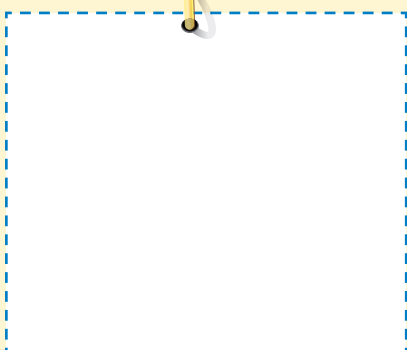
Animal **vivíparo**, respira por **pulmones** y tiene su cuerpo cubierto de **pelos**.



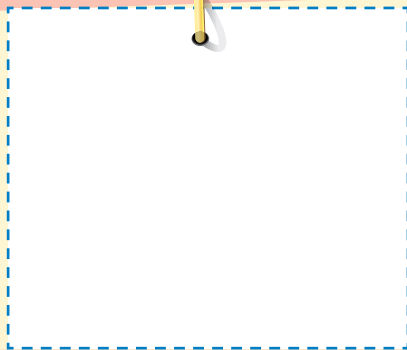
Animal **ovíparo**, respira por **pulmones** y tiene su cuerpo cubierto de **escamas**.



Animal **ovíparo**, respira por **pulmones** y tiene su **piel húmeda** y **desnuda**.



Animal **ovíparo**, respira por **pulmones** y tiene su cuerpo cubierto de **plumas**.



Me conecto a la web

Junto con un familiar, ingresen el código 18TN2B074a en el sitio web <http://codigos.auladigital.cl>. Allí encontrarán un entretenido personaje que los ayudará a recordar lo aprendido sobre los animales vertebrados.

● Al finalizar

Al inicio de la lección te invitamos a señalar lo que sabías sobre las aves. Ahora, te desafiamos a mencionar lo que aprendiste de estos animales en esta lección.

Las aves son...

Haz lo mismo en tu cuaderno con los demás **animales vertebrados**.

● ¿Cómo lo hice?

Para saber cuánto has aprendido en esta lección, te invito a responder algunas preguntas.

Si en cada pregunta respondes con un **sí**, podrás pintar una parte de mi cuerpo.

1. ¿Puedo diferenciar un mamífero de un ave? Pinta mi **cabeza**.
2. ¿Sé diferenciar un animal vertebrado de uno invertebrado? Pinta mi **tórax**.
3. ¿Reconozco las características que permiten clasificar los reptiles y anfibios en un mismo grupo? Pinta mis **patas**.
4. ¿Sé clasificar y puedo explicarlo a partir de un ejemplo? Pinta mi **abdomen**.
5. ¿Cumplí el compromiso propuesto al inicio de la unidad? Pinta mi **cola**.


Vuelve a las **páginas 60 y 61**, y revisa cómo vas en el camino para alcanzar la meta de la unidad. Luego, como curso, comenten las siguientes preguntas.


- Al trabajar en parejas o en equipo: ¿cómo se sintieron?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las solucionaron?
- ¿Qué fue lo más novedoso o entretenido que aprendieron sobre los animales en esta lección?


¿Cómo voy?

Evaluación de proceso






Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

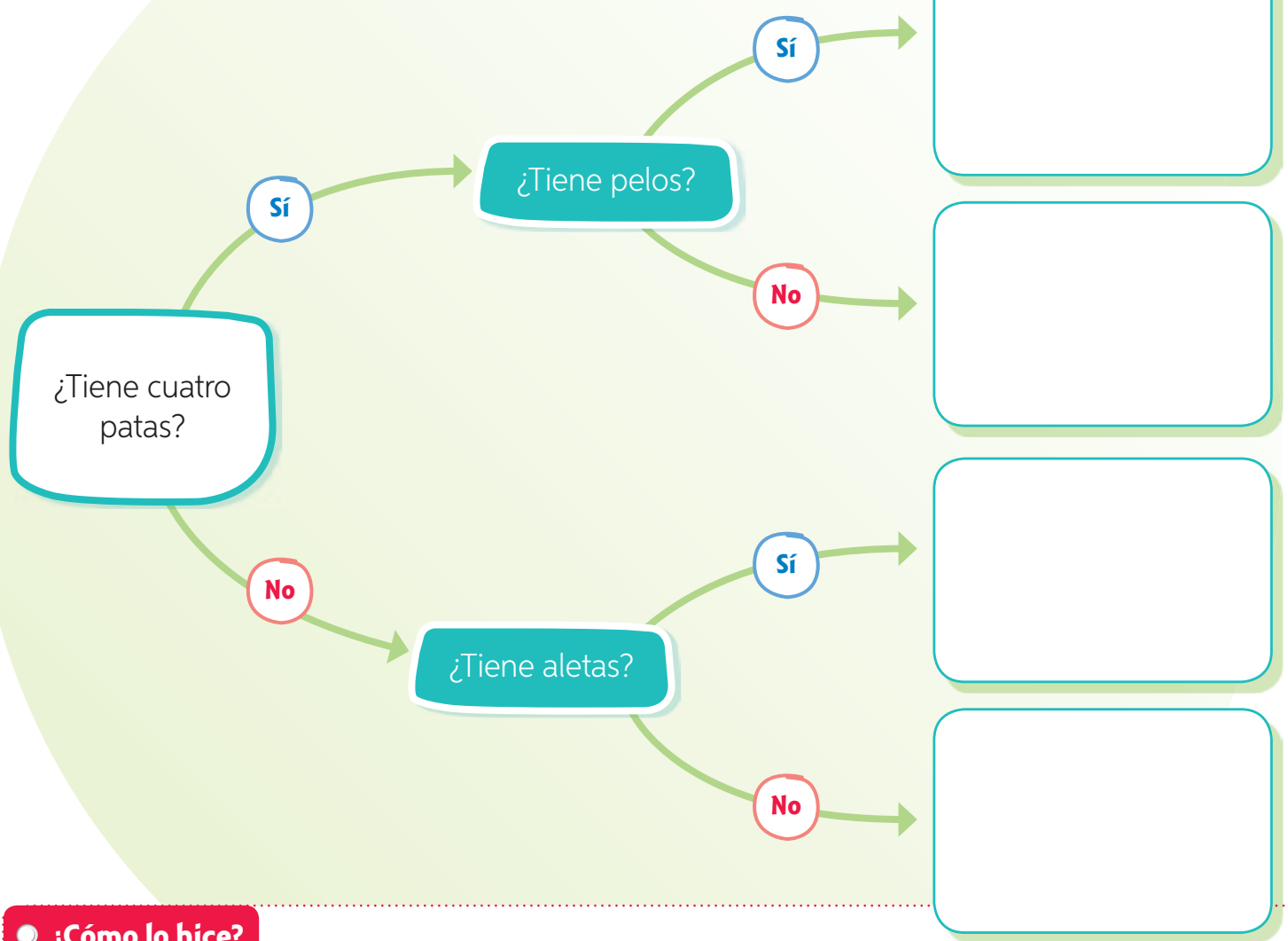
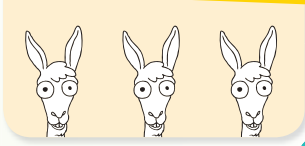
Pinta 1  si no respondiste.

1. Completa la tabla.

| | Grupo de vertebrados | Tipo de reproducción (ovípara o vivípara) | Tipo de cubierta corporal | Forma de respiración |
|-----------|---|---|---------------------------|----------------------|
| Mamíferos |  | | | |
| Aves |  | | | |
| Reptiles |  | | | |
| Anfibios |  | | | |
| Peces |  | | | |

- Si te pidieran clasificar los peces y los reptiles en un mismo grupo, ¿qué característica escogerías?

2. Completa la clave dibujando o escribiendo un animal que corresponda a la característica señalada.



● **¿Cómo lo hice?**

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste 5 o 6 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste 3 o 4 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 2 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta lección.

Finalmente, compara tus resultados con un compañero(a).
¿Qué diferencias hay?, ¿a qué crees que se debe?

Lección 2

Animales invertebrados y ciclos de vida

Al **empezar**

¿Qué sabes sobre las arañas y qué te gustaría aprender?



Las arañas son...

¡Manos a la obra!

¿Por qué los insectos quedan atrapados en las telarañas?

1. Coloquen un trozo de cinta adhesiva sobre un escritorio con la cara del pegamento hacia arriba. La cinta adhesiva representará una telaraña.
2. De forma perpendicular, coloquen trozos de cinta, pero esta vez con el pegamento hacia la mesa.
3. Muevan sus dedos sobre la cinta adhesiva de modo que simulen las patas de un insecto. Primero, háganlo con la cara que contiene pegamento hacia arriba; luego, con dicha cara hacia abajo.
4. Agreguen aceite a sus dedos y repitan el paso anterior, esta vez simulando las patas de una araña. Observen lo que sucede.



¿Qué sucedió cuando “caminaron” con sus dedos sin aceite en ambos tipos de cintas?

A partir de lo realizado, ¿por qué piensan que los insectos quedan atrapados? ¿Por qué no ocurre lo mismo con las arañas? ¿Por qué?

● Ciencia, Tecnología y Sociedad

Aplicaciones de la seda de las arañas

Las arañas poseen, en su abdomen, una glándula que produce la **seda** con la que construyen sus telarañas. La seda es un material muy fuerte, pero al mismo tiempo muy flexible. Además es biodegradable, es decir, se descompone de forma natural. En muchas culturas, quienes trabajan en el campo suelen utilizar la tela de araña para sanar heridas.

- Averigüen sobre otros usos que se le den a la seda de las arañas.



En esta lección, aprenderás a comparar y clasificar animales invertebrados, a conocer los ciclos de vida de algunos animales y a valorar la importancia de cuidar a estos seres vivos.



Me preparo para aprender

Antes de iniciar el estudio de la lección, te invitamos a hacerte las siguientes preguntas.

🔊 ¿Cómo me siento al comenzar esta lección?

Me siento...

🔊 ¿Qué me gustaría aprender?

Me gustaría...



Comparo animales invertebrados

Observo y comento



- Elijan uno de los animales de estas páginas y libremente, en la sala de clases, simulen sus movimientos. Cuando encuentren a un compañero(a) que esté representando el mismo animal elegido por ustedes, agrúpanse.
- Formulen dos preguntas que les generen curiosidad sobre los animales de estas páginas. Intercámbienlas con un compañero(a) e intenten responderlas.

Los **animales invertebrados** no tienen columna vertebral ni esqueleto interno. El grupo más numeroso de los invertebrados se caracteriza por tener un **esqueleto externo** que los protege y muchas **patas articuladas**: reciben el nombre de **artrópodos**. Algunos ejemplos son los **insectos**, los **arácnidos**, y los **crustáceos**.

 Recurso digital complementario

¿Cómo son los insectos?

Su cuerpo está dividido en tres partes: **cabeza**, **tórax** y **abdomen**.

Tienen dos **antenas** y algunos tienen **alas**.

Cabeza

Tórax

Abdomen

Alas

Antenas

Poseen **seis patas**.

¿Cómo son los arácnidos?



Su cuerpo está dividido en dos partes: **abdomen** y **cefalotórax**.

Abdomen

Cefalotórax

Tienen **ocho patas**.

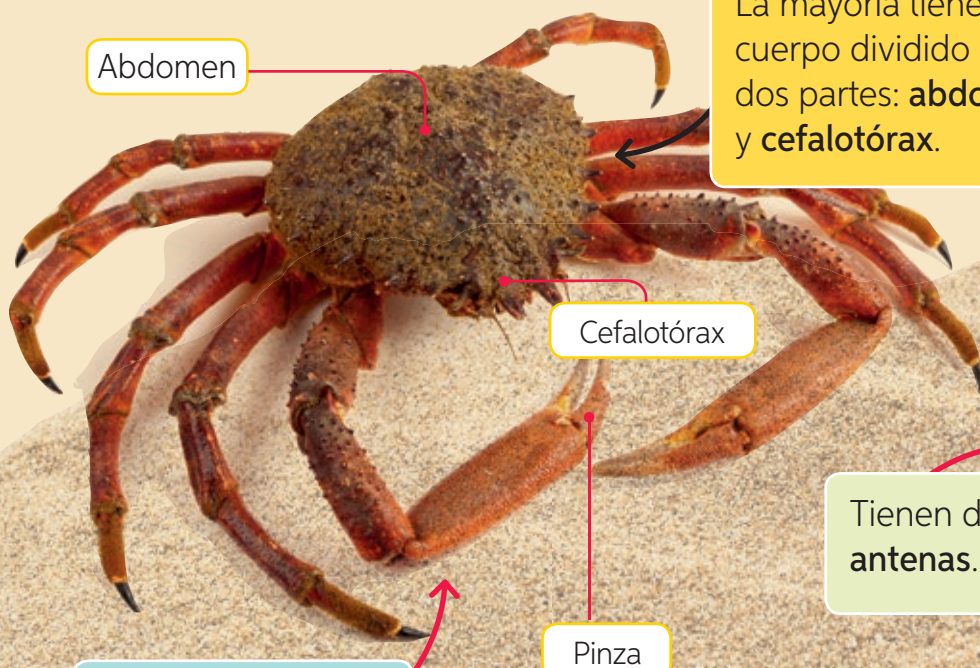
No tienen **alas** ni **antenas**.



Patas

Antenas

¿Cómo son los crustáceos?



Abdomen

Cefalotórax

Pinza

La mayoría tiene el cuerpo dividido en dos partes: **abdomen** y **cefalotórax**.

Algunos tienen dos de sus patas en forma de **pinza**.

Tienen **dos antenas**.

Comparo

¿Qué tienen en común los insectos y los crustáceos?
¿En qué se diferencian los insectos y los arácnidos?



Tienen **diez o más patas**.

Lección 2

Aplico Observo y comparo características de los invertebrados 

En parejas y junto con su profesor(a), salgan al patio y realicen la siguiente actividad.

¿Qué necesitamos?



Lupa

Precaución:
Al observar los animales, procuren no hacerles daño ni tocarlos, porque alguno podría ser peligroso.



Paso 1

Busquen cuatro animales invertebrados entre las plantas y piedras, por ejemplo, hormigas y chanchitos de tierra.



Paso 2

Observen los animales y fíjense en características como el número de patas y la presencia de antenas, entre otras.

Paso 3

A partir de los animales observados, completen la tabla marcando con un .

| Nombre del animal | ¿Cuántas patas tiene? | ¿Tiene alas? | ¿Tiene antenas? | ¿A qué grupo pertenece? |
|-------------------|-----------------------|--------------|-----------------|-------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

- a. Elijan una de las características indicadas en la tabla y anótenla.

- b. A partir de la característica elegida, ¿cuántos grupos de animales distintos podrían formar?

- c. Clasifiquen los animales según los grupos señalados. Escriban o dibujen.

- d. **Evalúen** el desempeño de su **pareja** respondiendo las siguientes preguntas.

- ¿Fue cuidadoso al momento de explorar el entorno, evitando hacerles daño a los animalitos? ¿Por qué?
- ¿Qué consejo le darías a tu pareja para que mejore su desempeño en una próxima actividad?

Comunicáselo de forma oral.

Estrategias de lenguaje

Quando se **evalúen** con su pareja, es importante que respeten los turnos al hablar y sean claros al expresar sus ideas.

Reflexiono

- ¿Qué sabían de los artrópodos antes de estudiarlos en estas páginas? ¿Qué saben ahora? ¿Qué más les gustaría aprender sobre ellos?
- 🧠 ¿Cómo se sintieron trabajando en parejas? ¿Qué fue lo que más les gustó?



Describo otros invertebrados

Observo y comento

Cinco estudiantes, de manera voluntaria, saldrán a la pizarra, elegirán uno de los animales de estas páginas y lo describirán por medio de mímicas. Sus demás compañeros(as) deberán adivinar de qué animal se trata.



Aplico Describo características de los animales invertebrados

Lee las descripciones que aparecen en los **recortables** y pégalas cerca del animal que corresponda.

235 ✂

Recurso digital
complementario



Reflexiono

- Si les pidieran elegir y describir uno de estos animales, ¿qué otras características distintas a las señaladas en los recortables indicarían?
- ¿En qué se diferencian los animales estudiados en estas páginas de los artrópodos? Señalen dos características.



El esqueleto externo de los artrópodos

Observo y me pregunto

Matilde recordó que, en clases de Ciencias, el profesor explicó que los animales invertebrados, como el chanchito de tierra, poseen un **esqueleto externo**.

A partir de esto, Matilde se preguntó: ¿Qué función cumple el esqueleto externo en los animales invertebrados?



Experimento y registro

En parejas, realicen la siguiente actividad para dar respuesta a la pregunta de Matilde. Antes de desarrollarla, realicen lo siguiente.

- Lean los pasos y distribúyanse las tareas.
- Plantéense una **meta** que les gustaría alcanzar como equipo.
- Hagan un listado de las **dificultades** que podrían afrontar al trabajar en parejas.

¿Qué necesitamos?

- chanchito de tierra
- caracol

Precaución:
Una vez terminada la actividad, regresen el chanchito de tierra y el caracol al lugar del cual los sacaron.



Paso 1

Ubiquen el **caracol** sobre la mesa y toquen su cuerpo con el dedo índice suavemente y con mucho cuidado. Observen lo que ocurre.



Paso 2

Ubiquen el **chanchito de tierra** sobre la mesa y tóquenlo con el dedo índice suavemente y con mucho cuidado. Observen lo que sucede.

Paso 3

Dibujen, en sus cuadernos, lo observado con el caracol y con el chanchito de tierra al tocar su cuerpo.

Analizo y comunico

Lean y respondan las preguntas en sus cuadernos.

1. ¿A qué estructura corresponden el caparazón del caracol y la cubierta externa de los chanchitos de tierra?
2. ¿Qué ocurrió con el caracol y el chanchito de tierra al tocar su cuerpo?
3. A partir de lo observado, ¿qué función cumple el esqueleto externo o exoesqueleto en estos animales? **Comuniquen oralmente** sus resultados.

Estrategias de lenguaje

Al comunicar sus resultados de forma oral, pronuncien con claridad cada palabra para que todos puedan entenderlos. Realicen pausas entre cada idea.

¿Cómo lo hicimos?

Evalúense entre sí. Para ello, completen la tabla según corresponda.

| | Sí | No | ¿Qué le sugerirías mejorar? |
|--|----|----|-----------------------------|
| ¿Participó en la formulación de la meta? | | | |
| ¿Fue cuidadoso(a) al manipular los animalitos, evitando hacerles daño? | | | |
| Al comunicar los resultados, ¿empleó un volumen adecuado? | | | |

Luego, como grupo, realicen lo siguiente:

- Revisen la **meta** que se plantearon antes de realizar el procedimiento: ¿se cumplió?, ¿por qué?
- ¿Qué **dificultades** tuvieron en el desarrollo de la actividad? ¿Coinciden con las indicadas en la página anterior?
- 🧠 ¿Cómo se sintieron al ser evaluados por su compañero?



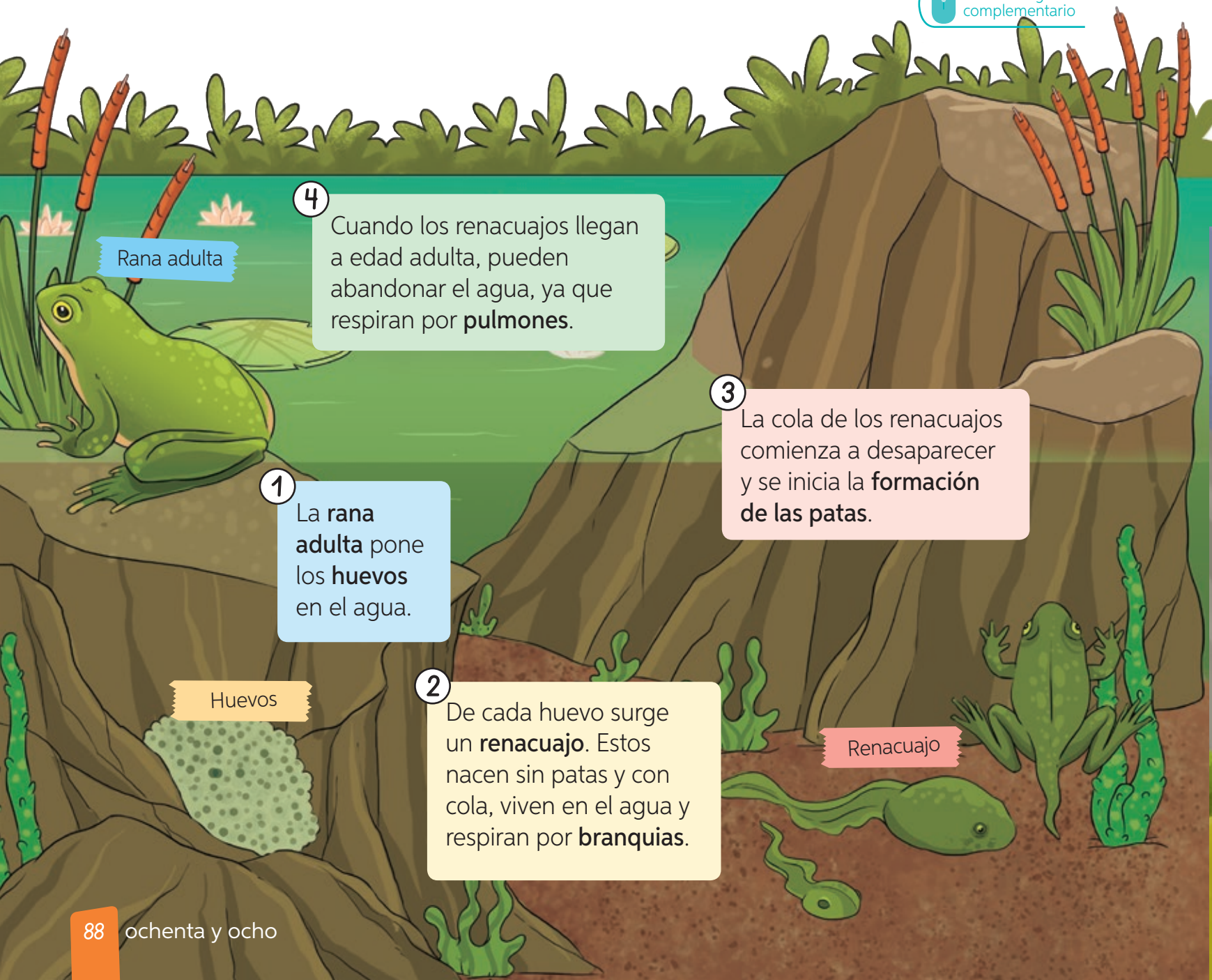
Comparo ciclos de vida

Observo y comento

Junto con su profesor(a), ingresen el código **18TN2B088a** en el sitio web <http://codigos.auladigital.cl> para acceder a un documental que les permitirá conocer el ciclo de vida de una tortuga marina. ¿En cuántos ambientes distintos transcurre el ciclo de vida de este reptil?

Ciclo de vida de un anfibio

Recurso digital
complementario



Rana adulta

4

Cuando los renacuajos llegan a edad adulta, pueden abandonar el agua, ya que respiran por **pulmones**.

1

La rana adulta pone los **huevos** en el agua.

Huevos

2

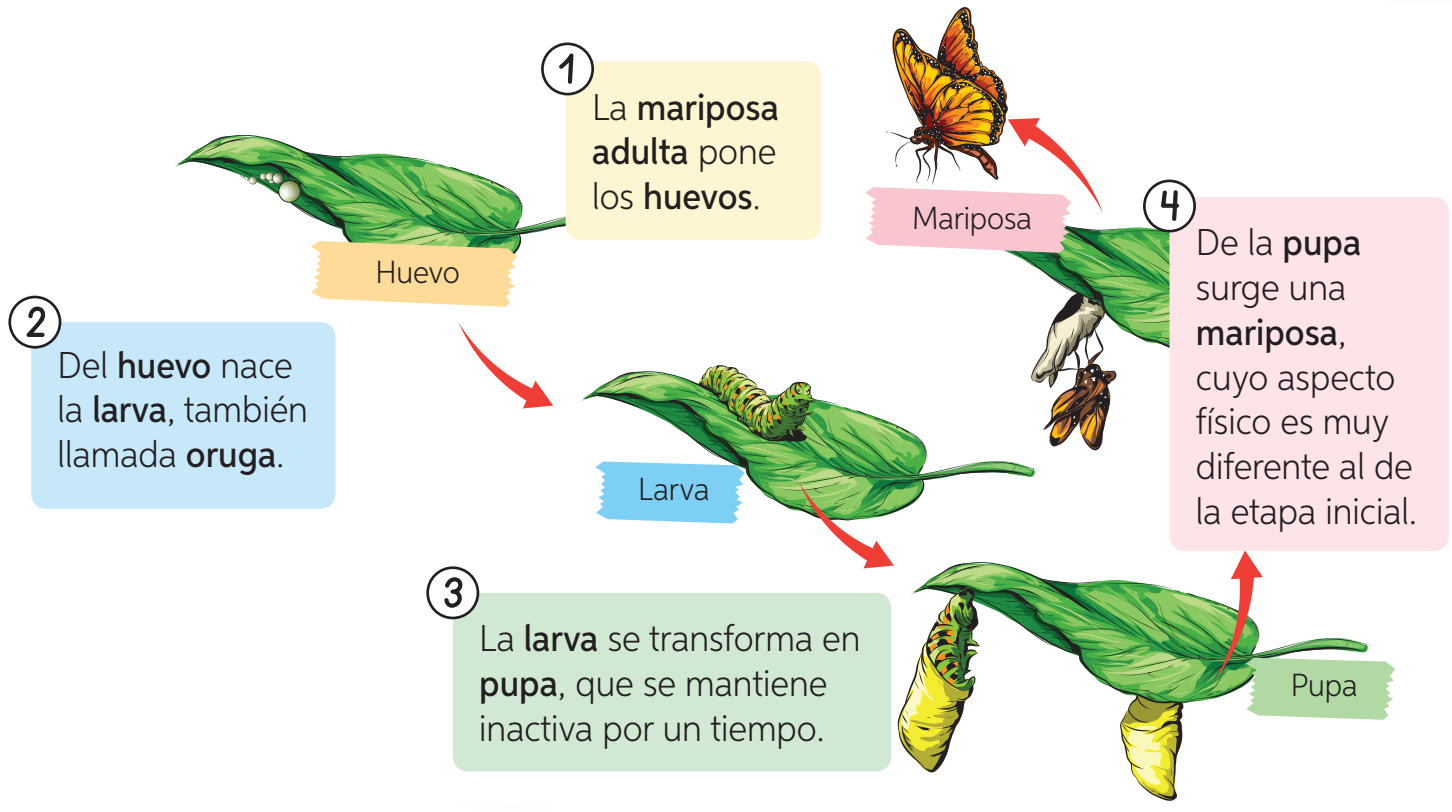
De cada huevo surge un **renacuajo**. Estos nacen sin patas y con cola, viven en el agua y respiran por **branquias**.

3

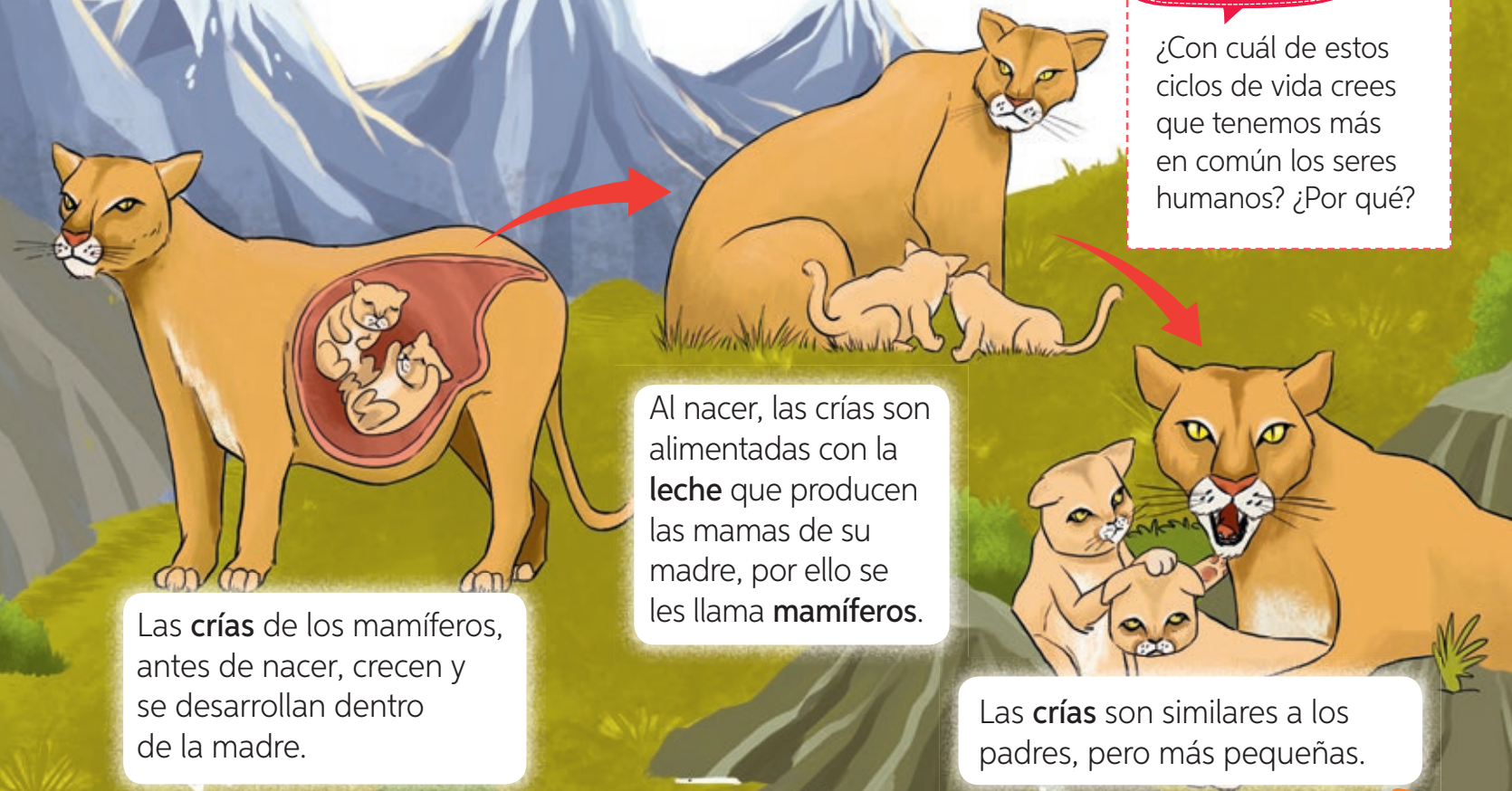
La cola de los renacuajos comienza a desaparecer y se inicia la **formación de las patas**.

Renacuajo

Ciclo de vida de un insecto



Ciclo de vida de un mamífero



Lección 2

Aplico Dibujo mi ciclo de vida y **comparo** otros ciclos

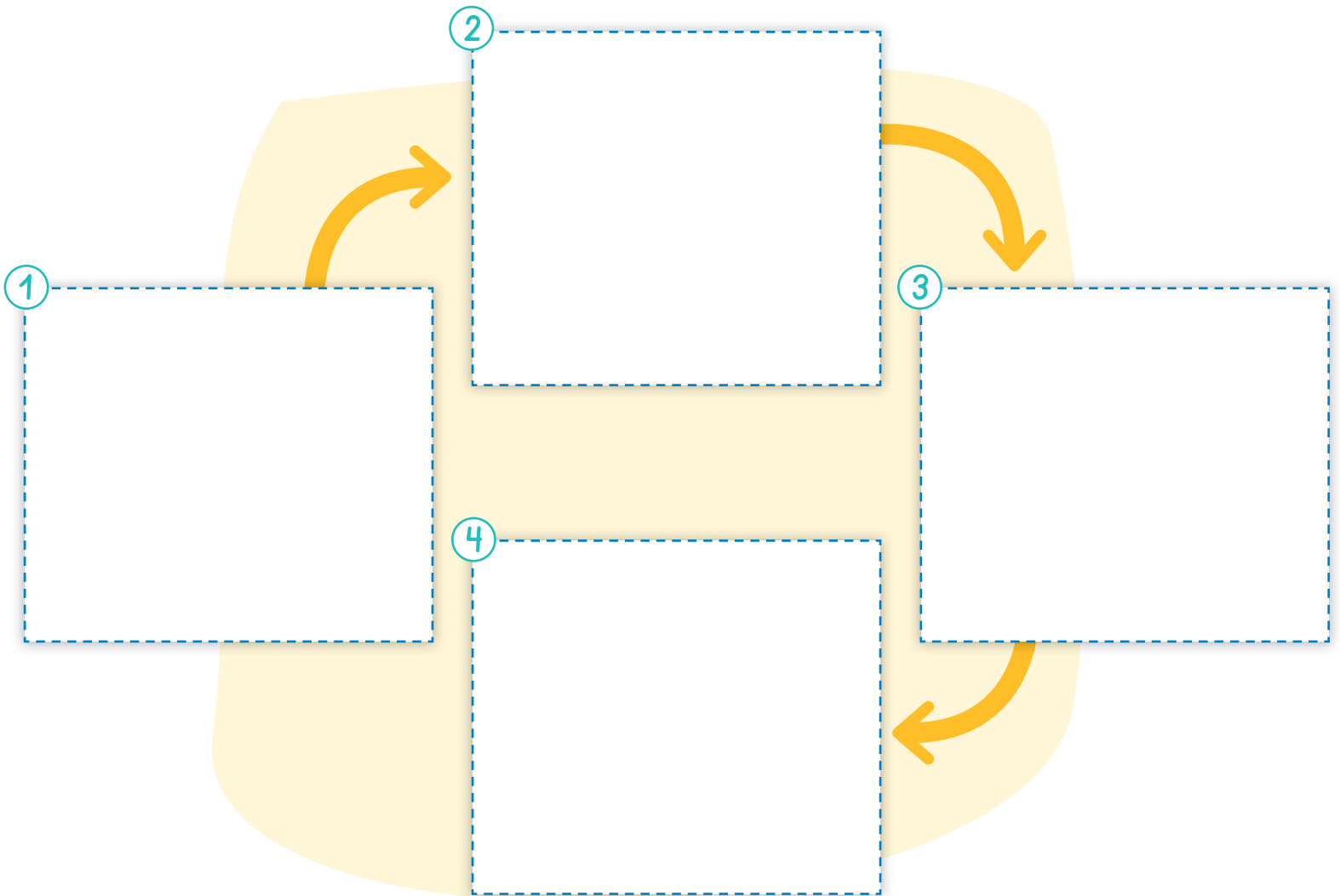
- 1 Construye tu propio ciclo de vida hasta este momento. Conversa con tu familia acerca de cómo eras físicamente desde cuando estabas en el vientre de tu mamá hasta hoy. Pueden recurrir a ecografías o fotografías.


Paso 1

Ordena los momentos desde lo primero que sucedió en tu vida.

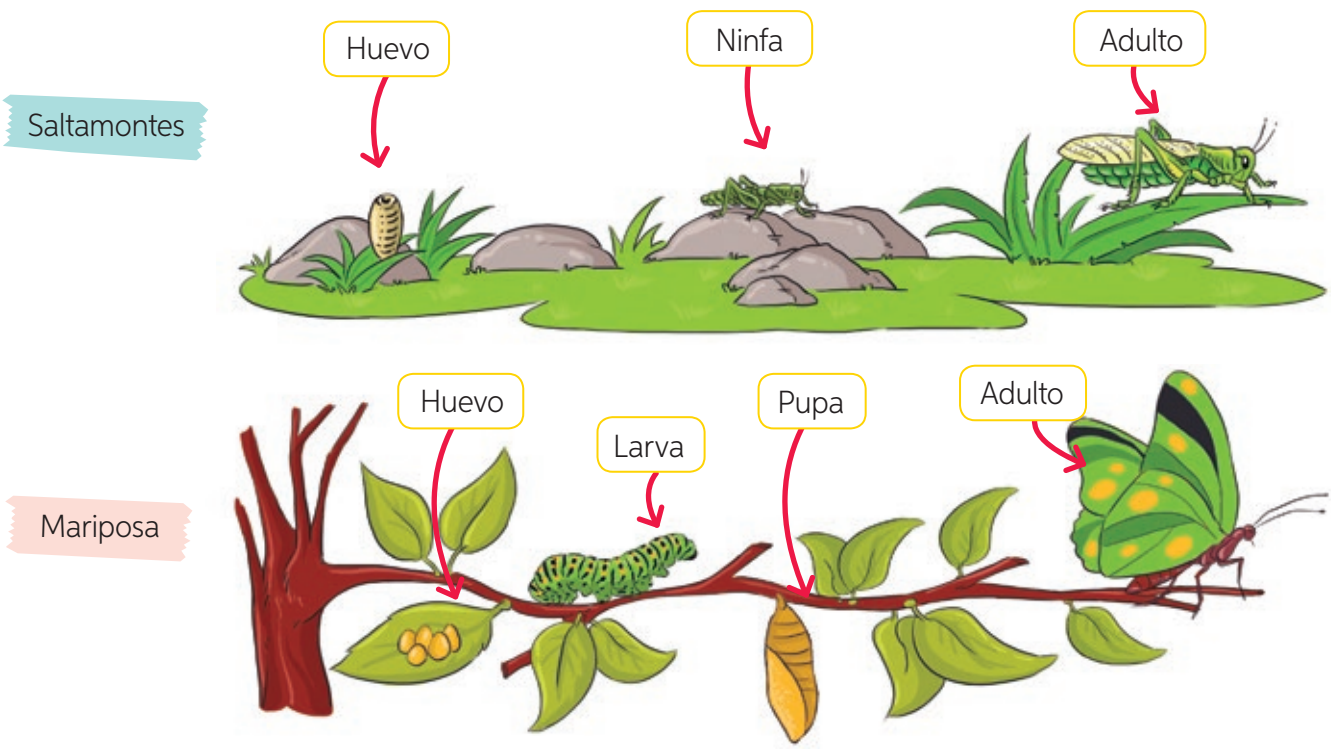
Paso 2

Dibuja en cada recuadro el momento del ciclo de tu vida que corresponda.



- a. Compara tu ciclo de vida con el de tu compañero(a) de puesto: ¿qué tienen en común?, ¿en qué se diferencian? Comenten.
-  ¿Cómo te sentiste al recordar junto con tu familia aspectos de tu vida? ¿Qué fue lo que más te gustó recordar o escuchar de tu vida?

2 Observa el ciclo de vida del saltamontes y compáralo con el de la mariposa.



- a. ¿En qué se diferencian la larva y la mariposa adulta?

- b. ¿En qué se diferencian la ninfa y el saltamontes adulto?
¿En qué se parecen?

- c. ¿Cuál de estos insectos experimenta más cambios en su cuerpo a lo largo de su vida?

Reflexiono

- ¿Qué acciones nuestras podrían afectar negativamente el ciclo de vida de los animales? ¿Por qué es importante evitarlas?
- Reúnete con un compañero(a) y compárense físicamente: ¿en qué se parecen?, ¿en qué se diferencian? ¿Qué otras características podrían comparar?



Los invitamos a participar del juego **¡Adivina qué invertebrado soy!**
Sigue las instrucciones que se presentan a continuación:

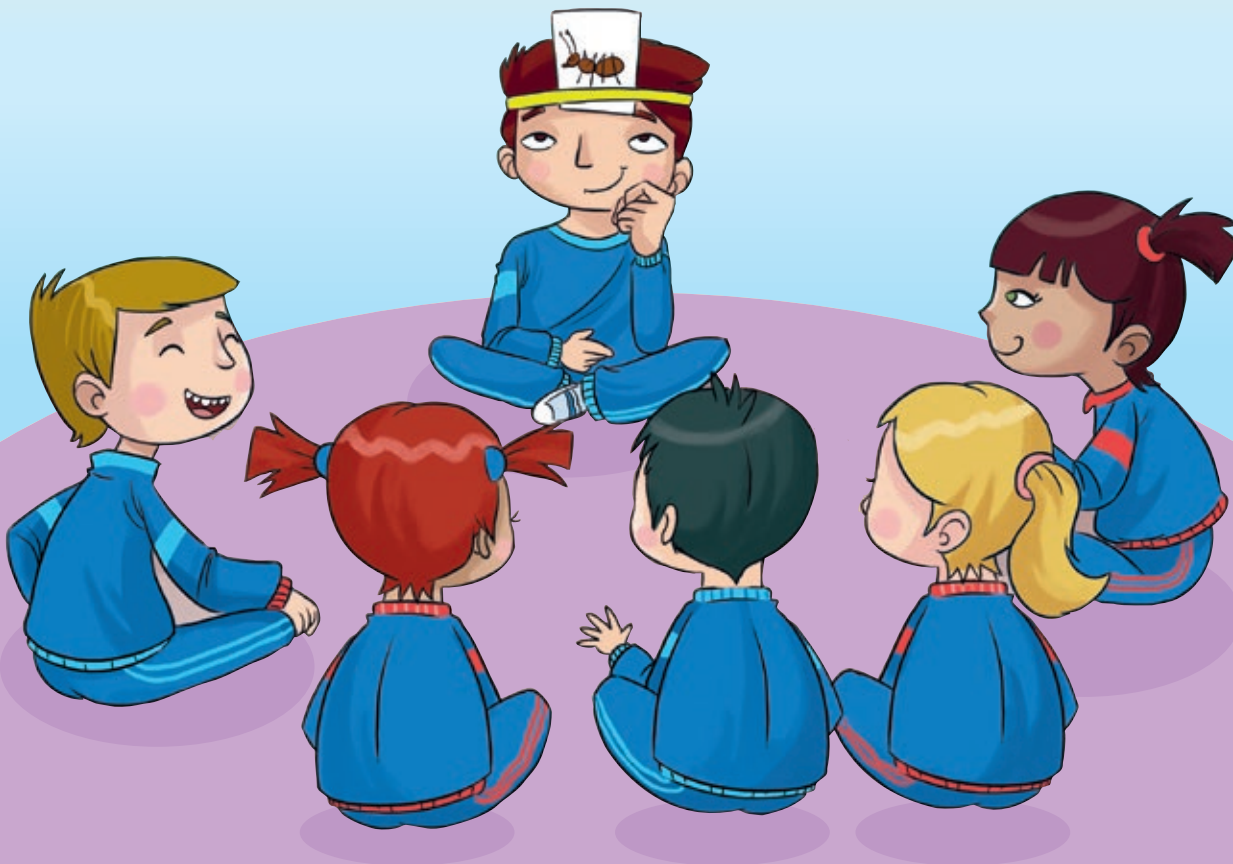
1 Reúnanse en grupos de seis integrantes y consigan los siguientes materiales: cintillo de elástico y recortes de doce animales invertebrados, por ejemplo, abeja, mariposa, hormiga y araña.

2 Dividan el grupo en dos equipos y lancen una moneda para determinar el equipo que inicia el juego. El primer participante se pone el cintillo en la frente, saca al azar un recorte y, sin observar la imagen, lo coloca en el cintillo, de tal modo que la fotografía pueda ser vista por todos.

3 Los integrantes de su equipo deberán entregar características del animal, como el número de patas, las cuales servirán de pistas para que el jugador pueda adivinar. Podrá intentar tres veces: si lo hace, gana un punto.

4 Se repite lo anterior, pero con el otro equipo.

5 Gana el equipo que haya adivinado la mayor cantidad de animales.



● **Al finalizar**

Al inicio de la lección te invitamos a señalar lo que sabías sobre las arañas. Ahora, te desafiamos a mencionar lo que aprendiste de los arácnidos en esta lección.

Los arácnidos son...

Haz lo mismo en tu cuaderno con los **insectos** y los **crustáceos**.

● **¿Cómo lo hice?**

Para saber cuánto has aprendido en esta lección, te invito a responder algunas preguntas.

Si en cada pregunta respondes con un **sí**, podrás pintar una parte de mi cuerpo.

1. ¿Establecí qué tienen en común los insectos y los crustáceos? Pinta mi **cabeza**.
2. ¿Establecí lo que tienen en común insectos y arácnidos? Pinta mi **tórax**.
3. ¿Comprendí la función que cumple el esqueleto externo en los artrópodos? Pinta mis **patas**.
4. ¿Comprendí las diferencias que existen entre los ciclos de vida de los animales? Pinta mi **abdomen**.
5. ¿Cumplí el compromiso que me plantearon al inicio de la unidad? Pinta mi **cola**.

Vuelve a las **páginas 60 y 61**, y revisa cómo vas en el camino para alcanzar la meta de la unidad. Luego, como curso, comenten las siguientes preguntas.


- ¿Cómo pueden aplicar lo aprendido en esta lección en su vida cotidiana? Señalen dos ejemplos.
- Elijan uno de los animales estudiados en esta lección y piensen en qué más les gustaría saber de este. Formulen dos preguntas e intenten responderlas.





¿Cómo voy?

Evaluación de proceso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

Pinta 1  si no respondiste.

1. Observa las fotografías y clasifica los animales con los colores indicados.



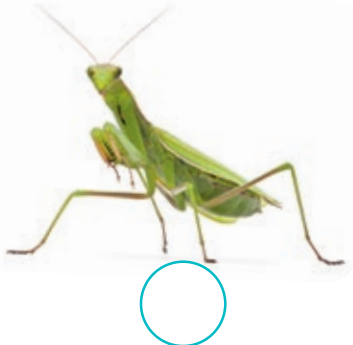
Insecto



Arácnido



Crustáceo



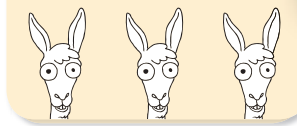
a. Señala una característica distintiva de cada grupo.

Insectos: _____

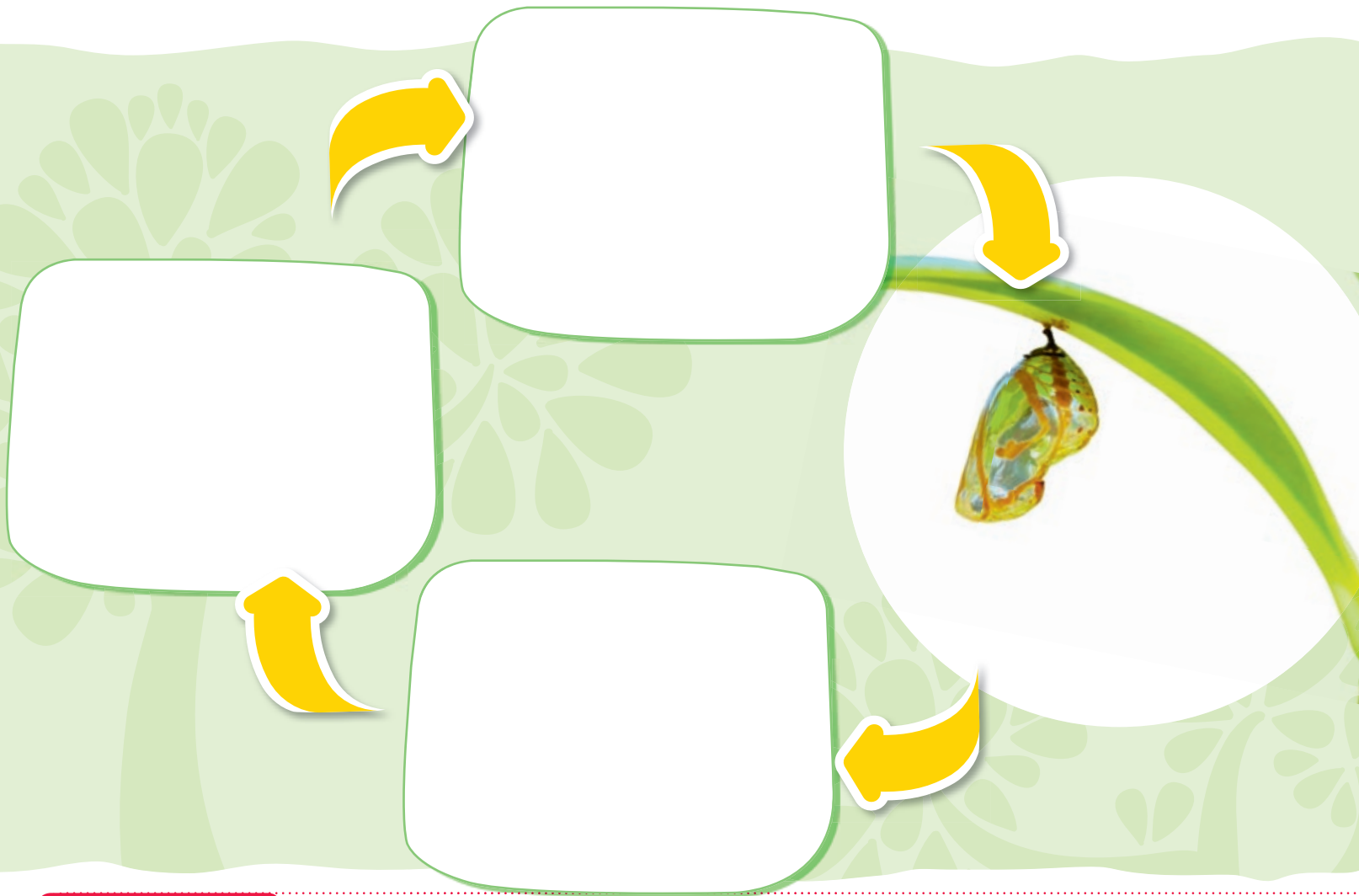
Arácnidos: _____

Crustáceos: _____

b. ¿Qué característica te permitiría clasificar estos animales en un mismo grupo?






2. Completa el ciclo de vida de la mariposa dibujando las etapas que faltan.



● **¿Cómo lo hice?**

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste 5 o 6 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste 3 o 4 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 2 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta lección.

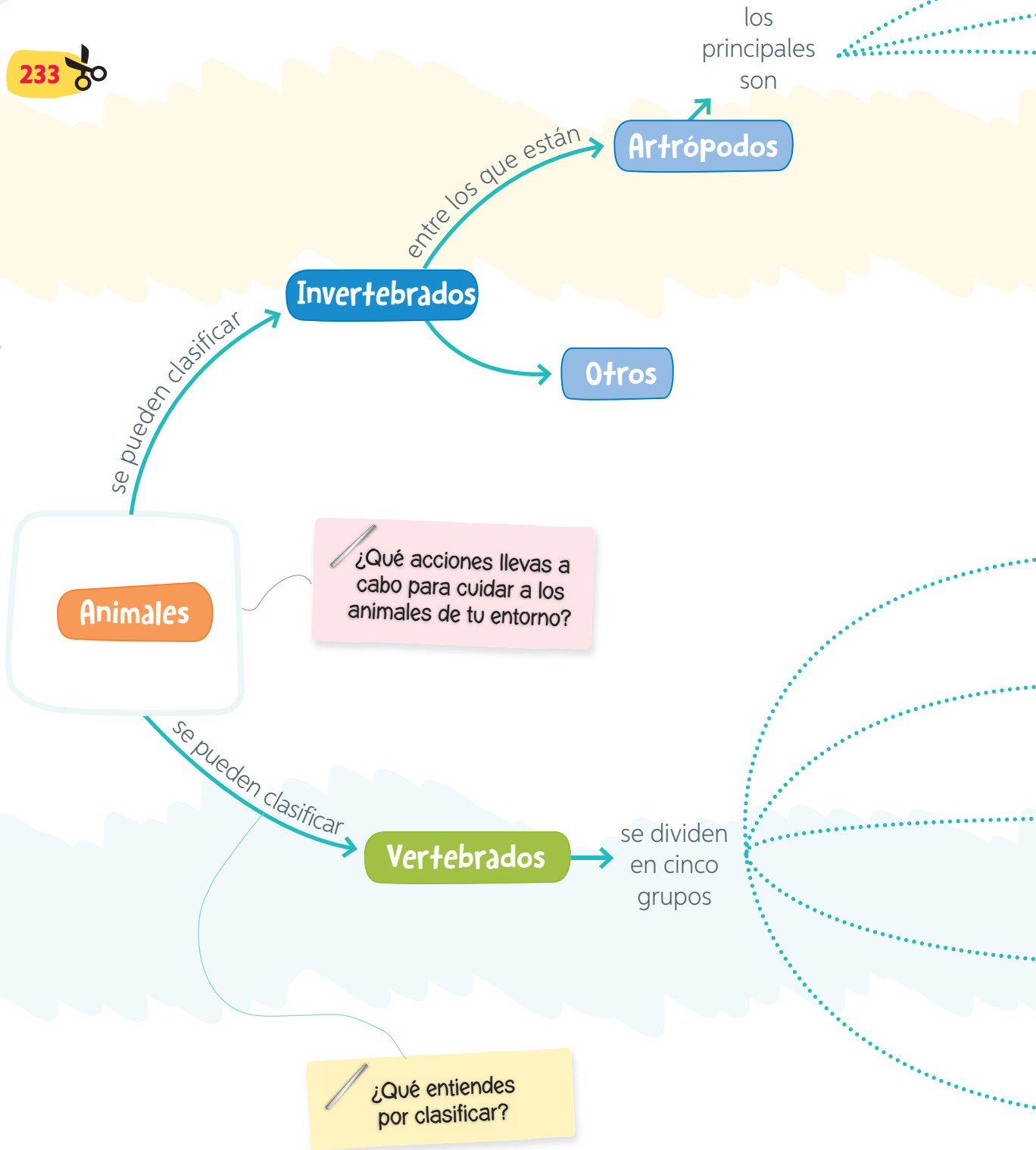
Finalmente, compara tus resultados con un compañero(a): ¿Qué diferencias hay?, ¿a qué piensas que se deben?

Sintetizo lo que aprendí

A partir de las imágenes y conceptos que aprendiste en la unidad, puedes hacer un **mapa conceptual**, que te ayudará a organizar tus ideas. ¿Me ayudas a completarlo?



233 ✂



Crustáceos

todos ellos tienen un

Ciclo de vida

todos ellos tienen un

Insectos



Peces




Anfibios



Si te pidieran describir un grupo de los vertebrados, ¿cómo lo harías?

Evaluación final

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.
Pinta 2  si cometiste algún error.
Pinta 1  si no respondiste.

1. Completa las fichas con la información solicitada.



- ¿Cómo se reproducen? _____
- ¿De qué tienen cubierto su cuerpo? _____
- ¿Cómo respiran? _____
- ¿Cómo son sus extremidades? _____



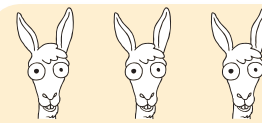
- ¿Cómo se reproducen? _____
- ¿De qué tienen cubierto su cuerpo? _____
- ¿Cómo respiran? _____
- ¿Cómo son sus extremidades? _____



- ¿Cómo se reproducen? _____
- ¿De qué tienen cubierto su cuerpo? _____
- ¿Cómo respiran? _____
- ¿Cómo son sus extremidades? _____



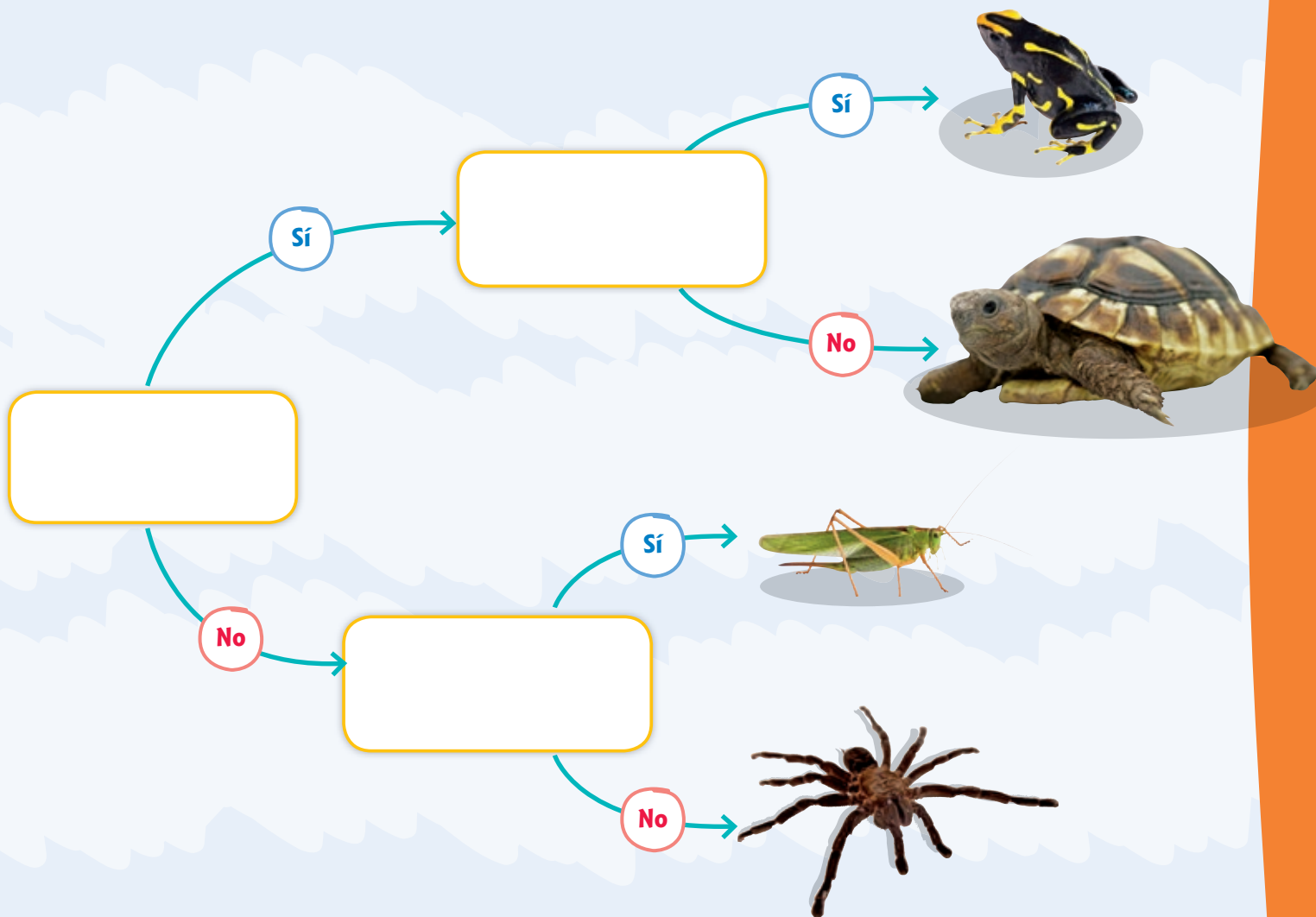
2. Observa la clave y complétala con las preguntas que están en los recuadros.



¿Tiene seis patas y antenas?

¿Tiene columna vertebral?

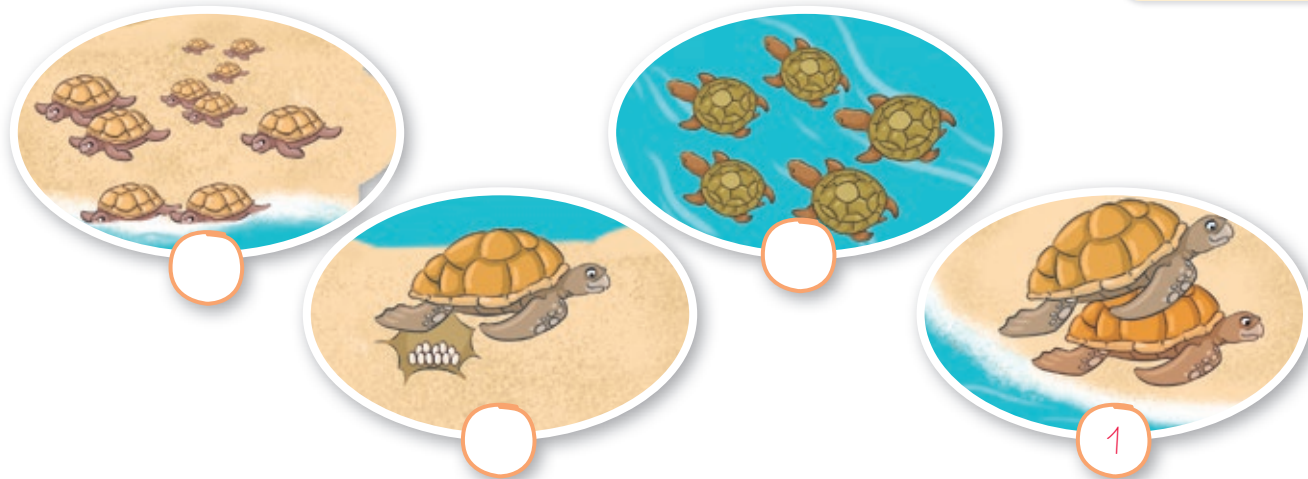
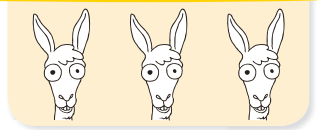
¿Al nacer respira por branquias?



a. ¿Qué otro animal podría estar acompañando al saltamontes?, ¿y a la araña?

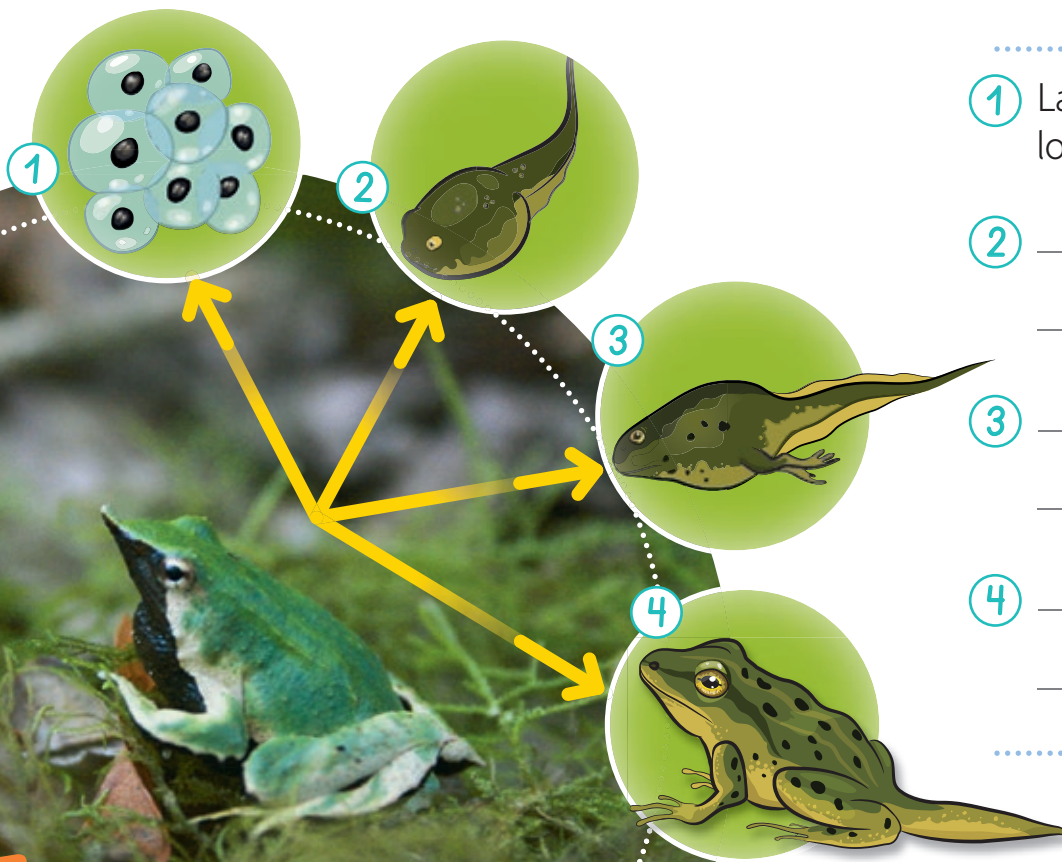
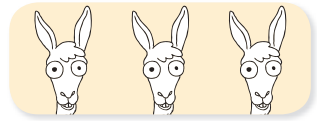
b. ¿A qué grupos de los vertebrados pertenecen la rana y la tortuga?

3. Observa el ciclo de vida de la tortuga y enumera las etapas.



■ ¿En cuántos ambientes distintos transcurre el ciclo de vida de la tortuga?

4. Observa el ciclo de vida de una rana y señala una característica de cada etapa. Guíate por el ejemplo.



① La rana adulta pone los huevos en el agua.




② _____

③ _____

④ _____

¿Cómo lo hice?

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste entre 9 y 12 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste entre 5 y 8 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 4 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta unidad.



¿Cumplí mi meta y compromiso?

¿Cómo te gustó más aprender? Marca con un .

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Explorando tu entorno. | <input type="checkbox"/> Dibujando. | <input type="checkbox"/> Clasificando animales. |
| <input type="checkbox"/> Realizando experimentos. | <input type="checkbox"/> Ordenando secuencias. | |

¿Cómo resolviste las dificultades que se te presentaron? Marca con un .



Revisé mi texto escolar.







Le pregunté a mi profesora o profesor.



Conversé con mis compañeros(as).

Nuestro compromiso

Pinta la cantidad de estrellas según tus logros en el compromiso de la unidad: *Proteger y cuidar a los animales de mi entorno.*

- ¿Recordé mi compromiso durante la unidad?  
- ¿Realicé acciones para cuidar los animales de mi entorno?  

  Lo logré.
 Puedo mejorar.

3



El hábitat de los seres vivos

Propósito de la unidad

El **hilo conductor** de la unidad corresponde a la relación entre las necesidades de los animales y sus hábitats, y al impacto de la acción humana sobre el medio ambiente. Su **objetivo** es que las y los estudiantes sean capaces de reconocer las características de distintos tipos de hábitat; de identificar animales nativos en peligro de extinción; de identificar los efectos de actividades humanas sobre los animales y sus hábitats, y de proponer medidas para protegerlos. Las actividades y secciones responden a diferentes elementos didácticos y disciplinares que se explican a continuación.

Al comienzo de la unidad, en la sección *Camino hacia mis metas*, se espera que los educandos apliquen **estrategias metacognitivas**. Las estrategias de aprendizaje son entendidas como secuencias integradas de actividades y procedimientos, que facilitan el almacenamiento, la adquisición y la utilización de los conocimientos, que requieren de una aplicación controlada y de planificación de los propios procesos mentales, a partir del planteamiento de metas y objetivos al inicio de una unidad didáctica (Díaz y Quiroz, 1998).

A lo largo de la unidad se incentiva el **trabajo colaborativo**, en instancias en las que los y las estudiantes puedan compartir sus ideas sobre los fenómenos naturales y discutir en torno a problemáticas actuales. Dichas instancias son posibles en la medida que tengan la posibilidad de interactuar con otros y que sean capaces de poner a prueba sus ideas en un colectivo para validar sus argumentos (Cárdenas y Colmenares, 2007).

Por otra parte, se presentan actividades con **elementos lúdicos**. Su importancia se relaciona con la posibilidad de que alumnas y alumnos tengan un rol activo de participación, lo que aumenta su nivel de motivación hacia el aprendizaje, potenciando a su vez este último (Rodríguez, 2007).

En vista de la naturaleza de los contenidos de la unidad, las y los estudiantes realizan actividades que implican **habilidades científicas**, como la observación y la exploración del entorno cercano. “Las salidas a la naturaleza favorecen el contacto con ambientes distintos a los habituales y ello

ofrece a los escolares la posibilidad de enriquecerse con la diversidad natural y social” (Pujol, 2003). Lo anteriormente expuesto se relaciona directamente con el desarrollo de los **OAT** de la unidad, vinculados con la curiosidad e interés por conocer el entorno, y con el cuidado y protección del medio ambiente. Producto de la crisis ambiental a la que nos enfrentamos en la actualidad, se hace indispensable enfatizar aspectos referidos a temáticas medioambientales, como es el caso de la sección **Ciencia, tecnología y sociedad**, para responder a las demandas actuales de la formación de ciudadanos críticos y responsables por su medio (Acevedo, 2004).

A lo largo de la unidad se desarrollan **habilidades transversales del Lenguaje**: la comprensión lectora, la escritura y la oralidad. Con respecto a las clases de Ciencias, Ibáñez y Gómez (2005) plantean que el lenguaje es el primer vehículo de comunicación de las situaciones en el aula, donde “el intercambio de ideas e información, el contraste y la controversia a propósito de las experiencias que se comparten constituyen los detonadores del aprendizaje de calidad”.

Al cierre de cada lección y de la unidad, se proponen **actividades de evaluación** con un enfoque de evaluación como proceso. Furman y de Podestá (2009) sostienen que al evaluar, el centro debe ser el análisis de evidencias que nos puedan entregar datos sobre el proceso en que se encuentran las y los estudiantes respecto de los objetivos de aprendizaje que han sido propuestos al inicio, para así ajustar la enseñanza a las reales necesidades, avances y dificultades.

A lo largo de la unidad se promueve el aprendizaje en movimiento, a través de actividades que activan la **corporalidad**. El desarrollo psicomotriz está directamente relacionado con la cognición, debido a que “el movimiento otorga una serie de experiencias, que forman al cerebro y que nos permiten aprender no solo del entorno, sino también de nosotros mismos.(...) Moverse libremente, integrar la tridimensión y saber ocupar el espacio desarrolla cualidades tan importantes como la honradez, y actuar con voluntad, tener iniciativa, fijarse metas y cumplirlas, entre otras” (Lois, 2010).

Organización de la unidad

Conocimientos previos

- Características generales de los seres vivos (crecen, responden a estímulos, se reproducen).
- Necesidades de los seres vivos (agua, alimento, luz, aire).
- Distinción entre lo vivo y lo no vivo.
- Distinción básica de grandes grupos de seres vivos: plantas y animales.
- Características de los seres vivos, tales como capacidad de movimiento, tipos de cubierta corporal, entre otras.
- Vertebrados y sus características.

Unidad 3: El hábitat de los seres vivos

Lección 1: Los hábitats y sus características

Tema 1:
Relaciono el hábitat con las necesidades de los animales

Relacionar el hábitat con los recursos que los animales encuentran en él para satisfacer sus necesidades.

Tema 2:
Comparo tipos de hábitats

Caracterizar y comparar distintos tipos de hábitats.

Lección 2: Cuidemos y protejamos los hábitats

Tema 1: Identifico animales nativos en peligro de extinción

Identificar animales nativos en peligro de extinción en Chile, y las causas que los han llevado a dicho estado de conservación.

Tema 2: Propongo medidas para proteger a los animales y sus hábitats

Identificar medidas para proteger a los animales y sus hábitats.

Tema 3: Identifico actividades humanas que alteran los hábitats

Identificar acciones humanas que deterioran los hábitats y dañan a los animales que viven en ellos.

Habilidades

- Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno.
- Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno: a partir de preguntas dadas, en forma individual y colaborativa.
- Observar, medir y registrar los datos cuidadosamente utilizando unidades no estandarizadas.
- Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros.

Actitudes

- Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural.
- Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente.
- Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común.

Planificación de la unidad

La siguiente propuesta de planificación considera los Objetivos de Aprendizaje (OA), los Indicadores de Evaluación (IE) asociados para cada uno de ellos, las Habilidades y los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) para cada lección de la unidad.

| Lección 1: Los hábitats y sus características | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|---|--|---|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Indicadores de Evaluación (IE) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) |
| <p>OA 4 Observar y comparar las características de distintos hábitats, identificando la luminosidad, humedad y temperatura necesarias para la supervivencia de los animales que habitan en él.</p> | <p>IE 1 Comparan distintos hábitats en cuanto a luminosidad, humedad y temperatura.</p> <p>IE 2 Relacionan el hábitat con las características corporales de los animales.</p> <p>IE 3 Relacionan los recursos disponibles en el hábitat con las necesidades de los animales para la supervivencia.</p> <p>IE 4 Predicen los efectos del deterioro del hábitat en la supervivencia de los animales que viven en él.</p> <p>IE 5 Investigan un animal en interacción con su hábitat, describiendo las condiciones necesarias para su supervivencia.</p> | <p>OAT 9 Resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social tanto utilizando modelos y rutinas como aplicando de manera creativa conceptos y criterios.</p> <p>OAT 16 Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> |

| Lección 2: Cuidemos y protejamos los hábitats | | Tiempo: 12 horas pedagógicas |
|--|--|--|
| Objetivos de Aprendizaje (OA) | Indicadores de Evaluación (IE) | Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) |
| <p>OA 5 Observar e identificar algunos animales nativos que se encuentran en peligro de extinción, así como el deterioro de su hábitat, proponiendo medidas para protegerlos.</p> | <p>IE 6 Realizan una investigación sobre animales nativos en peligro de extinción.</p> <p>*IE 7 Identifican algunos animales nativos en peligro de extinción de Chile y su distribución.</p> <p>IE 8 Dan ejemplos de animales nativos en peligro de extinción.</p> <p>*IE 9 Reconocen las causas que han llevado a animales en peligro de extinción a su estado de conservación.</p> <p>IE 10 Proponen medidas que permitan proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats.</p> | <p>OAT 6 Identificar, procesar y sintetizar información de diversas fuentes y organizar la información relevante acerca de un tópico o problema.</p> <p>OAT 16 Proteger el entorno natural y sus recursos como contexto de desarrollo humano.</p> <p>OAT 23 Demostrar interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento.</p> <p>OAT 25 Trabajar en equipo de manera responsable, construyendo relaciones basadas en la confianza mutua.</p> <p>OAT 28 Buscar, acceder y evaluar la calidad y la pertinencia de la información de diversas fuentes virtuales.</p> |
| <p>OA 6 Identificar y comunicar los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat.</p> | <p>IE 11 Dan ejemplos de productos elaborados por el ser humano que impactan en el ambiente.</p> <p>IE 12 Señalan actividades o procesos industriales desarrollados por el ser humano que impactan en el ambiente (refinerías de petróleo, fundiciones, relaves mineros, etc.).</p> <p>IE 13 Describen consecuencias de los derrames de petróleo sobre animales y sus hábitats.</p> <p>*IE 14 Deducen el efecto de las aguas servidas sobre la fauna acuática.</p> <p>*IE 15 Deducen consecuencias de los desechos humanos sobre la fauna.</p> <p>IE 16 Explican por qué el agua es fundamental para los animales y los hábitats y proponen medidas de ahorro y cuidado.</p> | |

*IE modificado o planteado a partir de la propuesta editorial.

Desarrollo de la investigación científica

La siguiente tabla muestra el desarrollo de las investigaciones científicas escolares que se desarrollarán en la unidad, relacionando las actividades con las etapas y habilidades científicas trabajadas.

| Etapas de la investigación científica | Recursos del Texto del Estudiante | Habilidades científicas |
|---------------------------------------|---|---|
| Observar y preguntar | Observo y comento (pág. 110) ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 118 y 119) Aplico (pág. 134) | Explorar, observar y formular inferencias y predicciones, en forma guiada, sobre objetos y eventos del entorno. |
| Experimentar | ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 118 y 119) Aplico (pág. 134) | Explorar y experimentar, en forma guiada, con elementos del entorno y a partir de preguntas dadas, de manera individual y colaborativa, utilizando la observación, la manipulación y la clasificación de materiales simples. Seguir las instrucciones para utilizar los materiales e instrumentos en forma segura. |
| Analizar la evidencia y comunicar | ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 118 y 119) ¿Cómo voy? (pág. 122) | Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y a través de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros. |

Bibliografía comentada

- Curtis, H. (2008). *Biología*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
Capítulo dedicado al estudio de las características de los animales y sus necesidades de supervivencia en sus hábitats. Este recurso puede ser utilizado para el estudio previo a la implementación de las sesiones de enseñanza-aprendizaje de ambas lecciones, con especial énfasis en la *Lección 1*.
- Furman, M. y De Podestá, M. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aiqué Educación.
Capítulo dedicado a profundizar en el modelo de enseñanza por indagación en acción. Este contenido didáctico puede ser útil para planificar las sesiones de enseñanza-aprendizaje de ambas lecciones, en especial aquellas dirigidas a desarrollar actividades prácticas y experimentales.
- Novo, M., y Zaragoza, F. M. (2006). *El desarrollo sostenible: su dimensión ambiental y educativa*. Pearson.
Libro dedicado al estudio de la relación entre la actividad humana y el necesario desarrollo sostenible en la actualidad. En él se precisan aspectos tanto ambientales como detalles sobre la importancia de abordar estas temáticas en la escuela. Este recurso puede ser utilizado para profundizar en las temáticas abordadas en la *Lección 2*.
- Santos T. y Tellería J. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies, *Ecosistemas*, 2, 3-12.
Artículo de investigación que estudia el fenómeno de la fragmentación de los hábitats como principal causa de la crisis de la biodiversidad en el planeta. Esta investigación es útil para profundizar en los contenidos disciplinares que se abordan en la *Lección 2*.

Webgrafía comentada

- Ingrese el código **18GN2B107a** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En este sitio encontrará un video sobre los distintos tipos de hábitats a lo largo de Chile. Este recurso puede ser utilizado para motivar los contenidos en la *Lección 1*.
- Ingrese el código **18GN2B107b** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En esta página web encontrará un inventario nacional de especies de Chile. En el mismo sitio aparece un listado de especies amenazadas. Esta información puede ser útil para profundizar en los contenidos de la *Lección 2* y las especies nativas en peligro de extinción.
- Ingrese el código **18GN2B107c** en el sitio web: <http://codigos.auladigital.cl>. En este sitio encontrará un video relacionado con la acción humana sobre el medio ambiente y la importancia de su cuidado. Este recurso puede ser utilizado para motivar la discusión en torno a los contenidos sobre el cuidado del medio ambiente en la *Lección 2*.

Recursos CRA

- Nowicki, S. (2009). *Biología*. Boston: Holo McDougal.
Contiene nueve unidades que tratan temas acerca de las células, la genética, la evolución, la ecología, las plantas, los animales y la biología humana. Al final del libro presenta recursos del estudiante, glosario e índice temático.
- Varios Autores (2008). *Biodiversidad de Chile: patrimonio y desafíos*. Santiago de Chile.
Texto de investigación de alta calidad, que presenta información valiosa para el área científica y ambiental de Chile.
- Garib, G. (2008). *Puzzle animal: hábitats*. Santiago de Chile: Natura Nativa.
Atractivo e interesante juego de puzzle que consiste en vincular animales a sus hábitats, a partir de los contenidos entregados. La calidad de las tarjetas es bastante buena, con fotografías de óptima resolución y calidad visual.
- Morgan, S. (2008). *Mi primera enciclopedia de animales*. Parragon Bath.
Texto que entrega breve información acerca de la fauna en diversos hábitats. Las imágenes resultan atractivas para el lector y generan interés en la lectura desde un ámbito no literario.

Orientaciones al docente

Motivación para el aprendizaje

El componente de valor: las metas de aprendizaje

Según G. Cabanach (1996), las metas que persigue el educando pueden situarse entre dos polos que van desde una orientación extrínseca a una intrínseca. Algunos autores distinguen entre metas de aprendizaje y metas de ejecución o rendimiento (Elliot y Dweck, 1988); otros entre metas centradas en la tarea y metas centradas en el “yo” (Nicholls, 1984), y otros diferencian entre metas de dominio y metas de rendimiento (Ames, 1992; Ames y Archer, 1988). Las primeras metas (de aprendizaje, las centradas en la tarea y las de dominio) se distinguen de las del segundo grupo (de ejecución, centradas en el “yo”, y de rendimiento) porque comportan modos de afrontamiento diferentes, así como distintas formas de pensamiento sobre uno mismo, la tarea y los resultados de esta. Mientras que unos estudiantes se mueven por el deseo de saber, curiosidad, preferencia por el reto, interés por aprender, otros están orientados hacia la consecución de metas extrínsecas como obtención de notas, recompensas, juicios positivos, aprobación de padres y profesores y evitación de las valoraciones negativas. En este sentido, decimos que los primeros tienen una motivación intrínseca porque supone un interés por parte del sujeto de desarrollar y mejorar la capacidad, mientras que los segundos tienen motivación extrínseca ya que reflejan el deseo de mostrar a los demás su competencia y de obtener juicios positivos, más que el interés por aprender. Estos dos grupos de metas generan dos patrones motivacionales también distintos. Mientras que el primer grupo lleva a las alumnas y a los alumnos a adoptar un patrón denominado de “dominio” (*mastery*) aceptando retos y desafíos para incrementar sus conocimientos y habilidades, el segundo grupo conduce a un patrón llamado de “indefensión” (*helpless*), en donde las y los estudiantes tratan de evitar los retos o desafíos escolares por miedo a manifestar poca capacidad para realizar con éxito una tarea.

Fuente: García, F. y Doménech, F. (1997). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista electrónica de motivación y emoción*, 1. Disponible en: <http://reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html>

- Las primeras seis páginas de la unidad se encuentran vinculadas a través de un contexto con el que se pretende **motivar** a los y las estudiantes, **activar sus conocimientos previos** en relación con los contenidos que se abordarán en la unidad y realizar una **evaluación diagnóstica** para conocer la base de inicio del ciclo de aprendizaje.

- Antes de trabajar estas páginas, invítelos a realizar el siguiente **ejercicio de corporalidad**, que los ayudará a focalizar su atención y concentrarse. Pídales que crucen los brazos sobre la mesa y que apoyen la cabeza en ellos; que cierren los ojos y recorran mentalmente su cuerpo desde los pies hasta la cabeza. Guíe el recorrido, dándoles las siguientes indicaciones: “sientan las partes del cuerpo que voy nombrando, repitiéndolas mentalmente después de mí: mis pies sobre el suelo; mis piernas; mis glúteos sobre la silla; mi espalda; un brazo; el otro brazo; los dos brazos; mi cabeza; mi cuello; mi pecho; mi abdomen; todo el cuerpo. Sientan que su cuerpo descansa... (pausa). Ahora muevan los dedos... (pausa). Muevan los dedos de los pies dentro de los zapatos... (pausa). Levanten la espalda despacito, inhalando... (pausa). Abran los ojos y miren un color que haya cerca, sin hablar... (pausa). Ahora, empecemos a trabajar”. Es importante comenzar el trabajo inmediatamente después, para canalizar la energía que acaban de recuperar sus estudiantes.
- Invítelos a observar la imagen de las páginas 102 y 103 y pregúnteles: ¿Qué sienten al observar el paisaje de la imagen? ¿Conocen un lugar parecido?, ¿cuál? Luego, presénteles el animal nativo que los acompañará a lo largo de la unidad, el picaflor de Juan Fernández, y léales los textos de la mujer guía y del picaflor. Posteriormente, para **activar sus conocimientos previos**, invítelos a responder individualmente las preguntas planteadas en la página 103, para luego compartir sus respuestas con sus compañeros y compañeras.
- Las actividades de las páginas 104 y 105 se constituyen como una **evaluación diagnóstica**, que permite recoger ideas previas de los y las estudiantes en relación con actividades humanas que alteran los hábitats y medidas para protegerlos. Invítelos a organizarse en parejas y otórgueles entre aproximadamente 30 y 40 minutos para desarrollar ambas actividades. Al finalizar, solicíteles que compartan sus respuestas con otras parejas y que las revisen, incorporando las correcciones pertinentes. Para conocer el nivel de logro alcanzado por sus estudiantes, revise los **instrumentos de evaluación** de la página 132 de esta Guía. Puede complementar el trabajo con estas páginas con la **actividad complementaria 1** de la página 109 de esta Guía.
- Las páginas 106 y 107 están destinadas al **establecimiento de metas y estrategias**, además de la presentación de las principales **habilidades y actitudes** que permitirán a las y los estudiantes alcanzarlas, considerando que las metas no se logran independiente de las habilidades y actitudes, sino que resultan de su interacción durante el proceso de aprendizaje. El desarrollo de las actividades propuestas promueve el **pensamiento metacognitivo**, que les posibilitará reconocer sus

motivaciones e intereses acerca de los nuevos aprendizajes que propone la unidad, para así plantear su meta personal. Lo importante es poner énfasis en la autorregulación de los procesos involucrados en la consecución de la meta, pues su cumplimiento dependerá exclusivamente de cada uno de ellos. Explíqueles que una meta es aquello que pretenden lograr con el estudio de la unidad, y por la cual deberán esforzarse. Para facilitar su planteamiento, puede leerles los principales temas que estudiarán en la unidad, o escribirlos en la pizarra. Luego, invítelos a escribir individualmente su meta y el compromiso que asumirán con el cuidado de su entorno natural.

Actividad complementaria 1

Metacognición

Invítelos a reflexionar acerca de las estrategias que utilizaron para responder las actividades de las páginas 104 y 105, preguntándoles:




- En la actividad 1, ¿en qué se fijaron para determinar las actividades humanas que podían dañar el hábitat del picaflor de Juan Fernández?
- En la actividad 2, ¿qué criterio usaron para elegir la medida que incentivaría su afiche?

Sugerencias de evaluación diagnóstica

Para detectar los conocimientos previos de sus estudiantes sobre las estructuras para el desplazamiento y la cobertura corporal de algunos animales, invítelos a responder individualmente la siguiente actividad. Posteriormente, pídeles que intercambien su hoja con un compañero o una compañera para que se revisen mutuamente.

¿Cuánto sé acerca de las características de algunos animales?

Observa los animales de las imágenes y marca con un ✓ según su tipo de cubierta corporal y las estructuras para su desplazamiento.

| Animal | Cubierta corporal | Estructuras para su desplazamiento |
|---|--|--|
|  | <input type="checkbox"/> Plumas <input type="checkbox"/> Pelos <input type="checkbox"/> Escamas <input type="checkbox"/> Piel desnuda | <input type="checkbox"/> Alas <input type="checkbox"/> Patas <input type="checkbox"/> Aletas |
|  | <input type="checkbox"/> Plumas <input type="checkbox"/> Pelos <input type="checkbox"/> Escamas <input type="checkbox"/> Piel desnuda | <input type="checkbox"/> Alas <input type="checkbox"/> Patas <input type="checkbox"/> Aletas |
|  | <input type="checkbox"/> Plumas <input type="checkbox"/> Pelos <input type="checkbox"/> Escamas <input type="checkbox"/> Piel desnuda | <input type="checkbox"/> Alas <input type="checkbox"/> Patas <input type="checkbox"/> Aletas |

Nombre:

Curso:

LECCIÓN 1: Los hábitats y sus características

En la siguiente tabla se muestran los Objetivos de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la lección, además de los recursos que permiten abordarlos, tanto del Texto del Estudiante como de la Guía Didáctica del Docente. Se presentan también las habilidades y las actitudes que se promueven.

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje | IE | Habilidades | Recursos Texto del Estudiante | Recursos Guía Didáctica del Docente | Actitudes |
|--|------|---------------------|---|--|---|
| OA 4 Observar y comparar las características de distintos hábitats, identificando la luminosidad, humedad y temperatura necesarias para la supervivencia de los animales que habitan en él. | IE 1 | Comparar | Aplico (pág. 116) ¿Cómo voy? (pág. 142) | Actividad complementaria 2 (pág. 113) Actividad complementaria 7 (pág. 126) Actividad complementaria 8 (pág. 127) Evaluación final (pág. 134) | <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural. • Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente. • Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común. |
| | IE 2 | Relacionar | Aplico (pág. 117) ¿Cómo voy? (pág. 123) | Evaluación final (págs. 134 y 135) | |
| | IE 3 | Relacionar | Observo y comento (pág. 110) Relaciono (pág. 111) Aplico (pág. 113) | Actividad complementaria 11 (págs. 130 y 131) | |
| | IE 4 | Predecir y explicar | Reflexiono (pág. 113) ¿Cómo voy? (pág. 139) | | |
| | IE 5 | Investigar | Aplico (pág. 112) ¡Jugando a hacer Ciencia! (págs. 118 y 119) | | |

Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los y las estudiantes reconozcan las características de distintos hábitats, como luminosidad, humedad, cantidad de vegetación y temperatura, y que los comparen a partir de ellas. Además, se pretende que relacionen los recursos disponibles en el hábitat con las necesidades de los animales, y las características corporales de los animales con su hábitat.

Junto con el tratamiento de los contenidos, se proponen actividades que promueven el desarrollo de **habilidades del pensamiento científico**, como observar, explorar, formular predicciones, y realizar investigaciones sencillas y actividades experimentales en las que registrarán y analizarán resultados, y elaborarán conclusiones. Esto último se refleja en las páginas *¡Jugando a hacer Ciencia!*, mediante una **actividad experimental** que alude a la obtención de **evidencias** vinculadas a situaciones y problemas cotidianos. Según Osborne y otros (2001), un aspecto básico que se debe considerar es la realización de experimentos o experiencias que permitan a las y los estudiantes transformar las observaciones en evidencias; es decir, que les permitan vincular los datos con las conclusiones a través de los fundamentos. En dicha actividad, al igual que en otras presentes a lo largo de la lección, se potencian **actitudes** que se desprenden de los **OAT**, como es el **trabajo colaborativo**. Según Cárdenas y Colmenares (2014), la actividad científica siempre implica un proceso colectivo en el que es necesaria la conformación de equipos que trabajan colaborativamente en función de lograr objetivos específicos. Para lograr esto es fundamental comprometerse con el trabajo, establecer las funciones que realizará cada miembro del equipo y permitir que cada quien se desempeñe en su papel.

Una de las **habilidades** que se desarrolla en la lección es la de comparar. Erróneamente puede pensarse que es un proceso que se aprende de forma espontánea y que está exclusivamente relacionado con la percepción. Sin embargo, comparar es una operación mental de tipo lógico que permite determinar las peculiaridades o los cambios presentes en aquello que se compara. Al comparar, se relacionan o se contraponen dos o más entidades, determinando sus similitudes y diferencias (Pujol, 2003).

Además, a lo largo de la lección, se presentan instancias para promover el **pensamiento metacognitivo**, como la sección *Reflexiono*, con preguntas que promueven la toma de conciencia del proceso cognitivo, teniendo los educandos la posibilidad de analizar su propio desempeño.

En las páginas de inicio de la lección se presenta un **centro de investigación chileno**, el Instituto Antártico Chileno, con el fin de relevar la actividad científica en Chile y promover,

además, la **alfabetización científica**, al acercar la actividad de este centro a la vida de los y las estudiantes.

Por otro lado, en la lección se presenta la sección *¡Jugando con lo aprendido!*, **actividad colaborativa de carácter lúdico**. Los contextos lúdicos mantienen el interés de los y las estudiantes y fomentan el aprendizaje significativo. Este tipo de actividades promueve el compromiso afectivo de los educandos, posibilitando una mayor apertura hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje. El juego es útil para desarrollar la imaginación y comprometer a las y los estudiantes con las actividades y contenidos; además, imaginar nuevos escenarios posibles desarrolla habilidades tales como la predicción. El juego, entendido como trabajo intencionado y organizado por el docente en el contexto de aula, puede convertirse en una rica fuente de motivación y motor de procesos cognitivos complejos.

Al finalizar la lección se propone una **evaluación de proceso**, que les permitirá a las y los estudiantes conocer su nivel de logro de los aprendizajes estudiados en la lección.

Al empezar (páginas 108 y 109)

Orientaciones al docente

- Mediante las actividades de estas páginas se espera **motivar** a los y las estudiantes y **activar sus conocimientos previos** (ver Ventana de profundización didáctica en la página siguiente). Después de que dibujen el hábitat de la chinchilla, invítelos a compartir y comparar su dibujo con el de un(a) compañero(a), para que establezcan similitudes y diferencias.
- Para evaluar la maqueta de la actividad *¡Manos a la obra!*, de la página 108, utilice esta pauta de cotejo:

| Aspectos a evaluar | L | ML | PL |
|--|---|----|----|
| Entregan la maqueta en la fecha acordada. | | | |
| La maqueta muestra prolijidad en su confección y está hecha con materiales reutilizables. | | | |
| Existe proporcionalidad de tamaño entre los elementos de la maqueta. | | | |
| El hábitat representado corresponde al de un animal nativo. | | | |
| El hábitat representado incluye lo que el animal necesita para vivir (al menos agua y alimento). | | | |
| Todos los integrantes del grupo participaron en la confección de la maqueta. | | | |

L = Logrado; ML = Medianamente logrado; PL = Por lograr

- ◆ Invite a sus estudiantes a leer individualmente la sección *Centro de investigación en Chile* y a compartir su respuesta a la pregunta planteada. Podrá encontrar más información sobre las jornadas “Científicos Polares por un Día” en el sitio web <http://www.inach.cl>
- ◆ Antes de que respondan las preguntas de la sección *Me preparo para aprender*, que invitan a los alumnos y las alumnas a plantear sus **sensaciones y motivaciones** respecto de la lección, léales lo que dice el picaflor de Juan Fernández, y que corresponde al **objetivo** de esta. Posteriormente, que compartan oralmente sus respuestas.

Ventana de profundización didáctica

Los conocimientos previos

Si categorizamos la realidad sobre la base de los conceptos previos –en una pedagogía centrada en atender a los procesos de aprendizaje–, su consideración permite:

- aprovechar el patrimonio de experiencias anteriores al aprendizaje, en el momento de su realización;
- valorar la experiencia de los estudiantes como tales;
- asegurar el paso del saber común al saber científico, mediante la adquisición de lenguaje, de formas de conocer y de procedimientos o metodologías de trabajo con el conocimiento.

Sin lugar a dudas, un trabajo didáctico a partir de las representaciones o conocimientos previos se enriquece cuando damos oportunidades para desarrollar comprensión a partir de una escucha positiva de aquello que expresan los estudiantes; profundizar sobre la comprensión de los significados que atribuyen a la experiencia de aprendizaje, considerando en este proceso que los errores no son fortuitos, sino que merecen ser analizados durante la situación de trabajo; permitir que estos errores se identifiquen, dado que la toma de conciencia con respecto a ellos contribuye a la evolución del aprendizaje; comparar los conocimientos previos, lo que incide en el descentramiento de los propios puntos de vista del grupo curso, donde aflora la diversidad de enfoques y experiencias previas; discutir dichos conocimientos, usando la clase también como espacio de desarrollo intelectual y provocando conflictos sociocognitivos.

Su utilidad en el seguimiento y evaluación diagnóstica y formativa puede proporcionar al docente información para identificar la resistencia frente al aprendizaje, que podría tener su antecedente en una representación inicial muy anclada y alejada de los nuevos datos, o bien deberse a una ignorancia frente al tema.

Fuente: <http://www.educarchile.cl>

Relaciono el hábitat con las necesidades de los animales (páginas 110 a la 113)

- ◆ El propósito de estas páginas es que los educandos puedan **relacionar** los recursos disponibles en el hábitat con las necesidades de los animales para su sobrevivencia.
- ◆ Comience la clase con la actividad *Observo y comento*. Plantee preguntas como las siguientes: ¿De dónde pueden obtener agua los animales que observaron?, ¿y alimento? ¿Qué más necesitan los animales que observaron para poder vivir en el lugar que visitaron?
- ◆ De regreso en la sala, para predisponerlos a continuar la clase, realice el siguiente **ejercicio de corporalidad**, que les permitirá concentrarse y focalizar su atención: “Inhalen profundo y luego exhalen como si bajarán por una escalera. En cada peldaño expulsan un poco de aire hasta que este se acabe. Repitan tres veces”.
- ◆ Luego, lea junto con sus estudiantes el contenido de las páginas 110 y 111, e invítelos a responder de manera individual la actividad *Relaciono*. Posteriormente, que compartan voluntariamente sus respuestas.
- ◆ Deles de tarea la actividad de la página 112, que permite desarrollar la habilidad de **investigar**. Posteriormente, invítelos a compartir la ficha del animal que escogieron. Puede dividir la pizarra en tres y escribir el nombre de cada animal, e ir completando la información solicitada de acuerdo a lo investigado por los y las estudiantes. Finalmente, pídeles responder las preguntas a, b y c.
- ◆ Invítelos a desarrollar individualmente la actividad de la página 113. Al finalizar, revise sus respuestas en un plenario. Complemente la sección *Reflexiono*, que apunta al desarrollo de la **metacognición**, con otras interrogantes: ¿Qué dificultades tuviste para encontrar información sobre el animal que escogiste?, ¿cómo las solucionaste? ¿Qué sabías acerca de lo que los seres vivos necesitan de su hábitat antes de estudiar estas páginas?, ¿qué sabes ahora?, ¿qué más te gustaría aprender?
- ◆ Para finalizar, trabaje la **actividad complementaria 11**, de las páginas 130 y 131 de esta Guía.

Errores frecuentes

Los educandos pueden tener dificultades para definir algunos términos, ya que poseen una tendencia a reducirlos y sintetizarlos, pretendiendo explicar un concepto mediante la idea de utilidad o beneficio. Por ejemplo, pueden definir el hábitat como el lugar que le sirve al animal para vivir, sin considerar las interacciones y procesos establecidos tras este concepto.

Fuente: Zamora, A. M. (2011). Obstáculos epistemológicos que afectan el proceso de construcción de conceptos del área de ciencias en niños de edad escolar. *InterSedes*, 3 (5). (Adaptación).

Comparo tipos de hábitats (páginas 114 a la 117)

Orientaciones al docente

- ▶ A lo largo de estas páginas, se espera que los y las estudiantes puedan **comparar** distintos tipos de hábitat en cuanto a características como humedad, temperatura y cantidad de vegetación; y que sean capaces de **relacionar** características corporales de los animales con su hábitat.
- ▶ Antes de que respondan individualmente la actividad *Observo y comento* de la página 114, realice con sus alumnos y alumnas un **ejercicio de corporalidad**, de movimiento, que favorece el desarrollo de la caja torácica y una buena ventilación, lo que aumenta la oxigenación del cerebro y el tono general: “Pongan los dedos de cada mano sobre el hombro del mismo lado, con los codos hacia los costados. Giren los codos cinco veces hacia atrás, inhalando cuando los codos van hacia atrás y exhalando cuando van hacia delante. Ahora, repitan girando cinco veces los codos hacia delante”.
- ▶ Invite a sus estudiantes a leer el contenido de las páginas 114 y 115 y pídale que hagan preguntas de lo que no entiendan. Complemente el trabajo de estas páginas con la **actividad complementaria 2** de esta Guía.
- ▶ Pídale que respondan individualmente la actividad de la página 116, y organice una puesta en común de sus respuestas. Luego, deles de tarea la actividad de la página 117. Entre las características que pueden señalar están: Chinchilla: tupido pelaje que le permite resistir las bajas temperaturas durante la noche y dientes que le permiten roer. Monito del monte: patas adaptadas para trepar los árboles y ojos adaptados para ver en la oscuridad. Foca de Wedell: gruesa capa de grasa bajo la piel y aletas para nadar. Merluza: aletas para nadar y branquias para respirar
- ▶ En la **Ventana de profundización disciplinar** de la página 123 de esta Guía encontrará información acerca de las adaptaciones del atún a las bajas temperaturas.
- ▶ Para finalizar el trabajo de estas páginas, invítelos a responder la sección *Reflexiono*, complementándola con la **actividad complementaria 3** de esta Guía.

Actividad complementaria 2

Refuerzo

Pida a sus estudiantes que completen el siguiente cuadro con las características de los hábitats estudiados:

| Tipo de hábitat | Temperatura | Humedad | Vegetación |
|-----------------|-------------|---------|------------|
| Bosque | | | |
| Desierto | | | |
| Polar | | | |

Actividad complementaria 3

Metacognición

Invite a las y los estudiantes a reflexionar sobre las estrategias de comparación a partir de preguntas como las siguientes:

- ¿Qué pasos siguieron para comparar en la actividad de la página 116?
- ¿Qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las resolvieron?
- Si tuvieran que comparar el desierto y el bosque, ¿qué características les permitirían establecer diferencias entre ellos?

RDC

En este recurso encontrará una plataforma digital que muestra tres hábitats distintos de Chile. Las y los estudiantes deberán seleccionar animales que viven en dichos hábitats y, mediante un simulador, acondicionar los hábitats para asegurar la sobrevivencia de los animales.

¡Jugando a hacer Ciencia! (páginas 118 y 119)

Orientaciones al docente

- ▶ La actividad propuesta en estas páginas tiene como objetivo que los alumnos y las estudiantes reconozcan, a través de una actividad experimental, las características de luminosidad y humedad que debe tener el hábitat de las lombrices.
- ▶ Para comenzar, léales la sección *Observo y me pregunto*, y formule las siguientes interrogantes: ¿han visto lombrices de tierra?, ¿cómo es su hábitat? ¿cómo responderían a la pregunta de Vicente? Pídale que registren sus respuestas frente a esta última pregunta.
- ▶ Para la sección *Experimento y registro*, releve la importancia de ser **cuidadosos** al manipular las lombrices. Lea junto a sus estudiantes el procedimiento que deberán realizar para que puedan establecer su **meta** y las **dificultades** que pueden enfrentar. Luego, invítelos a realizar los pasos 1 y 2, y que observen con atención lo que sucede con las lombrices. Para el registro de sus observaciones, en el paso 3, indíqueles que pueden dibujar o escribir.
- ▶ Mediante las preguntas de la sección *Analizo y comunico*, los y las estudiantes podrán **analizar** los resultados obtenidos, al determinar las condiciones de luminosidad y humedad del hábitat de las lombrices de tierra. Pídale que revisen su respuesta frente a la interrogante de Vicente y que señalen si la validan o la cambiarían.
- ▶ Las preguntas de la sección *¿Cómo lo hicimos?* corresponden una instancia de **coevaluación** que incluye aspectos procedimentales y actitudinales. Es importante que

Desarrollo de la unidad

los y las estudiantes verifiquen el logro de su meta al término de la actividad, junto con la determinación de las dificultades enfrentadas, con lo que se potencia el **pensamiento metacognitivo**.

- Para evaluar esta actividad, utilice el **instrumento de evaluación** propuesto en el material complementario de la página 132 de esta Guía.

Cierre de la lección (páginas 120 y 121)

Orientaciones al docente

- En la actividad *¡jugando con lo aprendido!* de la página 120, se propone una **instancia lúdica** que resume los principales contenidos de la lección. Para el juego, los educandos necesitan un dado y dos botones pequeños de color diferente. Las instrucciones del juego son:

- Ambos participantes colocan su botón en la casilla de **Partida** y lanzan el dado para saber quién parte. Comienza quien obtenga el número mayor.
- Luego, por turnos, lanzan el dado y avanzan la cantidad de casillas que este indica.
- Según la casilla en la que caen, realizan la actividad solicitada. Si no responden o entregan una respuesta errada, pierden una jugada. Si están en lo correcto, permanecen en el lugar hasta el siguiente turno.
- Gana quien llega primero a la **Meta**.

- Se sugiere darles por escrito las respuestas a las preguntas, para facilitar su revisión: ¿Qué es el hábitat? Es el lugar donde viven los seres vivos, donde encuentran los recursos para satisfacer sus necesidades. ¿Qué necesitan los animales de su hábitat? Señala dos recursos. Pueden mencionar: agua, alimento, aire. ¿En qué hábitat hay poca vegetación y temperaturas muy altas durante el día y bajas por la noche? En el desierto. ¿En qué hábitat hay escasa vegetación, precipitaciones en forma de nieve y bajas temperaturas? En el polar. Señala dos animales que habitan en el bosque. Pueden mencionar pájaro carpintero, monito del monte, huemul u otro que conozcan. Señala una característica del pájaro carpintero que le permite vivir en su hábitat. Patas trepadoras, pico para perforar los árboles. Señala dos animales que viven en el hábitat polar. Pueden señalar pingüino, lobo marino, foca de Wedell. Señala dos animales que habitan en el océano. Pueden señalar loco, atún, tonina u otro que conozcan. Señala una característica de la vizcacha que le permite vivir en su hábitat. Patas delanteras con fuertes garras.
- En la página 121, se presenta la actividad *Al finalizar*, vinculada con la sección *Al comenzar*, que les permite a los alumnos y alumnas revisar sus respuestas iniciales

respecto del hábitat de la chinchilla y poder modificarla o mejorarla al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su énfasis está dado por un **proceso metacognitivo**, a través del cual los y las estudiantes logran evidenciar aprendizajes adquiridos a lo largo de la lección. Invítelos a responder individualmente; luego pregúntelos: ¿qué sabías del hábitat de la chinchilla antes de estudiar la lección?, ¿qué sabes ahora?

- Las preguntas de la sección *¿Cómo lo hice?* son una instancia de **autoevaluación**, que les permitirá a los y las estudiantes reconocer su nivel de logro frente a los principales aprendizajes de la lección. Invítelos a volver a la página 107 a revisar su **meta**, y pídeles que marquen si lograron alcanzarla. Si hay estudiantes que lo requieren, pueden replantear o modificar su meta.

Evaluación de proceso (páginas 122 y 123)

Orientaciones al docente

- Estas páginas presentan una **evaluación formativa**, en la cual los y las estudiantes podrán darse cuenta de su nivel de logro de los aprendizajes de la lección. Invítelos a responder individualmente las actividades propuestas. Posteriormente, organice una puesta en común de sus respuestas, para que puedan revisarlas y corregirlas, de ser necesario.
- Aproveche esta instancia para que reflexionen sobre las **estrategias de aprendizaje** que les facilitaron el estudio de la lección. Puede preguntarles: ¿cuál fue el contenido que más les gustó?, ¿qué hicieron para aprenderlo?; ¿cuál fue el contenido que más les costó aprender?, ¿a qué piensan que se debe?, ¿qué podrían hacer para mejorar su aprendizaje en el estudio de la próxima lección?
- Para revisar esta actividad, utilice el **instrumento de evaluación** de la página 132 de esta Guía. De acuerdo al nivel de logro alcanzado por sus estudiantes, se señalan **actividades diferenciadas** a continuación:
 - Si el nivel de desempeño es *Medianamente logrado o Por lograr*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 7** de la página 126 de esta Guía.
 - Si el nivel de desempeño es *Logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 8** de la página 127 de esta Guía.

LECCIÓN 2: Cuidemos y protejamos los hábitats

(páginas 124 a la 139)

En la siguiente tabla se muestran los Objetivos de Aprendizaje y los Indicadores de Evaluación de la lección, además de los recursos que permiten abordarlos, tanto del Texto del Estudiante como de la Guía Didáctica del Docente. Se presentan también las habilidades y las actitudes que se promueven.

Tiempo: 12 horas pedagógicas

| Objetivos de Aprendizaje | IE | Habilidades | Recursos Texto del Estudiante | Recursos Guía Didáctica del Docente | Actitudes |
|--|--------|-------------|--|--|---|
| OA 5 Observar e identificar algunos animales nativos que se encuentran en peligro de extinción, así como el deterioro de su hábitat, proponiendo medidas para protegerlos. | IE 6 | Investigar | Aplico (págs. 128 y 129) | | <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos, objetos y/o eventos que conforman el entorno natural. • Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, desarrollando conductas de cuidado y protección del ambiente. • Asumir responsabilidades e interactuar en forma colaborativa en los trabajos en equipo aportando y enriqueciendo el trabajo común. |
| | IE 7 | Identificar | Identifico (pág. 127) ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) ¿Cómo voy? (pág. 138) | Evaluación final (pág. 135) | |
| | IE 8 | Identificar | ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) Evaluación final (pág. 143) | Evaluación final (pág. 135) | |
| | *IE 9 | Identificar | Aplico (pág. 128) ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) ¿Cómo voy? (pág. 138) | Evaluación final (pág. 136) | |
| | IE 10 | Identificar | Reflexiono (pág. 129) Aplico (pág. 131) ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) ¿Cómo voy? (pág. 144) | Evaluación final (pág. 136) | |
| OA 6 Identificar y comunicar los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat. | IE 11 | Identificar | ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) | | |
| | IE 12 | Identificar | ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) ¿Cómo voy? (pág. 144) | Actividad complementaria 9 (pág. 128) Actividad complementaria 10 (pág. 129) Evaluación final (pág. 137) | |
| | IE 13 | Describir | Aplico (pág. 134) ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) | | |
| | *IE 14 | Describir | Aplico (pág. 135) | | |
| | *IE 15 | Describir | Pregunta en texto de Vertederos (pág. 133) | | |
| | IE 16 | Explicar | Aplico (pág. 135) Reflexiono (pág. 135) ¡Jugando con lo aprendido! (pág. 136) | Actividad complementaria 6 (pág. 118) | |

Propósito de la lección

El propósito de esta lección es que los y las estudiantes identifiquen animales nativos que se encuentran en peligro de extinción en las distintas zonas de Chile y las causas de su estado de conservación, a la vez que propongan medidas para protegerlos. Junto con ello, se espera que reconozcan los efectos de diferentes actividades humanas sobre los animales y sus hábitats. A lo largo de la lección se abordan los contenidos, desarrollando diversas **habilidades** y relevando actitudes en los y las estudiantes. Los contenidos trabajados los invitan a conocer su entorno cercano y la fauna de Chile con la intención de crear en ellos una visión que mantenga el equilibrio entre lo natural y lo realmente indispensable para el desarrollo de la vida de las personas. En este sentido, el **trabajo de actitudes** es explícito y se debe promover desde lo valorativo y afectivo. Como señala García (2003), cuando se habla de actitudes, el docente debe trabajar los componentes cognitivo, afectivo y tendencial de ellas, esto es, no solo modificar las creencias de los y las estudiantes en cuanto a su importancia, sino que también hacerlos valorar el desarrollo de aquellas actitudes. Es así que, de manera integrada, tanto en el desarrollo de los contenidos como en las actividades, se incita al trabajo colaborativo y al desarrollo de actitudes relacionadas principalmente con el cuidado del medio ambiente.

Además, se plantean situaciones que invitan a los y las estudiantes a tener una postura que puedan defender con argumentos frente a diferentes actividades mediante las cuales el ser humano ha alterado los hábitats, fomentando de esta forma la **alfabetización científica**. La *National Science Teachers Association* (1982) define una persona alfabetizada científicamente como aquella capaz de comprender que la sociedad controla la ciencia y la tecnología a través de la provisión de recursos; que usa conceptos científicos, destrezas procedimentales y valores en la toma de decisiones diaria; que reconoce las limitaciones así como las utilidades de la ciencia y la tecnología en la mejora del bienestar humano, que conoce los principales conceptos, hipótesis y teorías de la ciencia y es capaz de usarlos; que diferencia entre evidencia científica y opinión personal; que tiene una rica visión del mundo como consecuencia de la educación científica, y que conoce las fuentes fiables de información científica y tecnológica y usa fuentes en el proceso de toma de decisiones (Sabariego y Del Castillo, 2006).

A lo largo de la lección se promueve el **pensamiento metacognitivo**, en la sección *Reflexiono*, a partir de preguntas que incentivan la toma de conciencia del proceso cognitivo y contribuyen a él, puesto que las y los estudiantes tienen la posibilidad de analizar su propio desempeño para tomar decisiones que les permitan modificar sus estrategias, logrando con ello un aprendizaje significativo (Aldana, 2002).

De igual manera que en la lección anterior, se presenta la sección *¡Jugando con lo aprendido!*, con una **actividad colaborativa de carácter lúdico**, que pretende mantener el interés de los y las estudiantes, a la vez que fomenta el aprendizaje significativo.

Al finalizar la lección, se propone una instancia de **evaluación de proceso**, para que los alumnos y las alumnas conozcan su nivel de logro de los aprendizajes de la lección.

Al empezar (páginas 124 y 125)

Orientaciones al docente

- Mediante las actividades propuestas en estas páginas se pretende **motivar** a los y las estudiantes en el estudio de la lección y **activar sus conocimientos previos** en relación con la temática de los animales nativos en peligro de extinción. Léales en voz alta la carta, o bien invite a uno de sus estudiantes a leerla. El objetivo de ello es que posteriormente identifiquen las causas de que el picaflor de Juan Fernández esté en peligro de extinción. Luego, para facilitar la escritura de su carta, pídale que identifiquen, en la carta del picaflor, los distintos elementos que esta debe incluir (lugar y fecha, saludo, etc.). Esta actividad se vincula con la asignatura de **Lenguaje y Comunicación**, específicamente con el OA: Escribir frecuentemente, para desarrollar la creatividad y expresar sus ideas, textos como poemas, diarios de vida, anécdotas, cartas, recados, etc. En relación con la sección *Estrategias de lenguaje*, es importante que, al leer las cartas de sus compañeros(as), verifiquen que contenga los elementos señalados en la página 124.
- Léales lo que dice el picaflor en la sección *Me preparo para aprender*, para que conozcan el **objetivo** de la lección y luego puedan plantear sus **sensaciones** y **motivaciones** respecto de su estudio. Se sugiere que compartan oralmente sus respuestas.

Identifico animales nativos en peligro de extinción (páginas 126 a la 129)

Orientaciones al docente

- ▶ Mediante estas páginas se espera que los y las estudiantes puedan **identificar** animales nativos en peligro de extinción en Chile, la zona que habitan y las causas que los han llevado a su estado actual de conservación. Inicie la clase con la actividad *Observo y comento*, mediante la cual podrán desarrollar **ejercicios de corporalidad**, específicamente de movimiento, al representar con su cuerpo al animal elegido.
- ▶ Invítelos a leer la información presentada en las páginas 126 y 127. Como **estrategia de lenguaje**, pídeles que subrayen lo que no entienden para que usted pueda explicarlo. Luego, coménteles la siguiente información: El zarapito boreal es un ave que se considera extinta en Chile, ya que en los últimos años no se han registrado ejemplares. Habitaba las costas entre Arica y Chiloé, pero fue cazada indiscriminadamente hasta desaparecer. Luego, pregúnteles:
 - ¿Por qué el zarapito boreal se extinguió?
 - ¿Qué medidas pudieron haberse tomado para que esto no ocurriera?
- ▶ Deles de tarea la actividad *Identifico*, y que posteriormente compartan sus respuestas. Ingresando el código **18GN2B117a** en el sitio <http://codigos.auladigital.cl> encontrará información sobre especies amenazadas de Chile.
- ▶ Invítelos a organizarse en parejas para que respondan la primera parte de la actividad de la página 128. Luego, deles de tarea los pasos 1 al 3. Antes de que presenten sus trabajos, léales la pauta de evaluación de la página 129 para que conozcan los aspectos con que evaluarán y serán evaluados. Complemente esta actividad con la **actividad complementaria 4** de esta Guía.
- ▶ Para finalizar, invítelos a responder las preguntas de la sección *Reflexiono* y a compartir oralmente sus respuestas.

RDC

En este recurso, las y los estudiantes participarán de un juego de roles, en el que deberán seleccionar uno de los personajes que son guardabosques de una reserva nacional chilena, donde se protegen especies nativas. Luego, observarán el deterioro del hábitat de ciertos animales y tendrán que realizar diferentes acciones, para promover su cuidado en la reserva nacional.

Actividad complementaria 4

Ampliación

Pida a sus estudiantes que busquen información y completen el siguiente cuadro con dos ejemplos en cada caso.

| Zona de Chile | Animales en peligro de extinción | |
|---------------|----------------------------------|--|
| Zona Norte | | |
| Zona Central | | |
| Zona Sur | | |

Propongo medidas para proteger a los animales y sus hábitats (páginas 130 y 131)

Orientaciones al docente

- ▶ El objetivo de estas páginas es que los y las estudiantes puedan **identificar** y **proponer** medidas para proteger a los animales en peligro de extinción y sus hábitats. Comience la clase con la actividad *Observo y comento*, con la cual podrán desarrollar **ejercicios de corporalidad** (movimiento). Puede complementarla con la siguiente actividad: “Pónganse de pie e imaginen que están metidos dentro de una caja. Para salir, deben empujar con fuerza las paredes de la caja: hacia arriba, estirando mucho los brazos en esa dirección; hacia delante, estirando los brazos hacia delante; hacia atrás, arqueando la espalda y empujando con los brazos por encima de la cabeza; hacia los lados, empujando con el brazo correspondiente hacia el lado”. Este ejercicio ayuda a estirar la espalda y a desentumecer los músculos y sirve para eliminar tensiones y deshacer bloqueos energéticos.
- ▶ Luego, pídeles que lean la información de las páginas 130 y 131, incluida la sección *¿Y en Chile?* Deles como tarea la búsqueda de información sobre los parques nacionales. Ingresando el código **18GN2B117b** en el sitio <http://codigos.auladigital.cl> encontrará información sobre parques y reservas nacionales de Chile.
- ▶ Invítelos a realizar la actividad *Aplico* y a compartir las medidas propuestas con sus compañeros y compañeras. Coménteles que es posible revertir la condición de en peligro de extinción de los animales si se toman las medidas adecuadas (ver **Ventana de profundización disciplinar** en la página 125 de esta Guía).
- ▶ Complemente la sección *Reflexiono* con la **actividad complementaria 5** de la página 118 de esta Guía.

Ventana de profundización disciplinar

Ciencias que trabajan por la conservación

La Medicina de la Conservación corresponde a un área científica interdisciplinaria emergente en Chile, que reúne expertos en medicina veterinaria, biología de la conservación, epidemiología, salud pública y otros campos afines a la salud y la conservación de la vida silvestre. Este nuevo enfoque busca entender los efectos que las diversas problemáticas inducidas por el ser humano y sus interacciones -como el cambio climático, la destrucción y fragmentación de hábitat, la contaminación, la sobreexplotación de recursos y la introducción de especies exóticas- tienen sobre la biodiversidad. Este campo científico busca, además, generar respuestas para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas naturales, la salud de la vida silvestre y la salud humana. Se basa en el concepto de Una Salud que engloba la salud humana, la salud animal, la salud ambiental y se aborda en un contexto ecológico.

Fuente: <http://www.uchile.cl/noticias/107732/huemul-cuando-la-ciencia-y-la-accion-reducen-el-peligro-de-extincion>

Actividad complementaria 5

Metacognición

Después de que respondan la sección *Reflexiono*, pregúnteles:

- ¿Te gustó proponer medidas para proteger a los animales en peligro de extinción?, ¿por qué?
- ¿Qué harías para incentivar en tus amigos y amigas medidas de protección de los animales nativos en peligro de extinción y sus hábitats?
- ¿Qué actividades humanas podrían dañar los hábitats y a los animales que habitan en ellos?

Identifico actividades humanas que alteran los hábitats (páginas 132 a la 135)

Orientaciones al docente

- En estas páginas los y las estudiantes podrán **identificar** diversas actividades humanas que dañan los hábitats y los animales que los habitan. Inicie la clase con la actividad *Observo y comento*. Para apoyar el **ejercicio de corporalidad** del primer punto (atención), invítelos a sentarse cómodamente en la silla y que, al cerrar los ojos y recorrer imaginariamente el lugar que escojan, observen, escuchen y disfruten las imágenes, sonidos y sensaciones. Esto les permitirá relajarse y predisponerse positivamente para desarrollar los pasos siguientes de la actividad.

- Invite a sus estudiantes a leer el contenido de las páginas 132 y 133, y a responder en parejas la actividad *Identifico*. Posteriormente, que compartan sus respuestas.
- Mediante la sección *Ciencia Tecnología y Sociedad* se espera desarrollar la **alfabetización científica**, vinculando el quehacer científico con aspectos cotidianos. Releve el hecho de que el descubrimiento de que los gusanos señalados pueden degradar el plástico fue un hecho fortuito, que puede tener gran relevancia para la sociedad. Mencione que, además del plástico, otros productos elaborados por el ser humano que impactan el ambiente son los combustibles fósiles, como el petróleo, el gas y el carbón. Luego, invítelos a averiguar sobre otros productos elaborados por las personas que dañan el medio ambiente y a los seres vivos (por ejemplo, sustancias químicas, como los insecticidas y herbicidas).
- Mediante la actividad *Aplico* de la página 134, se espera que los y las estudiantes **evidencien experimentalmente** las consecuencias de los derrames de petróleo sobre los animales y sus hábitats. En el caso de las aves, sus plumas se impregnan de petróleo y no pueden volar ni flotar, lo que les puede ocasionar la muerte.
- Deles como tarea la actividad de la página 135 y que posteriormente compartan su experiencia con sus compañeros y compañeras. Complemente con la **actividad complementaria 6** de esta Guía.

Actividad complementaria 6

Profundización

Lea a sus estudiantes la siguiente información:

El agua es fundamental para el mantenimiento de la vida en la Tierra. Por ejemplo, es el hábitat de muchos animales, como peces, delfines y ballenas. Además, los seres vivos la necesitan para crecer y desarrollarse. Lamentablemente, hay acciones humanas que contaminan el agua, como arrojar basura en ríos, lagos y mares, o verter aguas provenientes del uso doméstico e industrial.

Luego, pídeles que se reúnan en parejas y diseñen un afiche informativo que incentive medidas que promuevan el ahorro y cuidado del agua en su comunidad escolar.

RDC

En este recurso, encontrará un laboratorio digital guiado por dos personajes que ven una noticia en la televisión y se plantean la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo afectan los derrames de petróleo sobre los animales y su hábitat? Luego, se propone una actividad experimental para responder dicha pregunta.

Cierre de la lección (páginas 136 y 137)

Orientaciones al docente

- D La actividad *¡Jugando con lo aprendido!* de la página 136, presenta una **instancia lúdica de carácter colaborativo**, que resume los principales contenidos de la lección. Para el juego, los alumnos y las alumnas deben confeccionar las fichas con anterioridad. Las preguntas para las tarjetas se presentan en la página siguiente, en un formato fotocopiable. Es importante señalarles que deben poner las tarjetas apiladas y boca abajo sobre la mesa y que, una vez que sacan una y responden la pregunta, tienen que poner nuevamente la tarjeta bajo el mazo. Explíqueles que si bien hay preguntas que se repiten, deben intentar no dar la misma respuesta de su compañero(a) o la propia (si les tocó responderla anteriormente). Si les sale la tarjeta “comodín”, pueden poner una ficha sin responder una pregunta.
- D La actividad *Al finalizar* de la página 137 se vincula con la sección *Al comenzar*. Se pretende que los y las estudiantes puedan recordar sus respuestas iniciales respecto de las causas de que el picaflor esté en peligro de extinción, para plantear, después de lo aprendido en la lección, medidas para proteger esta especie y su hábitat. Refuerce el **proceso metacognitivo** preguntándoles: ¿qué sabías acerca de las causas que han ocasionado que el picaflor de Juan Fernández esté en peligro de extinción?, ¿qué sabes ahora?, ¿por qué es importante proponer medidas para protegerlo y cuidarlo?
- D La sección *¿Cómo lo hice?* representa una instancia de **autoevaluación**, para que los y las estudiantes puedan reconocer su nivel de logro frente a los principales aprendizajes de la lección. Es importante que vuelvan a la página 107 para revisar su **meta** y que marquen si lograron alcanzarla con el estudio de la lección. Complemente con preguntas como las siguientes: ¿qué otras metas alcanzaron con el estudio de la lección?, ¿qué más les gustaría aprender sobre los animales en peligro de extinción?, ¿y sobre las medidas para protegerlos?

Evaluación de proceso (páginas 138 y 139)

Orientaciones al docente

- D En estas páginas se presenta una **evaluación formativa**, a partir de la cual los alumnos y las alumnas podrán determinar su nivel de logro frente a los aprendizajes de la lección. Pídales que respondan de manera individual las actividades propuestas, otorgándoles entre 30 y 45 minutos. Posteriormente, invítelos a compartir sus respuestas, para que puedan revisarlas y corregirlas, de ser necesario. En el **solucionario** de la página 139 de esta Guía encontrará las respuestas para las actividades propuestas.
- D La sección *¿Cómo lo hice?*, ofrece una instancia de **autoevaluación**, para que los y las estudiantes puedan constatar su nivel de desempeño.
- D Puede aprovechar esta instancia para que reflexionen acerca de las **estrategias de aprendizaje** que les facilitaron el estudio de la lección, con preguntas como las siguientes: ¿cuál fue el contenido de la lección más fácil de aprender?, ¿cómo lograron aprenderlo?, ¿qué contenido les resultó más difícil?, ¿cómo solucionaron las dificultades que tuvieron para aprenderlo?, ¿qué podrían hacer para mejorar su aprendizaje en el estudio de la próxima unidad?
- D Para revisar las actividades de estas páginas, puede utilizar el **instrumento de evaluación** de la página 133 de esta Guía. A continuación, se mencionan **actividades diferenciadas** para que sus estudiantes trabajen según el nivel de logro que alcanzaron.
 - Si el nivel de desempeño es *Medianamente logrado o Por lograr*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 9** de la página 128 de esta Guía.
 - Si el nivel de desempeño es *Logrado*, invítelos a desarrollar la **actividad complementaria 10** de la página 129 de esta Guía.

Desarrollo de la unidad

Preguntas para el juego de la página 136.

Señala un animal nativo en peligro de extinción que habite la Zona Norte de Chile.

Señala un animal nativo en peligro de extinción que habite la zona Sur de Chile.

Señala un animal nativo en peligro de extinción que habite las costas de Chile.

Señala una causa por la que el gaviotín chico esté en peligro de extinción.

Señala una causa por la que el huemul esté en peligro de extinción.

Señala una causa por la que el abejorro esté en peligro de extinción.

Señala un ejemplo de un animal nativo en peligro de extinción.

Señala un ejemplo de un animal nativo en peligro de extinción.

Señala una medida para proteger a los animales en peligro de extinción y sus hábitats.

Señala una medida para proteger a los animales en peligro de extinción y sus hábitats.

Señala un producto elaborado por el ser humano que dañe el medio ambiente.

Señala un producto elaborado por el ser humano que dañe el medio ambiente.

Señala una actividad industrial que impacte el medio ambiente.

Señala una actividad industrial que impacte el medio ambiente.

¿Qué consecuencias puede tener el derrame de petróleo sobre los animales y sus hábitats?

Señala una medida para ahorrar o cuidar el agua.

Señala una medida para ahorrar o cuidar el agua.

COMODÍN

COMODÍN

COMODÍN

COMODÍN

Sintetizo lo que aprendí (páginas 140 y 141)

Orientaciones al docente

Mediante la actividad de estas páginas, se invita a los alumnos y las alumnas a **sintetizar** los principales conceptos e ideas estudiados en la unidad. Pídales que, antes de completar la síntesis, lean el organizador gráfico y piensen en los conceptos con los que podrían completarlo. Puede orientarlos con preguntas como las siguientes:

- ¿Qué tipos de hábitats existen?
- ¿Qué recursos presentes en el hábitat permiten la sobrevivencia de los animales?
- ¿Qué ejemplos de animales nativos en peligro de extinción pueden señalar?
- ¿Qué medidas protegen a los animales en peligro de extinción y sus hábitats?
- ¿Qué actividades humanas pueden dañar a los animales y sus hábitats?

Finalmente, invítelos a completar la síntesis. Apoye con **preguntas metacognitivas** como: Completar el esquema, ¿favorece tu comprensión de lo aprendido en la unidad?, ¿por qué? ¿De qué otra manera podrías organizar los principales conceptos e ideas de la unidad?

Evaluación final (páginas 142 a la 145)

Orientaciones al docente

- Estas páginas presentan una **evaluación sumativa**, con actividades que se desprenden de los indicadores de evaluación declarados para esta unidad. Esta instancia es esencial para recoger evidencia de los aprendizajes alcanzados por los y las estudiantes, y así realizar las remediales correspondientes.
- Pídales que respondan individualmente las actividades propuestas, otorgándoles entre 45 y 60 minutos para ello. Luego, invítelos a compartir sus respuestas. En el **solucionario** de las páginas 139 y 140 de esta Guía encontrará las respuestas para las actividades.
- En la página 133 de esta Guía encontrará un **instrumento de evaluación** que le permitirá la asignación de los niveles de logro.
- Mediante la sección *¿Cómo lo hice?*, se espera que los y las estudiantes puedan **autoevaluarse**.
- Invítelos a trabajar de manera individual la sección *¿Cumplí mi meta y compromiso?*, a través de la cual los alumnos y las alumnas podrán reconocer estrategias que facilitaron su aprendizaje y resolver las dificultades a las que se enfrentaron. Además, podrán evaluar el nivel de logro del compromiso adquirido al comenzar la unidad.
- Para finalizar la unidad, se sugiere utilizar la **evaluación sumativa** presentada en el material fotocopiable de las páginas 134 a la 137 de esta Guía.

La motivación y la experimentación en la Ciencia

La motivación en una clase es fundamental y debe propiciar el aprendizaje de las y los estudiantes para lo cual se deben considerar las posibilidades reales de cada uno. En este sentido, se deben utilizar nuevos contenidos cuyo nivel de complejidad despierte el interés del estudiantado y puedan ser relacionados significativamente con los que ya poseen, es decir, con sus conocimientos e ideas previas.

Por lo anterior, la motivación debe promover una actitud favorable al aprendizaje mediante la activación de la curiosidad de los niños y las niñas, y estimular siempre la búsqueda de medios para resolver los problemas planteados. Es indispensable que la motivación y el interés se mantengan en el tiempo, lo cual requiere que el docente adecúe los nuevos aprendizajes a la realidad de cada estudiante, tomando como punto de partida las diferentes experiencias vividas por ellas y ellos. Por este motivo, no se puede dejar de lado el entorno más próximo de cada alumno o alumna, que debe ser considerado además en la formulación y resolución de problemas.

El profesor Modesto Bargalló Ardevol, de la Escuela Normal de Guadalajara, plantea que la observación es el primer paso para que el estudiante aprenda Ciencias Naturales, pasando del estudio de lo general a lo particular (1922). En esa misma lógica, se debe fomentar el hábito de la investigación con la intención de que el alumnado de primaria construya sus propios materiales (Valls, 1930).

En la actualidad, estos criterios son aún válidos. Por ello, en la espera de que se favorezcan las actitudes y las habilidades científicas, los materiales deben ser idealmente de uso cotidiano y las experiencias, sencillas.

Si bien la experimentación desarrolla habilidades científicas específicas en las y los estudiantes y genera un aprendizaje significativo, pues les permite relacionar los conceptos con la realidad que viven a diario, no se puede dejar de buscar estrategias didácticas distintas que faciliten el aprendizaje. Por ejemplo, los debates, las exposiciones de trabajos, la asamblea o la recogida de información (Weissman, 1993).

Fuente: Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria y su relación con los planteamientos de comienzos del siglo XX - La importancia de la motivación y la experimentación. *Cabás: Revista digital sobre el patrimonio histórico educativo*. Disponible en: <http://revista.muesca.es/> (Adaptación).



Adaptación del corazón al frío

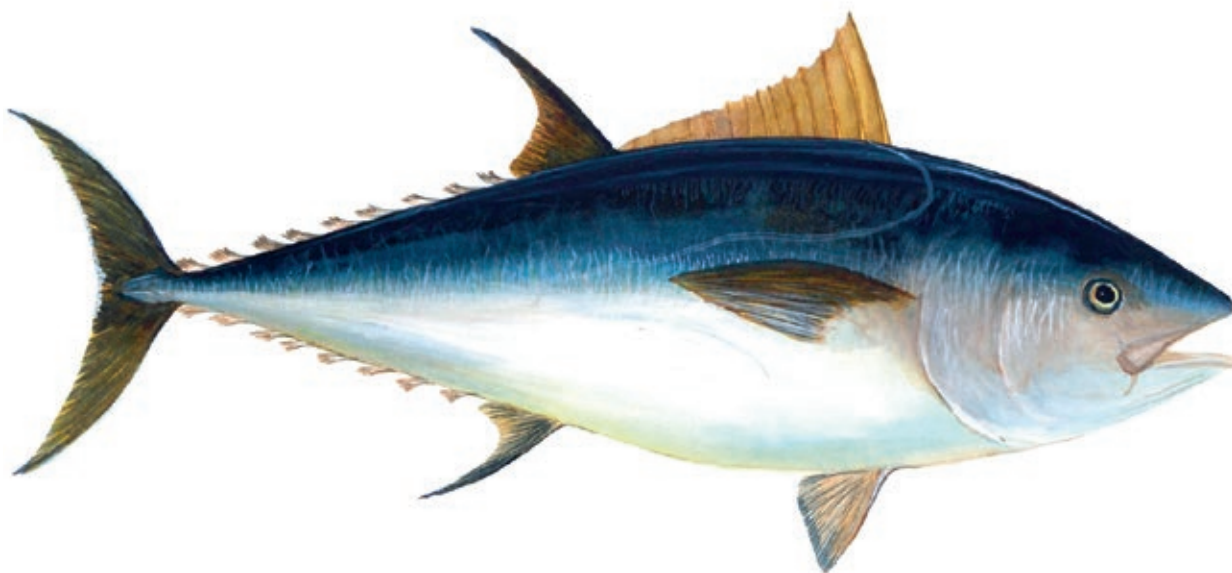
El atún de aleta azul del Pacífico vive en aguas de un amplio intervalo de temperaturas y es el túnido que ocupa el mayor nicho geográfico.

El atún de aleta azul del Pacífico debería sufrir un paro cardíaco cada vez que se sumerge en profundidad. Aunque su cuerpo permanece caliente, su corazón recibe la sangre directamente de las branquias, que presenta una temperatura similar a la del agua circundante. Tal cambio repentino de temperatura detendría el latido de la mayoría de los animales, incluidos los seres humanos.

Ahora, se ha descubierto la manera en que los peces sobreviven en tales circunstancias. En un artículo recién publicado, investigadores de las universidades de Manchester y Stanford informan que los cambios en la frecuencia cardíaca debidos a la temperatura (el corazón late más despacio a medida que se enfría y luego vuelve a acelerarse cuando el pez regresa a la superficie) y la adrenalina liberada por el esfuerzo de la inmersión modifican la actividad eléctrica de los cardiomiocitos (células cardíacas) para que se mantenga el ciclo constante del calcio necesario para que el corazón siga en marcha.

El equipo realizó el seguimiento del atún en el mar mediante el uso de registradores de datos, que permitieron determinar la profundidad en que habita este pez, su temperatura corporal interna y la temperatura del agua. A partir de esos datos, los investigadores recrearon esas condiciones en el laboratorio y experimentaron con cardiomiocitos aislados de atún para ver cómo respondían a las alteraciones. La investigación está ayudando a entender mejor cómo sobreviven los animales ante los cambios drásticos de temperatura, una información crucial en la situación actual de cambio climático.

Fuente: <http://www.investigacionyciencia.es/noticias/adaptacin-del-corazn-al-fro-12941>



Autorregulación y aprendizaje

La principal finalidad de la evaluación formadora es que los alumnos construyan un buen sistema interno de pilotaje para aprender y lo mejoren progresivamente. El problema del aprendizaje, y en general el de la formación, se debe plantear más en términos de la lógica del que aprende y de acceso a la autonomía, que en términos de la lógica del experto y de Guía pedagógica (Nunziati, 1990).

La capacidad de aprender está íntimamente relacionada con la capacidad de autorregular el aprendizaje. Desde que nacemos, las personas vamos construyendo nuestro propio estilo de aprender y lo vamos mejorando con el tiempo. Hay estudiantes que necesitan constantemente que el profesorado les indique dónde están sus errores. Cuando son pequeños van detrás de la maestra para que les diga si algo que han hecho está bien o no. Las actividades de clase las hacen siguiendo los pasos marcados, pero sin saber por qué ni para qué. Tampoco se plantean posibles estrategias para realizar las actividades, y van probando hasta que en algún caso el docente les dice que es la adecuada. En los exámenes nunca saben anticipar qué es lo importante para estudiar y tampoco reconocen si lo que han hecho estará bien o mal.

Sin embargo, se sabe que los alumnos y alumnas que aprenden son fundamentalmente aquellos que saben detectar y regular sus dificultades y pedir y encontrar las ayudas significativas para superarlas. Estos y estas estudiantes plantean cuestiones del tipo: “¿Por qué he de hacer este trabajo?, ¿para qué sirve?” (preguntas relacionadas con los objetivos de la tarea); “Después de hacer tal cosa, ¿he de hacer esta otra?”, “Si utilizo este otro método, creo que también obtendré buenos resultados” (preguntas y reflexiones relacionadas con la anticipación y planificación de la acción); “¿Este resultado no me lo esperaba! ¡Seguramente me he equivocado en esta parte!”, “En este apartado del trabajo ya no sé cómo continuar: ¿me puedes orientar?” (preguntas y reflexiones relacionadas con los criterios de evaluación). Estas son cuestiones que permiten reconocer y superar dificultades y, por ello, se puede afirmar que el tiempo de estudio de estos alumnos y alumnas es muy rentable.

Las personas que mejor aprenden se caracterizan por la capacidad para planificar su actividad, manipulativa y mental, en función de un objetivo de aprendizaje, no solo de aprobar. Al aplicar su planificación son capaces de reconocer cuando algo no encaja, se desvía de lo previsto es incoherente, o incluso si el propio objetivo que se había fijado no es el adecuado.

Fuente: Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. España: Editorial GRAÓ.

Cuando la ciencia y la acción reducen el peligro de extinción



El animal de nuestro escudo nacional, considerado “en peligro de extinción”, se está recuperando en algunas áreas del país; una noticia que alegró a la comunidad científica de Chile y el mundo. Los resultados de la investigación del Profesor Cristóbal Briceño sobre el “ciervo de la Patagonia” muestran que los éxitos son mayores cuando la ciencia y las políticas de conservación de la fauna van de la mano.

El huemul (*Hippocamelus bisulcus*) es un ciervo emblemático en Chile, pues forma parte del escudo nacional. Sin embargo, desde la perspectiva de su estado de conservación, se encuentra en la “lista roja”, es decir, se trata de una especie que se encuentra actualmente en “peligro de extinción”.

Según los estudios más recientes, solo quedan entre 1500 y 2000 ejemplares de este “ciervo de la Patagonia”, cuyo hábitat primordial son los bosques cordilleranos, aunque también vive en estepas y pastizales. En la actualidad se encuentra confinado a Chile Austral, no obstante su distribución original abarcaba también las regiones VI, VII y IX. Los principales motivos de su desaparición paulatina han sido la pérdida y transformación de hábitat, la cacería ilegal y la competencia con la actividad ganadera.

Pero no todo es tan desolador. Los resultados de una investigación, que midió el impacto de la implementación de diversos esfuerzos públicos y privados para su conservación, señalaron que la población de huemul es capaz de recuperarse en la medida que se controlen ciertas amenazas. Así lo indica el estudio del Profesor Cristóbal Briceño, docente del área de Medicina de la Conservación de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile.

“Este resultado positivo se debe fundamentalmente a la implementación de acciones estrictas de control de la ganadería ilegal y la caza furtiva, identificadas por nuestras investigaciones como las mayores amenazas para la especie en el Parque Nacional Bernardo O’Higgins, el parque más grande de la Patagonia, que abarca 3,5 millones de hectáreas. Los esfuerzos de conservación implementados han permitido que los ciervos regresen a las zonas de hábitat natural de las que habían desaparecido por completo”, señala el especialista Cristóbal Briceño.

El trabajo conjunto realizado por investigadores de diversas disciplinas, incluyendo médicos veterinarios y biólogos de universidades, organismos públicos y organizaciones conservacionistas, ha hecho posible revertir la delicada situación de estos mamíferos.

Fuente: <http://www.uchile.cl/noticias/107732/huemul-cuando-la-ciencia-y-la-accion-reducen-el-peligro-de-extincion>

Actividad Complementaria 7

Refuerzo

Objetivo: Comparar distintos tipos de hábitats.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos y el entorno.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Comparando hábitats

Observa los hábitats de las imágenes. Luego, compáralos de acuerdo a sus características, siguiendo los pasos dados.



Bosque. Se caracteriza por abundantes precipitaciones, alta humedad y temperaturas moderadas. Presenta abundante vegetación.

Polar. Se caracteriza por escasas precipitaciones, las que se producen principalmente en forma de nieve. La humedad es baja al igual que la temperatura. Presenta escasa vegetación.

Paso 1. Identifica lo que debes comparar.

- ¿Qué debes comparar?

Paso 2. Establece la o las características de comparación.

- Marca con un las características que te permitirían establecer diferencias entre los hábitats.

Humedad. Temperatura. Cantidad de vegetación.

- ¿Qué características te permitirían establecer semejanzas entre los hábitats? ¿Por qué?

Paso 3. Establece semejanzas y/o diferencias de acuerdo con la o las características de comparación.

- Señala dos diferencias entre los hábitats.

Nombre: _____

Actividad Complementaria 8

Ampliación

Objetivo: Comparar distintos tipos de hábitats.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos y el entorno.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Comparando hábitats

Observa los hábitats de las imágenes. Luego, compáralos de acuerdo a sus características, respondiendo las preguntas planteadas.



Bosque. Se caracteriza por abundantes precipitaciones, alta humedad y temperaturas moderadas. Presenta abundante vegetación.



Polar. Se caracteriza por escasas precipitaciones, las que se producen principalmente en forma de nieve. La humedad es baja al igual que la temperatura. Presenta escasa vegetación.

a. ¿Qué debes comparar?

b. ¿Qué características te permitirían establecer semejanzas entre los hábitats? Explica.

c. ¿Qué características te permitirían establecer diferencias entre los hábitats? Explica.

d. Establece semejanzas y/o diferencias entre los hábitats.

Nombre:

Actividad Complementaria 9 Refuerzo

Objetivo: Explicar las consecuencias de actividades humanas sobre los animales y sus hábitats.

Actitud: Reconocer la importancia de cuidar el entorno natural.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Consecuencias de actividades humanas sobre los hábitats

Lee la siguiente información. Luego, siguiendo los pasos, explica cómo las actividades humanas afectan a los animales y sus hábitats.

Cuando los seres humanos ocupan un espacio, lo transforman, afectando con ello a los animales y sus hábitats. Algunas formas comunes en que estos ocupan el espacio y lo transforman son:



Tala de árboles. Los seres humanos cortan árboles, entre otras razones, para obtener madera y leña, para fabricar papel o, sencillamente, para despejar una zona en la que desean construir pueblos y ciudades.



Desvío de los cursos de agua. Las personas les dan diversos usos al agua de los ríos: consumo, riego agrícola y producción de energía, entre otros. Para eso, muchas veces construyen represas o alteran el curso de los ríos.

Material fotocopiable

Paso 1. Identifica lo que debes explicar.

- ¿Qué debes explicar?

Paso 2. Reconoce las características de lo que debes explicar.

- Señala algunos ejemplos de acciones humanas que pueden alterar el hábitat de los animales.

Paso 3. Comunica la información de manera entendible.

- Considerando la información entregada, marca con un los efectos que las actividades humanas podrían tener sobre los animales y sus hábitats.

Desaparición de refugios. Falta de alimentos.

Falta de agua. Inundación de sus espacios.

- Explica en un párrafo breve cuáles son los efectos de las actividades humanas sobre los animales y sus hábitats.

Nombre: _____

Actividad Complementaria 10

Ampliación

Objetivo: Explicar las consecuencias de actividades humanas sobre los animales y sus hábitats.

Actitud: Reconocer la importancia de cuidar el entorno natural.

Tiempo estimado: 45 minutos.

Consecuencias de actividades humanas sobre los hábitats

Lee la siguiente información. Luego, siguiendo los pasos, explica cómo las actividades humanas afectan a los animales y sus hábitats.

Cuando los seres humanos ocupan un espacio, lo transforman, afectando con ello a los animales y sus hábitats. Algunas formas comunes en que estos ocupan el espacio y lo transforman son:



Tala de árboles. Los seres humanos cortan árboles, entre otras razones, para obtener madera y leña, para fabricar papel o, sencillamente, para despejar una zona en la que desean construir pueblos y ciudades.



Desvío de los cursos de agua. Las personas les dan diversos usos al agua de los ríos: consumo, riego agrícola y producción de energía, entre otros. Para eso, muchas veces construyen represas o alteran el curso de los ríos.

Considerando la información entregada, explica cuáles son los efectos de las actividades humanas descritas sobre los animales y sus hábitats.

Nombre:

Objetivo: Reconocer las características que debe tener un hábitat para que los seres vivos sobrevivan en él.

Actitud: Demostrar curiosidad e interés por conocer seres vivos.

Tiempo estimado: 12 días.

El hábitat de pequeños invertebrados

Observo y me pregunto

Mientras Emilio regaba las plantas del patio de su casa, observó distintos seres vivos, como chanchitos de tierra, caracoles, mariposas, abejas y lombrices. Como estaba tan entusiasmado, su mamá le dijo que construyeran en conjunto un terrario.

Entonces, Emilio pensó: Si el terrario representa el hábitat de algunos animales, ¿qué características debería tener para que estos seres vivos puedan sobrevivir en él?

Experimento y registro

Reúnanse en parejas, consigan los materiales y realicen la siguiente actividad.

Paso 1. Humedezcan la tierra y planten la planta en el recipiente. Depositen también el plato (con un poco de agua) y la piedra.

Paso 2. Con el rociador, mojen las hojas de la planta y coloquen los animalitos que recolectaron. Cubran el recipiente con la malla y déjenlo en un lugar donde no le llegue directamente la luz del sol. Preocúpense de mantener húmeda la tierra.



¿Qué necesitamos?

- recipiente rectangular con tierra de hojas
- planta pequeña
- plato pequeño
- rociador con agua
- trozo de malla para cubrir el recipiente
- piedra grande
- caracoles, chanchitos de tierra y lombrices

Paso 3. Durante diez días, observen los caracoles, los chanchitos de tierra y las lombrices. Registren sus observaciones cada dos días en una tabla como la siguiente.

Importante

Al finalizar la actividad, regresen los seres vivos al lugar del cual los sacaron.

| Día | Observaciones |
|-----|---------------|
| 2 | |
| 4 | |
| 6 | |
| 8 | |
| 10 | |

Analizo resultados y comunico

- 1 ¿Para qué sirve el plato con agua que colocaron en el terrario?

- 2 ¿Por qué usaron una malla para cubrir el terrario y no, por ejemplo, una tapa plástica?

- 3 ¿Pudieron observar de qué se alimentan los seres vivos del terrario? Expliquen.

- 4 ¿En qué parte del terrario se localizan generalmente los caracoles, las lombrices y los chanchitos de tierra?

- 5 Si el terrario es el hábitat de algunos seres vivos, ¿qué características debe tener para que estos puedan sobrevivir en él?

¿Cómo lo hice?

Evalúen el desempeño de su compañero(a) en la actividad, marcando con un según corresponda.

| Criterio | Sí | No |
|---|----|----|
| ¿Cumplió con las tareas asignadas para mantener las condiciones adecuadas del terrario? | | |
| ¿Registró sus observaciones? | | |
| ¿Fue cuidadoso(a) con los seres vivos del terrario? | | |

Nombre: _____

Instrumentos de evaluación

Rúbrica Evaluación diagnóstica

(páginas 104 y 105)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|--|---|--|
| Identifica actividades humanas que pueden dañar el hábitat. | Identifica correctamente tres actividades humanas que pueden dañar el hábitat. | Identifica correctamente dos actividades humanas que pueden dañar el hábitat. | Identifica correctamente una actividad humana que puede dañar el hábitat. O bien, no responde la pregunta. |

Pauta de cotejo para la elaboración del afiche (pregunta 2):

| Criterio | Sí | No |
|---|----|----|
| La información es clara y concisa. | | |
| El eslogan promueve una medida de protección del hábitat. | | |
| Presenta explicación de lo que ocurriría si no se implementa la medida propuesta. | | |
| Presenta imágenes y colores llamativos. | | |
| La ortografía y la redacción son correctas. | | |
| La estructura es clara y permite una lectura fluida. | | |

Instrumento para evaluar ¡Jugando a hacer Ciencia!

(páginas 118 y 119)

| Etapas | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|------------------------|--|--|---|
| Experimento y registro | Realiza cada uno de los pasos experimentales de manera rigurosa. | Realiza algunos pasos experimentales de manera rigurosa. | No realiza los pasos experimentales de manera rigurosa. |
| | Registra correctamente el lugar del recipiente en que están las lombrices. | Registra sus resultados, pero comete errores en cuanto al lugar del recipiente en que están las lombrices. | No registra sus resultados. |
| Análisis y comunico | Responde correctamente las dos preguntas. | Responde correctamente una de las preguntas. | Responde erradamente ambas preguntas. |

Rúbrica Evaluación de proceso Lección 1

(páginas 122 y 123)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|--|--|---|--|
| Evalúa el procedimiento de una actividad experimental. | Señala correctamente las modificaciones que deben hacerse al procedimiento de la actividad experimental. | Señala de manera incompleta modificaciones que deben hacerse al procedimiento de la actividad experimental. | Señala erradamente modificaciones para el procedimiento de la actividad experimental. |
| Predice los resultados de una actividad experimental. | Señala correctamente los resultados que deben obtenerse al realizar la actividad experimental. | Señala de manera incompleta los resultados que deben obtenerse al realizar la actividad experimental. | Señala erradamente los resultados que deben obtenerse al realizar la actividad experimental. |
| Relaciona características corporales de los animales con su hábitat. | Relaciona correctamente las tres adivinanzas con el hábitat que corresponde. | Relaciona correctamente dos adivinanzas con el hábitat que corresponde. | Relaciona correctamente una o ninguna adivinanza con el hábitat que corresponde. O bien, no responde. |

Rúbrica Evaluación de proceso Lección 2

(páginas 138 y 139)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|--|---|---|
| Identifica la zona de Chile que habitan animales nativos en peligro de extinción y las causas de su estado de conservación. | Señala correctamente la zona de Chile que habitan los tres animales nativos en peligro de extinción y las causas de su estado de conservación. | Señala correctamente la zona de Chile que habitan dos o tres animales nativos en peligro de extinción, pero comete errores en las causas del estado de conservación de uno de ellos. O bien, señala correctamente las causas del estado de conservación de los tres animales, pero comete errores en la zona de Chile que habita uno o dos de ellos. | Señala correctamente la zona de Chile que habitan uno o dos animales nativos en peligro de extinción, pero comete errores en las causas del estado de conservación de dos o más de ellos. O bien, señala correctamente las causas del estado de conservación de uno o dos de los animales, pero comete errores en la zona de Chile que habitan dos o más de ellos. O bien, no responde. |
| Identifica medidas para proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats. | Señala correctamente dos medidas para proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats. | Señala correctamente una medida para proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats. | Señala erradamente medidas para proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats. O bien, no responde. |
| Identifica los efectos de actividades humanas sobre los hábitats y los animales, y argumenta para que no se lleven a cabo. | Menciona correctamente dos argumentos para evitar actividades humanas que dañan los hábitats y los animales. | Menciona correctamente un argumento para evitar actividades humanas que dañan los hábitats y los animales. | Menciona erradamente argumentos para evitar actividades humanas que dañan los hábitats y los animales. O bien, no responde. |

Rúbrica Evaluación final

(páginas 142 a 144)

| Indicador de evaluación | Logrado | Medianamente logrado | Por lograr |
|---|--|---|---|
| Compara distintos hábitats. | Responde correctamente ambas preguntas. | Responde correctamente una pregunta. | Responde erradamente las preguntas. O bien, no responde. |
| Identifica animales nativos en peligro de extinción, y reconoce el lugar donde viven y actividades humanas que podrían causar su extinción. | Identifica correctamente dos animales nativos en peligro de extinción, señalando el lugar donde viven y actividades humanas que podrían causar su extinción. | Identifica correctamente dos animales nativos en peligro de extinción, pero comete errores al señalar el lugar donde viven o en las actividades humanas que podrían causar su extinción. O bien, identifica correctamente un animal nativo en peligro de extinción, señalando el lugar donde vive y actividades humanas que podrían causar su extinción. | Identifica correctamente uno o dos animales nativos en peligro de extinción, pero comete errores o no señala el lugar donde viven ni las actividades humanas que podrían causar su extinción. O bien, no responde. |
| Identifica actividades humanas o procesos industriales que dañan el hábitat y los seres vivos que lo habitan. | Señala correctamente dos causas de la amenaza para los Karachi. | Señala correctamente una causa de la amenaza para los Karachi. | Señala erradamente las causas de la amenaza para los Karachi. O bien, no responde. |
| Propone medidas para proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats. | Señala correctamente dos medidas para proteger a los Karachi. | Señala correctamente una medida para proteger a los Karachi. | Señala medidas erradas para proteger a los Karachi. O bien, no responde. |
| Explica el daño que actividades humanas o procesos industriales pueden causar en el hábitat y en los seres vivos que lo habitan. | Explica correctamente el daño que la refineras de petróleo pueden causar en el hábitat y en los seres vivos que lo habitan. | Explica de manera incompleta el daño que la refineras de petróleo pueden causar en el hábitat y en los seres vivos que lo habitan. | Explica erradamente el daño que la refineras de petróleo pueden causar en el hábitat y en los seres vivos que lo habitan. O bien, no responde. |

Evaluación de la unidad

Encierra la letra de la alternativa correcta.

1 ¿En cuál de estos hábitats la temperatura ambiental es más alta durante el día?

A.



B.



C.



2 ¿En cuál de estos hábitats la humedad es más alta?

A.



B.



C.

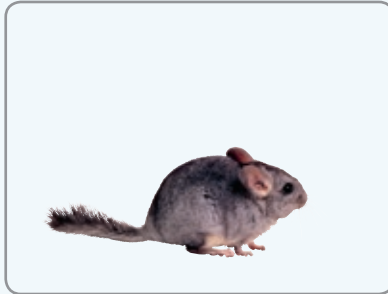


3 ¿Cuál de estos animales puede vivir en el desierto?

A.



B.



C.

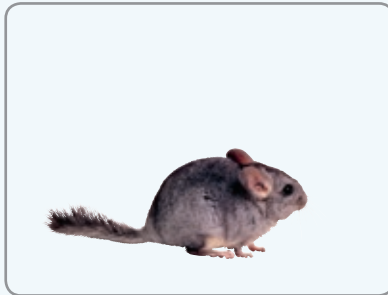


4 ¿Cuál de estos animales puede vivir en el hábitat polar?

A.



B.



C.



5 ¿Cuál de estas características corporales le permiten a la vizcacha vivir en su hábitat?

- A. Patas con fuertes garras.
- B. Gruesa capa de grasa bajo la piel.
- C. Ojos adaptados para ver en la oscuridad.

- 6** ¿Qué animal presenta patas trepadoras que le permiten vivir en su hábitat?
- A. Pingüino.
B. Chinchilla.
C. Carpintero negro.
- 7** ¿Cuál de estos animales en peligro de extinción habita en la Zona Norte de Chile?
- A. Huemul.
B. Chungungo.
C. Gaviotín chico.
- 8** ¿Cuál de estos animales en peligro de extinción habita en la Zona Sur de Chile?
- A. Huemul.
B. Chungungo.
C. Gaviotín chico.
- 9** ¿Cuál es la principal causa de que el picaflor de Juan Fernández se encuentre en peligro de extinción?
- A. Destrucción de su hábitat.
B. Caza indiscriminada por las personas.
C. Introducción de aves que compiten por alimento con el picaflor.
- 10** ¿Cuál de estas acciones representa una medida de cuidado de los animales y sus hábitats?



- 11** ¿Cuál de estas acciones representa una medida de cuidado del agua?
- A. Eliminar aceites por el lavaplatos.
B. Arrojar papel higiénico por el WC.
C. Sacar restos de comida de los platos antes de lavarlos.

Evaluación de la unidad

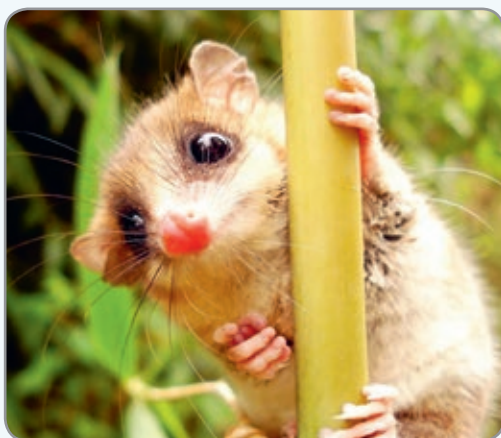
Responde las siguientes preguntas.

- 12 Observa los animales de las imágenes y completa la información que se pide.



Hábitat:

Características corporales que le permiten vivir en su hábitat:



Hábitat:

Características corporales que le permiten vivir en su hábitat:

- 13 Elige dos animales en peligro de extinción estudiados y completa el siguiente cuadro.

| Animal | Causas por las que está en peligro de extinción | Medidas para prevenir su extinción |
|--------|---|------------------------------------|
| | | |
| | | |

14 Observa las imágenes y luego responde las preguntas planteadas.

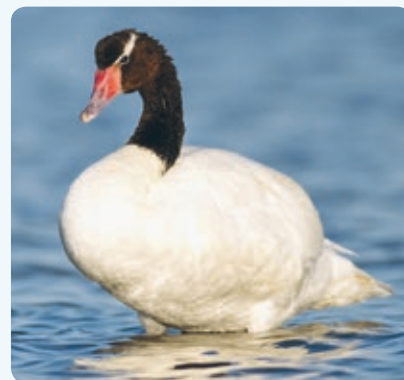


a. ¿Por qué las personas de la imagen deben apagar muy bien la fogata?

b. ¿Qué consecuencias podría tener para los seres vivos del bosque que la fogata quede mal apagada?

15 Lee la siguiente información y responde las preguntas.

El año 2004, en el río Cruces, en la Región de los Ríos, se produjo la muerte y migración masiva de cisnes de cuello negro. Esto, debido a la falta de alimento, producto de la muerte del luchecillo, del cual se alimentan los cisnes, y por intoxicación con sustancias contaminantes presentes en el agua.



a. ¿Por qué se produjo la muerte y migración de los cisnes?

b. ¿Qué acciones humanas pudieron ocasionar la contaminación del agua?

Solucionario

Texto del Estudiante

Evaluación diagnóstica Páginas 104 y 105

1. Los dibujos o recortes deben representar la destrucción del hábitat del picaflores de Juan Fernández, mediante acciones como: tala de árboles, contaminación, incendios forestales, entre otras.
2. Afiches variables.

¡Jugando a hacer Ciencia! Páginas 118 y 119

Experimento y registro

Las lombrices debieron estar en la mitad oscura y húmeda del recipiente.

Analizo y comunico

- a. Mitad oscura y húmeda.
- b. El hábitat de las lombrices es húmedo y oscuro.

Evaluación de proceso Lección 1 Páginas 122 y 123

1.
 - a. Las modificaciones apuntan a que debieron oscurecer la mitad del recipiente, tapándolo con una bolsa plástica negra, por ejemplo, de modo que quedaran cuatro zonas: iluminada y seca, iluminada y húmeda, oscura y seca, oscura y húmeda.
 - b. Los chanchitos de tierra debieron irse a la zona oscura y húmeda.
- 2.

No me verás tiritar, aunque la temperatura es baja, porque debajo de mi piel hay una gruesa capa de grasa.

Con mis patas trepadoras los árboles escalo, y con mi pico los agujereo en busca de gusanos.

Escamas cubren mi cuerpo y por branquias respiro. Con mi aletas puedo nadar y de mis depredadores escapar.



Evaluación de proceso Lección 2 Páginas 138 y 139

1.

| Animal | Zona de Chile que habita | Causas por las que está en peligro de extinción |
|---|---|---|
|  Gaviotín chico | Zona Norte de Chile, desde Arica hasta Antofagasta. | Dstrucción de los lugares donde anida, por la construcción de puertos, casas y carreteras. |
|  Chungungo | Costas chilenas, de norte a sur. | Caza indiscriminada. Dstrucción de su hábitat por la construcción de muelles. |
|  Abejorro | Desde Coquimbo a Magallanes. | Introducción del abejorro europeo, que compite con él por alimento y le transmite enfermedades. |

- Pueden señalar: prevenir los incendios forestales, respetar las prohibiciones de no cazar ni pescar, no contaminar el agua, el aire ni el suelo, entre otras medidas.

2. Dibujo variable (debe notarse la destrucción del hábitat y ausencia de los seres vivos del hábitat inicial). Argumentos variables.

Evaluación final Páginas 142 a la 144

1.

a.

| Condiciones | Permite establecer | |
|------------------------|--------------------|-------------|
| | semejanzas | diferencias |
| Temperatura | | ✓ |
| Humedad | | ✓ |
| Cantidad de vegetación | | ✓ |

b. A partir de los criterios establecidos solo pueden establecer diferencias, ya que el desierto y el bosque presentan distintas condiciones de temperatura, humedad y cantidad de vegetación.

Solucionario

2. Respuesta variable, según los animales nativos en peligro de extinción que elijan.
3.
 - a. Extracción del agua del lago por parte de empresas mineras, e introducción de la trucha arcoíris.
 - b. Respuesta variable. Pueden señalar: prohibición de pescar a los Karachi, prohibición a las empresas mineras para sacar agua del lago.
4. Producto de la producción de combustibles, las refinerías liberan sustancias que contaminan el aire. Además, los derrames de petróleo contaminan el agua y dañan a los seres vivos marinos.

Guía del Docente

Evaluación de la unidad

1. B.
2. C.
3. B.
4. C.
5. A.
6. C.
7. C.
8. A.
9. A.
10. C.
11. C.

12. Observa los animales de las imágenes y completa la información que se pide.

Hábitat: polar.

Características corporales que le permiten vivir en su hábitat: gruesa capa de grasa bajo la piel y aletas para nadar.

Hábitat: bosque.

Características corporales que le permiten vivir en su hábitat: patas adaptadas para trepar los árboles y ojos adaptados para ver en la oscuridad.

13. Respuesta variable, según los animales nativos en peligro de extinción que elijan.

14.

- a. Para evitar que se produzca un incendio forestal
- b. Destrucción de su hábitat y eventual muerte.

15.

- a. Por la muerte del luchecillo, del cual se alimentan los cisnes, y por la intoxicación con sustancias contaminantes presentes en el agua.
- b. Respuesta variable. Podrían señalar verter sustancias contaminantes al agua.

unidad

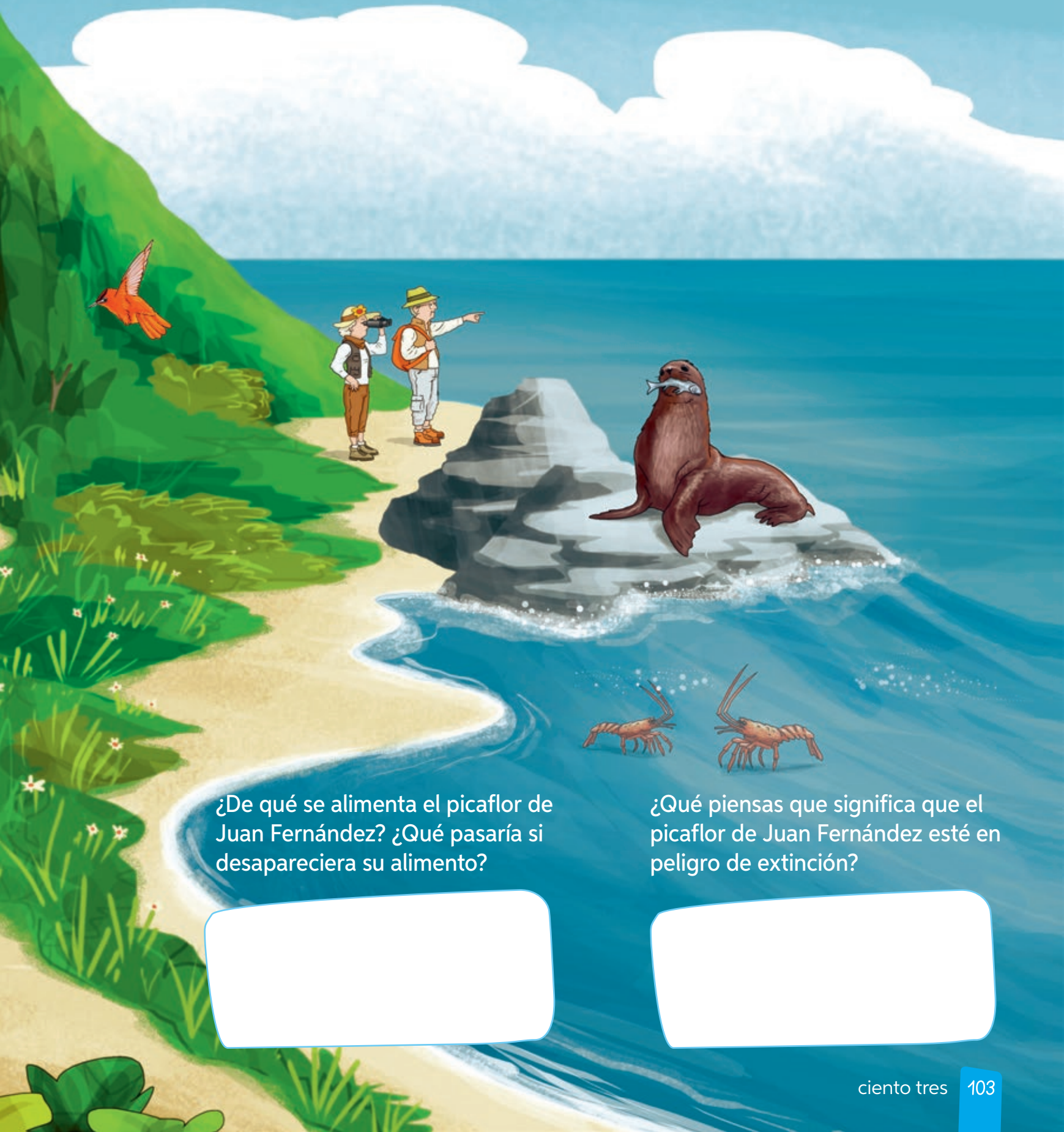
3

El hábitat de los seres vivos

¡Este es mi hogar!
¿Te gusta?

Ese es el picaflor de Juan Fernández.
Lamentablemente, está en peligro de extinción.

Bienvenidos al
Parque Nacional
Archipiélago de
Juan Fernández



¿De qué se alimenta el picaflor de Juan Fernández? ¿Qué pasaría si desapareciera su alimento?

¿Qué piensas que significa que el picaflor de Juan Fernández esté en peligro de extinción?

¿Cómo podemos cuidar a los seres vivos y el lugar donde viven?



1. Reúnanse en parejas y piensen en tres actividades humanas que pueden dañar el lugar donde vive el picaflor de Juan Fernández. Luego, represéntenlas mediante dibujos o recortes.



2. Ahora, imaginen que son “guardianes de la naturaleza” de la isla Robinson Crusoe y tienen la misión de proteger el hogar del picaflor de Juan Fernández. Para ello, deben diseñar un afiche que incluya:

Ahora, diseñen su afiche.



- Medida de protección que incentivará su afiche.
- Breve explicación de lo que le podría pasar al picaflor de Juan Fernández si no se implementa esta medida.
- Dibujos y colores llamativos.

Estrategias de lenguaje

Antes de diseñar su afiche, escriban en el cuaderno la información que incluirán. Luego, releen su escrito y corrijan la ortografía. Pídanle a un compañero(a) que lea su escrito para ver si se entiende. Mejórenlo a partir de sus sugerencias.

- ¿Estarías dispuesto a llevar a cabo la medida propuesta? ¿Por qué?

Camino hacia mis metas

Comparando

Dibujando

Experimentando

¿Cómo alcanzaré mis metas?

Investigando

Cuido mi entorno

Muestro curiosidad

Trabajo en equipo

¿Qué acciones me permitirán Lograr mis metas?

Mis metas

¿Qué meta me propone esta unidad?

Aprenderás a comparar distintos hábitats e identificar animales nativos en peligro de extinción, además de reconocer los efectos de la actividad humana sobre los animales y sus hábitats, valorando la importancia de cuidarlos.

¿Qué meta me propongo yo?

Para formular tu meta, sigue las indicaciones que te dará tu profesor(a).



Esto lo completarán al término de cada lección.

Marca con un según corresponda.

¿Alcancé mi meta al término de la *Lección 1*?

¿Alcancé mi meta al término de la *Lección 2*?

Te invitamos a que te comprometas a
cuidar el entorno natural.

Firma



Al **empezar**

¿Qué sabes de la chinchilla y qué te gustaría saber sobre ella?

Imagina cómo es el lugar donde vive esta chinchilla y dibújalo incluyendo todo lo que este animalito necesita para sobrevivir.

Vivo en el desierto y me alimento de cactus y de otras plantas.



¡Manos a la obra!

Reúnanse en grupos de cuatro integrantes y realicen lo siguiente:

¿Qué necesitamos?

- base de cartón o madera
- residuos, como cilindros de cartón, envases plásticos de yogur, cajas portahuevos, entre otros
- ténpera
- pincel

Precaución:
sean cuidadosos al manipular tijeras, si es que las utilizan.

1. Investiguen sobre algún animal nativo de su región: ¿cómo es el lugar donde vive?, ¿de qué se alimenta?
2. Diseñen una maqueta para representar el lugar donde vive el animal que escogieron, incluyendo lo que necesita para vivir. Consigan los materiales señalados y otros que ustedes elijan, como animalitos y árboles de plástico. Pueden pedirle ayuda a su profesor(a) de **Educación Tecnológica**.
3. Presenten sus maquetas ante sus compañeros(as) y comenten las siguientes preguntas.

¿Qué fue lo que más les gustó de esta actividad?, ¿por qué?

¿De qué manera trabajar en equipo facilitó la confección de la maqueta?

• Centro de investigación en Chile

Uno de los propósitos del **Instituto Antártico Chileno (INACH)** es fomentar el conocimiento de la Antártica. Ejemplo de esto son las jornadas “Científicos Polares por un Día”, que busca que niñas y niños de educación básica inicien sus pasos en la investigación de la Antártica descubriendo algún aspecto desconocido para ellos. Al final de la sesión, cada participante hace un compromiso voluntario de compartir lo aprendido con miembros de su comunidad.

Fuente: <http://www.inach.cl/> (Adaptación).



■ ¿Te gustaría participar en las jornadas “Científicos Polares por un Día”?, ¿por qué?

En esta lección, aprenderás qué es el hábitat y a comparar características de distintos tipos de hábitats, además de valorar la importancia de cuidarlos.



Me preparo para aprender

Antes de que inicies el estudio de esta lección, te invitamos a hacerte las siguientes preguntas.

🔊 ¿Cómo me siento al comenzar esta lección?

Me siento...

🔊 ¿Qué me gustaría aprender?

Me gustaría...




Relaciono el hábitat con las necesidades de los animales

Observo y comento

- Junto con su profesor(a), salgan al patio del colegio o a una plaza. Busquen un lugar donde puedan observar animales invertebrados, como hormigas y chanchitos de tierra. Luego, dibujen el lugar y los seres vivos que lo habitan.
- Formulen tres preguntas relacionadas con el hábitat de estos animales que les generen curiosidad. Intercámbienlas con un compañero(a) e intenten responderlas.

El **hábitat** es el lugar donde viven los seres vivos: puede ser muy pequeño, como un macetero, o muy grande, como un bosque. En su hábitat, los seres vivos encuentran los recursos para **satisfacer sus necesidades**; de este modo, pueden vivir y reproducirse. ¿Qué necesitan los seres vivos de su hábitat?

The background illustration shows a lush forest scene with a waterfall on the left, a cougar walking through bushes in the middle, and a deer standing near a stream on the right. A speech bubble is positioned above the deer.

Los seres vivos necesitan **agua** para crecer y desarrollarse. También requieren **aire**, del que obtienen oxígeno.

Los seres vivos necesitan un **refugio** para resguardarse de las precipitaciones y para ocultarse de los animales que se alimentan de ellos, protegiendo, de ese modo, sus crías.

Relaciono

¿Cómo piensas que los caracoles que habitan un macetero obtienen lo que necesitan para vivir?
¿Qué les podría ocurrir si no cuentan con alguno de estos recursos?

Los seres vivos necesitan **alimento** para vivir. Por ejemplo, el colibrí se alimenta del néctar de las flores.

Los diversos hábitats que forman parte de nuestro planeta presentan distintas condiciones de **luminosidad**, **humedad** y **temperatura** necesarias para la sobrevivencia de los animales que los habitan. La luminosidad se relaciona con la abundancia de luz de un lugar; la humedad con la cantidad de agua en forma de vapor presente en el aire y la temperatura nos indica cuán caliente o frío está un lugar.

Estrategias de lenguaje

Lee y subraya las palabras que no entiendes. Luego, junto con un compañero(a), defínalas por escrito.

Aplico Investigo y explico lo que los seres vivos necesitan de su hábitat

- 1 Elige uno de los siguientes animales: vicuña, loro trichahue o ranita de Darwin. Luego, con ayuda de un familiar, busca información sobre él y completa la siguiente ficha. Dibuja el animal en el recuadro en blanco.

¿Cuál es su nombre?

¿De qué se alimenta?

¿Cómo se refugia?

¿De dónde obtiene agua?

Posteriormente, en clases, respondan las siguientes preguntas:

- a. **Comuniquen oralmente** la información seleccionada del animal elegido. Preparen su presentación con anticipación.
- b. **Evalúen** su trabajo a partir de las siguientes preguntas:
 - ¿Usé un volumen adecuado de voz?
 - ¿Explicué mis ideas con claridad?
 - ¿Fui respetuoso mientras mis demás compañeros(as) presentaron su trabajo?
 - ¿Qué podría mejorar de mi trabajo?
- c. Luego, comenten y reflexionen cómo se sintieron presentando sus trabajos frente al curso; ¿qué fue lo que más les gustó?, ¿y lo que más les costó?

2 Observa las imágenes e identifica cuál de ellas reúne las condiciones más adecuadas para que esta ave pueda cuidar sus huevos antes de que nazcan los polluelos. Marca con un y explica tu elección.



Compara tu respuesta con un compañero(a). Luego, comenten las siguientes preguntas.

- ¿Qué similitudes tienen sus respuestas?, ¿qué diferencias?
- ¿Qué cambios incluirían en sus respuestas? Redáctenlas.

Reflexiono

- ¿Qué sabían sobre el hábitat de los seres vivos? ¿Qué saben ahora? ¿Qué más les gustaría aprender?
- ¿Qué pasaría con los seres vivos del hábitat de las **páginas 110 y 111** si este se deteriora, por ejemplo, porque talan los árboles del bosque?



Comparo tipos de hábitats

Observo y comento

Elijan uno de los lugares que muestran las imágenes e imaginen que son un animal que vive en él. ¿Cómo debiera ser su cuerpo para sobrevivir en dicho lugar? Piensen, por ejemplo, en cómo se desplazarían. Finalmente, comenten con su curso.

En nuestro planeta podemos encontrar distintos **tipos de hábitats**, todos ellos con condiciones de **temperatura, luminosidad y humedad**. Te invitamos a conocer algunos de ellos.

Desierto. Existe poca vegetación. Las temperaturas son muy altas durante el día y bajas por la noche, y la humedad es baja. En Chile, este hábitat se encuentra en el **desierto de Atacama**.

Mis patas delanteras tienen fuertes garras para construir mi refugio.



Vicuña



Vizcacha



Chinchilla

Océanos. La luminosidad y la temperatura disminuyen a medida que aumenta la profundidad. Este hábitat se presenta a lo largo de las **costas de Chile**.



Tonina

Mis aletas me permiten nadar en busca de mi alimento.



Loco

Merluza





Polar. Presenta poca vegetación. Se caracteriza por sus bajas temperaturas y baja humedad. Este hábitat está presente en la **Antártica**.

Bosque. Presenta abundante vegetación. La temperatura y la humedad varían según la zona del planeta. En Chile, en el **bosque valdiviano**, llueve mucho, la temperatura es templada y la humedad es alta prácticamente todo el año.

Mis plumas me protegen del frío y tengo aletas para nadar.



Foca de Wedell



Monito del monte

Mis patas me permiten trepar los árboles y con mi pico puedo perforar los árboles en busca de mi alimento.



Carpintero negro



Pingüino



Huemul



Lobo marino

Lección 1

Aplico Comparo distintos hábitats y los relaciono con animales que los habitan

Recuerdo

Comparar es buscar semejanzas y diferencias entre objetos, lugares, hechos, fenómenos o situaciones de acuerdo a diversos criterios.



1 En parejas, lean la siguiente situación. Luego, respondan las preguntas.

Paz visitó los lugares que muestran las fotografías y de cada uno señaló lo siguiente:

Desierto de Atacama



Un lugar muy caluroso durante el día y el aire muy seco. Había pocas plantas, y pude ver una vizcacha y lagartijas.

Antártica



En este lugar hacía mucho frío en el día y el aire era muy seco. No vi plantas, pero sí animales como focas y lindos pingüinos.

a. ¿Qué característica(s) de los hábitats les permitiría(n) establecer semejanzas entre ellos? Pinten.

Temperatura

Humedad

Cantidad de vegetación

b. ¿Qué característica(s) de los hábitats les permitiría(n) establecer diferencias entre ellos? Pinten.

Temperatura

Humedad

Cantidad de vegetación

c. De acuerdo con sus respuestas en las preguntas a y b, señalen una semejanza y una diferencia entre los hábitats de las imágenes.

Semejanza

Diferencia

2 Observa los animales de las imágenes. Luego, junto con un familiar, investiguen sobre las características corporales que les permiten vivir en sus hábitats. Comuniquen, de forma oral, los resultados de su investigación a su curso.



Chinchilla

Handwritten-style lined paper with an orange arrow pointing from the chinchilla image to the top of the paper.



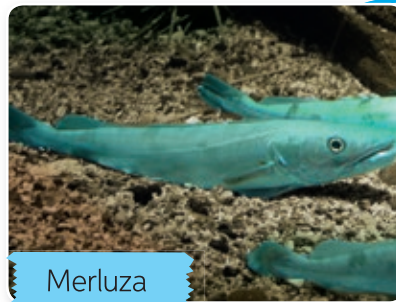
Monito del monte

Handwritten-style lined paper with a green arrow pointing from the mouse image to the top of the paper.



Foca de Wedell

Handwritten-style lined paper with a yellow arrow pointing from the seal image to the top of the paper.



Merluza

Handwritten-style lined paper with a blue arrow pointing from the fish image to the top of the paper.

Reflexiono

- Si tuvieran la posibilidad de visitar uno de los hábitats de las páginas 114 y 115, ¿cuál elegirían?, ¿por qué? ¿Qué acciones llevarían a cabo para proteger dicho hábitat y los animales que viven en él?



El hábitat de las lombrices

Observo y me pregunto

Mientras regaba las plantas del jardín, Vicente movió uno de los maceteros y encontró lombrices donde la tierra estaba húmeda. Ante esto se preguntó: ¿Cómo debe ser el hábitat en el que viven las lombrices: húmedo y oscuro o iluminado y seco?



Experimento y registro

Reúnanse en grupos de cuatro integrantes y realicen lo siguiente:

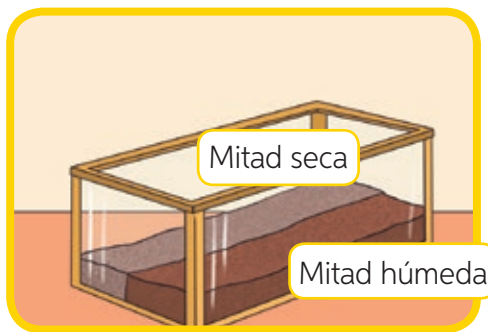
- Lean los pasos y distribúyanse las tareas.
- Plantéense una **meta** que les gustaría alcanzar como equipo.
- Hagan un listado de las **dificultades** que se les podrían presentar al trabajar en equipo.

Luego, lleven a cabo el experimento.

¿Qué necesitamos?

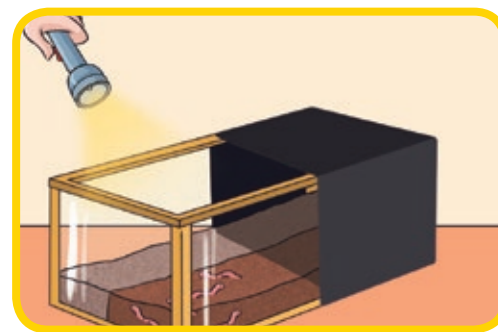
- recipiente plástico transparente y rectangular
- bolsa de plástico negra
- 4 lombrices de tierra
- rociador plástico con agua
- linterna
- tierra seca

Precaución:
Preocúpense de dejar apagada la linterna, para evitar que se consuman innecesariamente las pilas.



Paso 1

Agreguen tierra seca en el recipiente de plástico y divídanlo en dos mitades. Humedezcan, con el rociador, solo una de las mitades.



Paso 2

Cubran el recipiente con la bolsa de tal modo que quede cubierta una mitad con tierra húmeda y con tierra seca. Luego, ubiquen las lombrices en la parte descubierta. Finalmente, iluminen con la linterna la parte sin cubrir, a unos 30 centímetros por encima del recipiente.

Paso 3

Después de 30 minutos, observen en qué mitad del recipiente están las lombrices y registren en sus cuadernos lo observado.

Analizo y comunico

a. ¿En qué parte del recipiente observaron más lombrices de tierra después de unos minutos? Marquen con un .

| | | | |
|---|---|--|--|
| Iluminada y seca <input type="checkbox"/> | Iluminada y húmeda <input type="checkbox"/> | Oscura y húmeda <input type="checkbox"/> | Oscura y seca <input type="checkbox"/> |
|---|---|--|--|

b. ¿Qué condiciones de luminosidad y humedad tiene el hábitat de las lombrices de tierra?

Comuníquelo oralmente a sus compañeros(as) de curso.

Estrategias de lenguaje

Si desean comentar o preguntar algo durante la comunicación de los resultados de los demás grupos, pidan la palabra y esperen su turno.

¿Cómo lo hicimos?

Organícense en parejas y **evalúen** a uno de sus compañeros(as). Para ello, completen la tabla según corresponda.

| | Sí | No | ¿Qué le sugerirías mejorar? |
|--|----|----|-----------------------------|
| ¿Respetó las medidas de precaución indicadas? | | | |
| ¿Fue cuidadoso(a) al manipular las lombrices, evitando hacerles daño? | | | |
| ¿Escuchó con respeto las opiniones de los demás integrantes del grupo? | | | |

Luego, como grupo, realicen lo siguiente:

- Revisen la **meta** que se plantearon antes de realizar el procedimiento: ¿Se cumplió? ¿Por qué?
- De las **dificultades** que señalaron, ¿hubo alguna que se les presentó? ¿Hubo otra? ¿Cómo las resolvieron?
- 🧠 ¿Cómo se sintieron trabajando en equipo? ¿Qué fue lo que más les costó?

¡Jugando con lo aprendido!



Reúnanse en parejas, sigan las indicaciones de su profesor(a) y ¡a jugar!



PARTIDA

¿Qué es el hábitat?

¿Qué necesitan los animales de su hábitat?
Señala dos recursos.

¿En qué hábitat hay poca vegetación y temperaturas muy altas durante el día y bajas por la noche?

¿En qué hábitat hay escasa vegetación, precipitaciones en forma de nieve y bajas temperaturas?

¡retrocede dos puestos!

Señala dos animales que habitan en el bosque.

¡avanza dos puestos!

Señala una característica del pájaro carpintero que le permite vivir en su hábitat.

Señala dos animales que habitan en el océano.

Señala dos animales que viven en el hábitat polar.

¡retrocede un puesto!

Señala una característica de la vizcacha que le permite vivir en su hábitat.

META



● **Al finalizar**

Al inicio de la lección te invitamos a dibujar el hábitat de la chinchilla.
¿Recuerdas? Ahora te desafiamos a mencionar lo que aprendiste sobre el hábitat de la chinchilla en esta lección.

El hábitat de la chinchilla es...

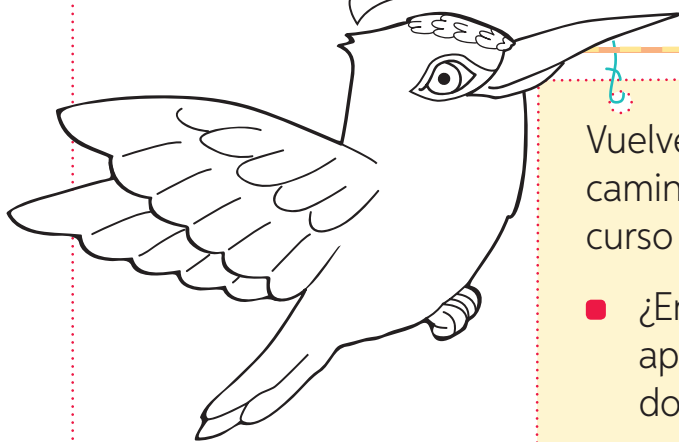
Se caracteriza por...

Haz lo mismo en tu cuaderno con los demás **tipos de hábitats** estudiados en esta lección.

● **¿Cómo lo hice?**

Para saber cuánto has aprendido en esta lección, te invito a responder algunas preguntas.

Si en cada pregunta respondes con un **sí**, podrás pintar una parte de mi cuerpo.





1. ¿Puedo reconocer lo que los animales necesitan de su hábitat para vivir? Pinta mi **cabeza**.
2. ¿Sé comparar dos tipos de hábitat, estableciendo semejanzas y diferencias? Pinta mi **toráx**.
3. ¿Puedo relacionar características corporales de los animales con su hábitat? Pinta mis **abdomen**.
4. ¿Cumplí el compromiso propuesto al inicio de la unidad? Pinta **mi cola** y **alas**.


Vuelve a las **páginas 106** y **107**, y revisa cómo vas en el camino para alcanzar la **meta** de la unidad. Luego, como curso comenten en torno a las siguientes preguntas.

- ¿En qué situación de sus vidas cotidianas podrían aplicar lo aprendido en esta lección? Señalen dos ejemplos.
- ¿Qué compromiso pueden asumir colectivamente para cuidar y proteger los hábitats?

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

Pinta 1  si no respondiste.

1. Analiza la siguiente situación y responde las preguntas planteadas.



La profesora de Antonia y Camilo les propuso que diseñaran un experimento para estudiar las condiciones de luz y humedad más apropiadas para que vivan los chanchitos de tierra. A continuación, se describe lo que hicieron estos niños.

- Paso 1** Agregaron tierra seca en un recipiente de plástico y lo dividieron en dos mitades. Humedecieron solo una de las mitades.
- Paso 2** Ubicaron seis chanchitos de tierra en el centro del recipiente. Luego, colocaron el recipiente en un lugar iluminado.
- Paso 3** Después de 15 minutos, observaron en qué mitad del recipiente se encontraban los chanchitos de tierra.

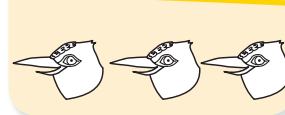


Cuando Antonia y Camilo le mostraron su propuesta a su profesora, ella les dijo que deberían modificar el **paso 1**.

- a. ¿Qué modificaciones debieran hacer Antonia y Camilo en el **paso 1**, ¿por qué?

- b. Después de hacer las modificaciones y llevar a cabo el procedimiento, ¿qué resultados deberían obtener Antonia y Camilo? Explica.

2. ¡Adivina buen adivinador! ¿De qué hábitat soy?



No me verás tiritar,
aunque la temperatura es baja,
porque debajo de mi piel
hay una gruesa capa de grasa.



Con mis patas trepadoras
los árboles escalo,
y con mi pico los agujereo
en busca de gusanos.






Escamas cubren mi cuerpo
y por branquias respiro.
Con mis aletas puedo nadar
y de mis depredadores escapar.



● **¿Cómo lo hice?**

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste 5 o 6 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste 3 o 4 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 2 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta lección.

Finalmente, compara tus resultados con un compañero(a):
¿Qué diferencias hay?, ¿a qué crees que se deben?

Lección 2

Cuidemos y protejamos los hábitats

Al empezar

¿Qué sabes del picaflor de Juan Fernández y qué te gustaría saber sobre él?

Lee la siguiente carta y subraya las causas de que el picaflor de Juan Fernández se encuentre hoy en peligro de desaparecer.

Isla Robinson Crusoe, jueves 3 de abril de 2018.

Queridos amigos y amigas:

Soy un ave y habito exclusivamente en la isla Robinson Crusoe del Archipiélago de Juan Fernández. Me alimento del néctar de las flores y también de insectos. Estoy en peligro de extinción debido a la destrucción de mi hábitat, a causa de incendios forestales. Además, las personas han plantado árboles que han disminuido las plantas nativas de las que me alimento, y han traído a la isla gatos que me cazan. ¿Les gustaría ayudarme?, ¿cómo podrían hacerlo? ¡Contéstenme pronto!

Picaflor de Juan Fernández.



¡Manos a la obra!

Ahora, en parejas, escriban una carta para responderle al picaflor de Juan Fernández. Su carta debe incluir:

- ✓ Lugar y fecha.
- ✓ Saludo. Por ejemplo: *Querido picaflor de Juan Fernández.*
- ✓ Cuerpo. Corresponde a lo que quieren contar, pedir o expresar.
- ✓ Despedida. Por ejemplo: *¡Hasta pronto!*
- ✓ Firma.

Ahora, ¡a escribir su carta!

Blank writing area with horizontal lines for a letter.

Estrategias de lenguaje

Pídanle a otra pareja que lea su carta para ver si se entiende. Mejórenla a partir de las sugerencias que les indiquen.

Finalmente, intercambien su carta con la de otra pareja y **evalúen** si cumple con los requisitos señalados en la **página 124**.

En esta lección, conocerás animales nativos en peligro de extinción y reconocerás los efectos de la actividad humana sobre los animales y su hábitat, valorando la importancia de cuidarlos.



Me preparo para aprender

Antes de que inicies el estudio de esta lección, te invitamos a hacerte las siguientes preguntas.

¿Cómo me siento al comenzar esta lección?

Me siento...

¿Qué me gustaría aprender?

Me gustaría...



Identifico animales nativos en peligro de extinción

Observo y comento



Miren con atención los animales de las fotografías e imaginen que ustedes son uno de ellos. Cierren los ojos y piensen cómo se desplazarían, qué comerían y con qué otros animales compartirían su hábitat. Luego, representen con su cuerpo el animal elegido.

Los **animales nativos** son aquellos originarios de un lugar específico. Que estén en **peligro de extinción** quiere decir que hay pocos y que pueden desaparecer si no se toman medidas de protección. Los animales pueden estar en peligro de extinción por **causas naturales**, como las inundaciones y las erupciones volcánicas. Sin embargo, algunas **actividades humanas**, como la caza y la pesca indiscriminadas, pueden provocar su muerte. A continuación, te presentamos algunos animales nativos de Chile que se encuentran en peligro de extinción.



Me llamo gaviotín chico.

Vivo en la Zona Norte de Chile, desde Arica hasta Antofagasta.

Me alimento de peces pequeños, como anchovetas y sardinas; y de algunos crustáceos, como camarones.

Estoy en peligro de extinción porque los seres humanos han destruido los lugares donde hago mis nidos, al construir puertos, casas y carreteras.

Me llamo chungungo.

Vivo en las costas chilenas, de norte a sur.

Me alimento de lapas, jaibas; y peces, como la palometa, y a veces de aves y pequeños mamíferos.

Estoy en peligro de extinción porque han destruido mi hábitat por la construcción de muelles y me han cazado por mi apetecida piel.



Recurso digital
complementario



Me llamo huemul.

Vivo en la Zona Sur de Chile, en las regiones del Biobío, de Los Lagos y de Magallanes.

Me alimento de ramas y hojas de diversos arbustos y árboles, como la zarzaparrilla y el coihue.

Estoy en peligro de extinción porque han talado los árboles en los bosques donde vivo, me han cazado de forma indiscriminada y soy atacado por perros. Fui declarado monumento natural de Chile.



Me llamo abejaorjo.

Vivo en las regiones de Coquimbo hasta Magallanes.

Me alimento del néctar de las flores.

Estoy en peligro de extinción porque los humanos trajeron a Chile abejaorjos europeos, que compiten conmigo por alimento y me transmiten enfermedades.

Identifico

¿Qué otros animales nativos de Chile en peligro de extinción conoces? Señala dos de la región en la que vives.

Lección 2

Aplico Investigo sobre animales nativos de Chile en peligro de extinción

- 1 En parejas, investiguen sobre un animal nativo de Chile que habite en la región donde ustedes viven y que se encuentre en peligro de extinción. Antes de hacerlo, completen el siguiente esquema:

¿Qué **meta** les gustaría alcanzar con el desarrollo de la actividad?

¿Con qué **dificultades** podrían enfrentarse al trabajar en equipo?

¿Qué **ventajas** puede tener realizar esta actividad en parejas?

Ahora, realicen la actividad.

Paso 1

Busquen información sobre un animal nativo de Chile en peligro de extinción, distinto de los señalados en las **páginas 126 y 127**. Asegúrense de consultar fuentes confiables, como sitios web del Sistema Nacional de Información Ambiental de Chile (Sinia) y de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Paso 2

Con la información que recopilen, completen esta ficha.

Nombre del animal:

Alimentación y zona de Chile que habita:

Causas de que esté en peligro de extinción:

Paso 3

Copien la ficha en una cartulina y **comuniquen oralmente** la información frente a su curso.

Paso 4

Elijan a otras dos parejas y **evalúen** su trabajo mediante la siguiente pauta.

Estrategias de lenguaje

Ensayen su presentación varias veces. Recuerden utilizar un volumen adecuado para que todos los escuchen.

| Integrantes de la pareja | ¿Presentaron toda la información solicitada? | ¿La información de la cartulina era clara y ordenada? | ¿Usaron un volumen de voz adecuado? |
|--------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Pareja 1: | | | |
| Pareja 2: | | | |

a. ¿Alcanzaron la **meta** propuesta al inicio de la actividad? Si es así, ¿cómo se sienten de haberla logrado?

b. ¿Qué **dificultades** enfrentaron al realizar la búsqueda de información?, ¿cómo las resolvieron? ¿Coinciden con lo señalado antes de realizar la actividad?

Reflexiono

- 🧠 ¿Cómo se sintieron al evaluar a otras parejas del curso?, ¿por qué?
- 🧠 ¿Cómo se sintieron al ser evaluados por sus compañeros(as)? ¿Por qué?
- ¿Qué acciones propondrían para proteger a los animales que se encuentran en peligro de extinción?



Propongo medidas para proteger a los animales y sus hábitats

Observo y comento



- Imaginen que son un animal que está en peligro de desaparecer y que se produce un incendio en el bosque que habitan: ¿qué sentirían?, ¿qué harían para protegerse? Exprésenlo usando su cuerpo.
- Observen las imágenes de esta página y formulen tres preguntas que les surgen de esta observación. Escribanlas en sus cuadernos e intenten responderlas.

A continuación, les presentamos algunas medidas necesarias para proteger a los animales nativos y sus hábitats.



Prevenir los incendios forestales. Por ejemplo, evitar hacer fogatas; y en caso de hacerlas, preocuparse de apagarlas bien.



No contaminar el agua, el aire ni el suelo. Por ejemplo, no arrojar basura en plazas, bosques, ríos o parques nacionales.



Respetar las prohibiciones de no cazar ni pescar; y de estar permitido, evitar hacerlo de manera indiscriminada.

¿Y en CHILE?

En Chile existen **parques nacionales** destinados al cuidado y protección de las plantas y los animales. Algunos de ellos son Lauca, Tolhuaca, Torres del Paine y Conguillío.

- Averigua qué parques nacionales hay en la región donde tú vives.



Parque Nacional Conguillío.

Aplico Propongo medidas para proteger animales en peligro de extinción

¿Qué otra medida propondrías para proteger a los animales que se encuentran en peligro de extinción? Dibuja.

Reflexiono

- Si visitaran un parque nacional, ¿qué medidas de protección y cuidado deberían tener con los animales y las plantas?
- ¿Por qué es útil conocer medidas de protección de los animales en peligro de extinción? ¿En qué situaciones de su vida cotidiana pueden aplicarlo?



Identifico actividades humanas que alteran los hábitats

Observo y comento



- Cierren los ojos y piensen en un paisaje natural que no ha sido intervenido por el ser humano, como el desierto o un bosque: ¿qué ven?
- Ahora, imaginen que una empresa quiere instalar un vertedero de basura en dicho lugar: ¿qué consecuencias tendría para los animales y su hábitat?, ¿estarían de acuerdo con la instalación del vertedero?
- Reúnanse en parejas y redacten una carta para manifestarle a la empresa su postura frente a la construcción del vertedero.

A continuación, les presentamos algunas actividades humanas que pueden deteriorar los hábitats naturales y dañar a los seres vivos que los habitan.



En las **refinerías de petróleo**, se producen combustibles, como la bencina y la parafina, en cuyo proceso se liberan sustancias que contaminan el aire. Además, si el petróleo se derrama en el mar, contamina el agua y daña a los seres vivos que lo habitan.



Los desechos que se producen en la **minería** contienen sustancias tóxicas que contaminan el agua y el suelo, lo que puede, a su vez, afectar la salud de las personas y a los demás seres vivos.

Recurso digital
complementario



Los **vertederos** son lugares en los que se deposita basura proveniente de los hogares y las industrias. Los vertederos pueden ser una fuente de contaminación del aire y de las aguas subterráneas, y un gran foco de enfermedades. ¿Qué consecuencias puede tener en los animales los desechos que eliminamos?

Identifico

Piensen en los desechos que eliminan diariamente en sus hogares: ¿a cuáles podrían darles un nuevo uso? Señalen un ejemplo. ¿Qué pasaría con la cantidad de basura en los vertederos si las personas les diéramos un nuevo uso a algunos residuos?, ¿qué beneficios tendría esto?

● Ciencia, Tecnología y Sociedad

Gusanos que comen plástico

Cierto día, la bióloga de origen italiano Federica Bertocchini, criadora de abejas, observó que sus panales tenían gusanos, por lo que los limpió y colocó los gusanos en una bolsa de plástico. Luego de un tiempo, se percató de que los gusanos “escaparon” por pequeños agujeros.

Federica decidió realizar una investigación (publicada en la revista Current Biology) para comprobar si los gusanos habían hecho los orificios, y descubrió que estos animalitos **degradan el plástico**.

- Si una sola bolsa plástica puede tardar hasta 400 años en desaparecer y cada persona usa en promedio 230 bolsas de plástico al año, ¿cuántas bolsas de basura ocupa tu familia durante un año? ¿Qué beneficios tiene el descubrimiento de Federica tomando en cuenta el tiempo de tarda el plástico en degradarse?



Lección 2

Aplico

Experimento y comunico consecuencias de actividades humanas



1 Reúnanse en parejas y realicen la siguiente actividad.



Paso 1

Sumerjan, durante tres minutos, una de las plumas en un vaso con aceite y la otra en un vaso con una mezcla de 200 mL de agua y una cucharadita de sal.

¿Qué necesitamos?

- 2 plumas de aves
- 2 vasos plásticos
- aceite
- agua
- sal

Precaución:
Sean cuidadosos al trabajar con aceite, ya que pueden mancharse.



Paso 2

Luego, retiren las plumas de ambos vasos, enjuáguenlas bajo el chorro de agua y déjenlas secar en un lugar soleado durante cinco minutos.

Paso 3

Observen y comparen ambas plumas. Luego, respondan las siguientes preguntas.

a. ¿Qué diferencias observaron entre ambas plumas?

b. ¿Cómo piensan que se relaciona lo observado con lo que ocurre con las aves cuando se producen derrames de petróleo en el mar? Expliquen.




2 Junto a tu familia, te invitamos a responder la siguiente encuesta para saber cómo cuidan el agua.

| ¿CUÁNTO CUIDAMOS EL AGUA? | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Preguntas | Lo hacemos | | |
| | Regularmente | Ocasionalmente | Nunca |
| ¿Sacan los restos de comida de los platos antes de lavarlos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Eliminan desechos como el papel higiénico y las toallas húmedas en basureros y no en el WC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Evitan eliminar aceites por el lavaplatos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Prefieren usar productos menos contaminantes (biodegradables) en el hogar? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ¿Evitan arrojar basura a los ríos, mares u otras fuentes de agua? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Luego, con su curso comenten las siguientes preguntas.

- ¿Por qué es importante conocer de qué manera nuestras familias cuidan el agua?
- ¿Qué otras preguntas incorporarían en la encuesta? Propongan dos.
- ¿Por qué es importante, por ejemplo, desechar el aceite de las frituras en botellas plásticas?
- El agua utilizada en baños y cocinas puede desaguar en ríos o mares, conteniendo detergentes, entre otros desechos.
¿Qué consecuencias podría tener esto sobre los animales acuáticos?

Reflexiono

- ¿Qué otras acciones se comprometen a realizar para cuidar el agua?
 - ¿Por qué es importante conocer las actividades humanas que pueden dañar a los seres vivos y sus hábitats?
-  ¿Cómo se sentirían si sus familias no cuidan el agua? ¿Qué harían ustedes para convencerlos de la importancia de hacerlo?



Te invitamos a recordar lo aprendido en esta lección jugando a **Conecta tres** con un compañero o compañera. Para ello, sigan estas instrucciones.

1

Cada jugador debe tener 15 fichas de un color distinto a las de su compañero(a). Pueden hacerlas con cartulina y deben tener el tamaño de las circunferencias del tablero.

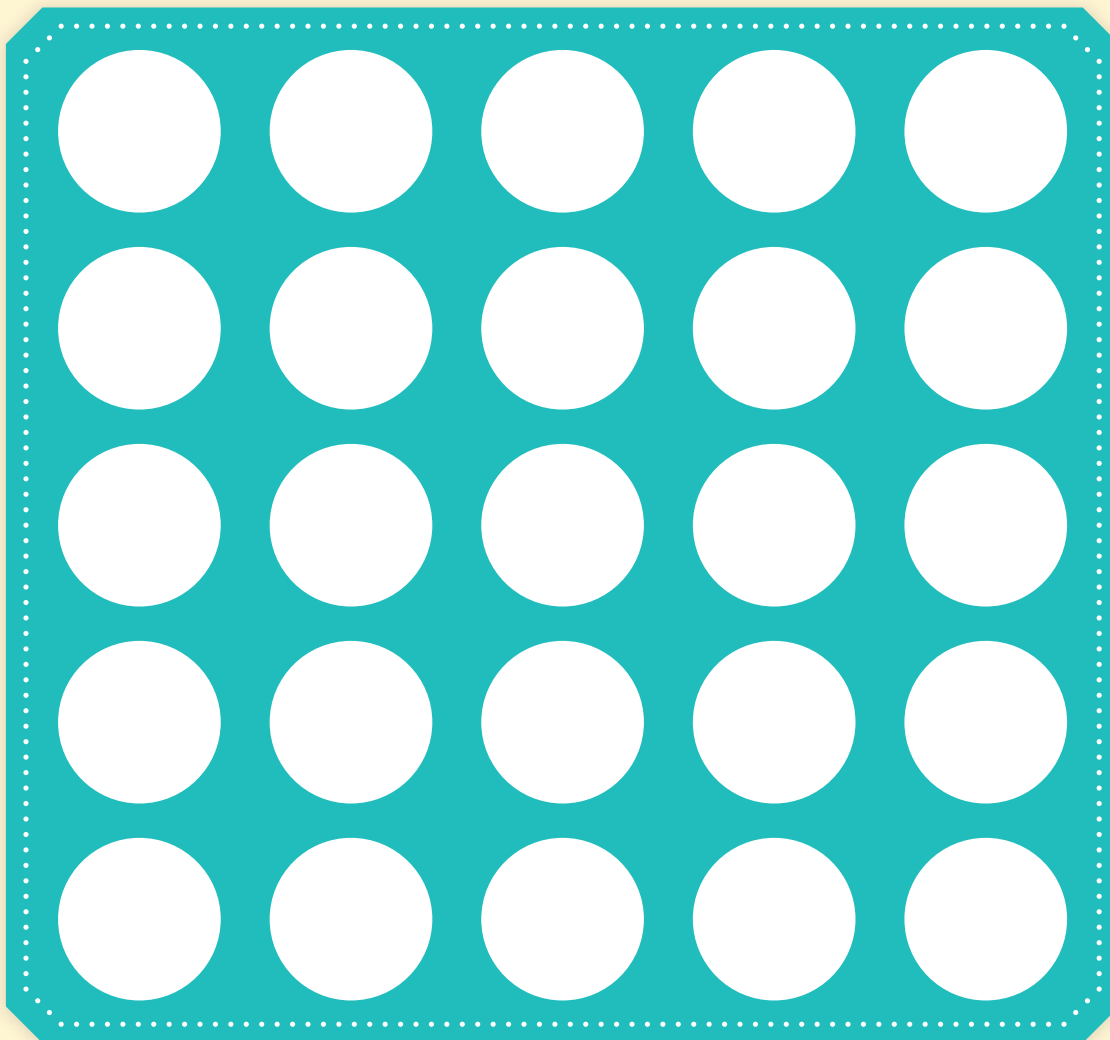
2

Su profesor(a) les entregará un set de tarjetas con preguntas.

Cada jugador debe elegir una tarjeta al azar y responder la pregunta. Si su respuesta es correcta, puede poner una ficha en las casillas en blanco, siempre desde **abajo hacia arriba**, en cualquier columna, pudiendo bloquear la línea del otro jugador. Si no responde o su respuesta es errada, debe esperar su turno. Para saber quién parte, jueguen al cachipún.

3

Gana quien primero conecte tres de sus fichas en sentido horizontal, vertical o diagonal.



● Al finalizar

Al inicio de la lección conociste las causas de que el picaflor de Juan Fernández se encuentre en peligro de extinción. Ahora, el desafío consiste en que diseñes un letrero con una recomendación para que las personas que visitan la isla Robinson Crusoe cuiden esta ave y su hábitat.



● ¿Cómo lo hice?

Para saber cuánto has aprendido en esta lección, te invito a responder algunas preguntas.

Si en cada pregunta respondes con un **sí**, podrás pintar una parte de mi cuerpo.



1. ¿Identifico animales en peligro de extinción en Chile? Pinta mi **cabeza**.
2. ¿Puedo proponer medidas que permitan proteger animales en peligro de extinción y sus hábitats? Pinta mi **tórax** y **abdomen**.
3. ¿Puedo señalar actividades desarrolladas por el ser humano que impactan en el ambiente? Pinta mis **patas**.
4. ¿Sé dar ejemplos de productos elaborados por el ser humano que impactan en el medio ambiente? Pinta mi **cola**.
5. ¿Cumplí el compromiso propuesto al inicio de la unidad? Pinta mis **alas**.


Vuelve a las **páginas 106 y 107**, y revisa cómo vas en el camino para alcanzar la **meta** de la unidad. Luego, como curso comenten en torno a las siguientes preguntas.


- ¿Qué más les gustaría aprender sobre las medidas de cuidado de los seres vivos? ¿En qué situaciones de su vida podrían aplicarlo?
- ¿Qué compromiso pueden asumir con sus familias para cuidar y proteger los hábitats?


¿Cómo voy?

Evaluación de proceso

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.




Pinta 3  si no cometiste errores.

Pinta 2  si cometiste algún error.

Pinta 1  si no respondiste.

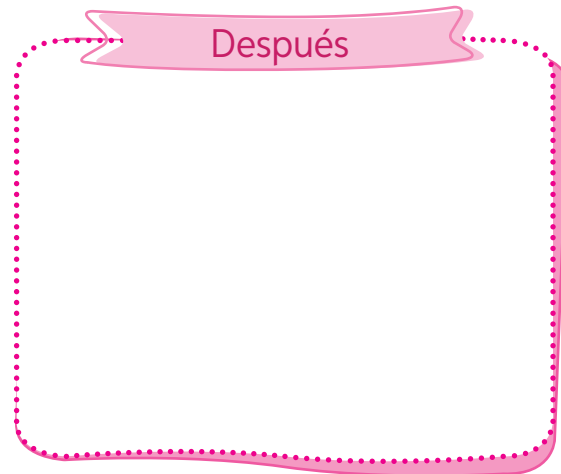
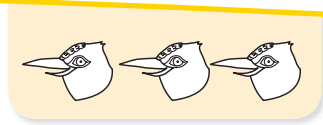
1. Completa la información del siguiente cuadro.



| Animal | Zona de Chile que habita | Causas por las que está en peligro de extinción |
|---|--------------------------|---|
|  <p>Gaviotín chico</p> | | |
|  <p>Abejorro</p> | | |
|  <p>Chungungo</p> | | |

- ¿Qué medidas propondrías para proteger a los animales en peligro de extinción y sus hábitats? Señala dos.




2. Imagina que en el hábitat de la imagen se construirá una ciudad. ¿Cómo piensas que quedará el lugar? Dibuja.



Ahora, piensa en los efectos que la construcción de la ciudad tendría sobre el hábitat y los seres vivos, y señala dos argumentos que emplearías para convencer a las autoridades de que no lo lleven a cabo.

● **¿Cómo lo hice?**

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste 5 o 6 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste 3 o 4 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 2 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta lección.

Compara tus resultados con los de un compañero(a): ¿qué diferencias hay?, ¿a qué piensas que se deben? Finalmente, comparen sus resultados con los de otra pareja de compañeros(as).

Sintetizo lo que aprendí

Te invitamos a completar este esquema que te ayudará a resumir las grandes ideas estudiadas en esta unidad.



Hábitat

hay distintos

es el lugar donde viven

Tipos de hábitat

como...

Polar



Seres vivos

que pueden ser

que encuentran en él

Refugio



Animales nativos en peligro de extinción

como

Abejorro



Si tuvieras que comparar los hábitats bosque y polar, ¿qué características elegirías?

requieren

pueden alterarse por

Medidas de protección

Actividades humanas

como

Prevenir incendios forestales



como

Vertederos



¿Cómo incentivarías el cuidado de los animales en peligro de extinción y sus hábitats en los demás estudiantes de tu escuela?, ¿por qué sería importante hacerlo?

Empty rounded rectangular box for notes.

Empty rounded rectangular box for notes.




Empty rounded rectangular box for notes.

Empty rounded rectangular box for notes.

Evaluación final

Recuerda lo que sabes y desarrolla las siguientes actividades. Al finalizar, revisa tus respuestas junto con tu profesor(a) según la clave.

1. Recuerda las características del bosque y del desierto. Luego, compara estos hábitats.

Pinta 3  si no cometiste errores.
 Pinta 2  si cometiste algún error.
 Pinta 1  si no respondiste.



Desierto



Bosque

- a. Señala si las siguientes condiciones permiten establecer semejanzas o diferencias entre estos hábitats. Para ello, marca con un según corresponda.

| Condiciones | Permite establecer | |
|------------------------|--------------------|-------------|
| | semejanzas | diferencias |
| Temperatura | | |
| Humedad | | |
| Cantidad de vegetación | | |

- b. De acuerdo con tu respuesta anterior, ¿puedes establecer semejanzas?, ¿y diferencias? Fundamenta.

2. Elige dos animales nativos en peligro de extinción estudiados en la unidad y completa el siguiente esquema.



Animal

¿Dónde vive?

Actividades humanas que podrían causar su extinción.

Animal

¿Dónde vive?

Actividades humanas que podrían causar su extinción.



3. Lee la siguiente información y luego responde las preguntas planteadas.



Lago Chungará

En el lago Chungará, en la XV Región, habita uno de los peces más amenazados de Chile. Se trata del karachi. Según Irma Vila, investigadora de la Universidad de Chile, entre las amenazas para este pez está la extracción de agua del lago que hacen las compañías mineras presentes en la región. A ello se suma la introducción de la trucha arcoíris, pez que compite por alimento con los karachi o que se alimenta de ellos.

Fuente: www.mma.gob.cl (Adaptación).

a. ¿A qué se debe que la sobrevivencia de los karachi esté amenazada?




b. ¿Qué medidas se podrían tomar para proteger a los karachi? Señala dos.

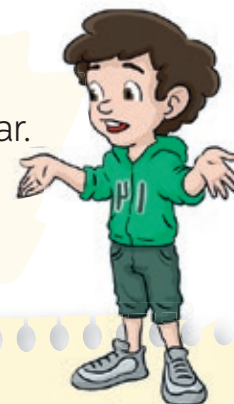
4. Explica de qué manera esta actividad humana puede dañar los hábitats y a los seres vivos que allí habitan.



● **¿Cómo lo hice?**

Después de corregir tus respuestas, cuenta el número de caritas que pintaste.

- Si pintaste entre 10 y 12 , ¡felicitaciones! Lo hiciste muy bien.
- Si pintaste entre 5 y 9 , lo hiciste bien, pero aún puedes mejorar.
- Si pintaste 4 , debes esforzarte y repasar lo aprendido en esta unidad.



● **¿Cumplí mi meta y compromiso?** ●

¿Cómo te gustó más aprender? Marca con un .

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Haciendo maquetas. | <input type="checkbox"/> Escribiendo cartas. | <input type="checkbox"/> Experimentando. |
| <input type="checkbox"/> Investigando con un familiar. | <input type="checkbox"/> Comparando. | <input type="checkbox"/> Trabajando con un compañero(a). |

¿Cómo resolviste las dificultades que se te presentaron? Marca con un .



Conversé con mis compañeros(as).



Consulté mi texto escolar.





Busqué información en la web.

Nuestro compromiso

Pinta la cantidad de estrellas según tus logros en el compromiso de la unidad: *Cuidar el entorno natural.*

 Lo logré.

 Puedo mejorar.

- ¿Recordé mi compromiso durante la unidad?  
- ¿Llevé a cabo acciones para cuidar y respetar a los seres vivos? 