



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

Guía didáctica del profesor

Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la
enseñanza y el aprendizaje en
escuelas rurales multigrado



► Estructuras, funciones y relaciones
de los organismos con su entorno

Guía didáctica del profesor



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el
aprendizaje en escuelas rurales multigrado

- Estructuras, funciones
y relaciones de los
organismos con su
entorno

Guía didáctica del profesor
Ciencias Naturales
Estructuras, funciones y relaciones
de los organismos con su entorno
1° a 6° Básico.

Programa de Educación Rural

División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile

Autores

Geraldo Brown González
Marta Madrid Pizarro
Sandra Órdenes Abbott

Edición

Nivel de Educación Básica MINEDUC

Con colaboración de:

Microcentro Puerto Coquimbo
Región de Coquimbo

Diseño y Diagramación

Designio

Ilustraciones

Miguel Marfán Sofa
Designio

Marzo 2014

Orientaciones generales

I. Presentación general

El material curricular que se presenta tiene el propósito de constituir una herramienta de trabajo que oriente las prácticas educativas en las aulas multigrado, en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. Su concepción y elaboración, por tanto, responden a principios estrictamente pedagógicos, en los que se enfatiza un enfoque indagatorio para la educación en Ciencias.

Los tres ejes temáticos, que se proponen para la asignatura Ciencias Naturales en las Bases Curriculares vigentes, son los referentes que se han considerado para establecer los contenidos de aprendizaje de los cuatro módulos que se han elaborado. Desde los ejes temáticos se han generado los criterios para abordar el diseño de la enseñanza; es decir, la formulación de planes de clases integrados que respondan con eficiencia y que sean coherentes con el contexto del aula multigrado.

En este sentido es importante que la preparación de la enseñanza, asegure el aprendizaje de las y los estudiantes, considerando que en el aula multigrado junto con la diversidad, se agrega la de los diferentes grupos etáreos que asisten a ella. El profesor o profesora debe contar con los dispositivos que le permitan atender equitativamente a tan compleja diversidad.

II. Estructura de los módulos

Los cuatro módulos elaborados corresponden a un dispositivo de planificación, por lo que uno de los criterios, es asegurar la cobertura curricular de los tres ejes temáticos, en torno a los cuales se organizan los objetivos en las Bases Curriculares vigentes.

Los Módulos I, "Estructura, funciones y relaciones de los organismos con su entorno" y el II, "Cuerpo humano y salud", corresponden al eje Ciencias de la Vida y se relacionan con el campo disciplinario de la Biología. El módulo III, "Ciencias físicas y químicas" se estructura con contenidos de aprendizajes vinculados a los campos disciplinarios que se indican. El Módulo IV, "Ciencias de la Tierra y del Universo" referido al eje del mismo nombre.

Cada uno de los módulos se ha estructurado con una secuencia didáctica que se desarrolla en ocho clases, de las cuales la Clase 7 tiene carácter integrador y la Clase 8, orientada a la evaluación de los aprendizajes considerados en la secuencia didáctica, cubren 23 de los 27 Objetivos de Aprendizaje que se prescriben en las Bases Curriculares, para los seis cursos de Educación Básica.

III. Componentes de los módulos

Planes de clases integrados: corresponden a siete planes de clases de la secuencia didáctica definida para cada curso, diseñados de acuerdo a un criterio de integración y a una forma de gestión que permita atender a la diversidad del aula multigrado. En el contenido se hace referencia a la temática disciplinaria que se debe considerar para el tratamiento integrado. Se enfatizan las actividades claves que se aplicarán en cada uno de los momentos en que se estructura la clase (inicio, desarrollo y cierre), estableciendo el sentido didáctico indagatorio de estas actividades. Se hace referencia a diversos aspectos didácticos orientadores que se deben resguardar en la administración de las fichas de trabajo de las y los estudiantes, atendiendo a las características de cada curso presente en el aula.

Instrumentos de evaluación: en el módulo se proponen instrumentos de evaluación contruidos a partir de los Indicadores de evaluación considerados en el diseño de los planes de clases. En la tabla de especificaciones que da origen a dichos instrumentos, se establecen las relaciones entre las habilidades de investigación y los contenidos de los ejes temáticos, para construir ítemes del tipo multi ítem de base común, con preguntas de respuesta estructurada y respuesta abierta. Se presentan seis instrumentos, uno para cada curso, para evaluar los aprendizajes conceptuales y procedimentales, abordados en el módulo. Cada instrumento de evaluación se presenta con la correspondiente pauta de corrección, con algunos alcances sobre los logros, desde la perspectiva de una didáctica indagatoria. Para asegurar la validez en la aplicación de los instrumentos en Primer y Segundo Año Básico, se adjunta un protocolo de aplicación, que permite obtener respuestas confiables de las y los estudiantes que no leen o que presentan dificultad para hacerlo.

Cuadros sinópticos: se consideran un medio orientador de las prácticas educativas en aula y su sentido pedagógico es contribuir a asegurar la coherencia entre el módulo y las dos herramientas curriculares vigentes: “Las Bases Curriculares de Ciencias Naturales” y lo que se prescribe en ellas y el Programa de Estudio de la asignatura.

- **Matriz diacrónica y sincrónica de Objetivos de Aprendizaje:** a través de ella se presenta una visión global de los Objetivos de Aprendizaje que se trabajan simultáneamente en cada clase. La tabla permite tener una visión global de las secuencias didácticas que se trabajarán en cada curso y clase.
- **Matriz general por clase:** en esta tabla se describe cada una de las clases en relación con los temas que se abordan en ellas, se indican los Objetivos de Aprendizaje, las actividades claves que se proponen y los Indicadores, que se considerarán en la evaluación.

IV. Orientaciones para la aplicación de los módulos

El material curricular elaborado tiene carácter modular; es decir, cada parte se puede utilizar como una unidad en diferentes momentos del desarrollo del programa de la asignatura, no obstante es útil considerar un orden de precedencia. En este sentido se propone que el módulo, “Estructura, funciones y relaciones de los organismos con su entorno” se trate antes del módulo, “Cuerpo humano y salud”. Igualmente el Módulo, “Ciencias físicas y químicas”, debería anteceder al de “Ciencias de la Tierra y del Universo”.

El criterio básico que se ha aplicado para el diseño de los módulos, es la condición de recurso para apoyar el trabajo en aula. Desde esta perspectiva, la propuesta de aplicación en forma y contenido, se plantea como sugerencia, la modalidad final, será siempre una decisión que la o el docente tomará de acuerdo al contexto específico de su aula.

En términos de concreción curricular, el módulo puede ser considerado como un referente, esto implica que el nivel de mayor especificidad del currículo, lo determina el o la docente en el momento que planifica la clase, el módulo puede constituir una fuente de actividades y de otros recursos que puede seleccionar, de acuerdo con el contexto del aula y su entorno. De esta manera planifica una clase que responda coherentemente a las características de las y los estudiantes y su contexto.

En la dimensión temporal para el tratamiento de cada módulo, se estiman entre 16 y 18 horas. Este periodo incluye las dos sesiones de la Clase siete y la evaluación integradora que se realizará en la Clase ocho. De acuerdo al monitoreo que se haga, en la progresión del tratamiento de los módulos, el tiempo puede ampliarse dentro de los márgenes que aseguren no solo la cobertura curricular, sino la calidad de los aprendizajes. Estas decisiones respecto del manejo del tiempo

dependerán de las características del alumnado y de las condiciones en que ocurra la práctica educativa en el aula multigrado.

V. Orientaciones para el trabajo en aulas multigrado

El trabajo en aulas multigrado requiere considerar que el principal desafío de la o el docente a cargo, es atender equitativamente a la diversidad del alumnado que asiste a ellas. De acuerdo con esto, cobra especial relevancia el principio ético que establece que la misión primaria de la escuela, es generar oportunidades de aprendizaje y desarrollo para todas y todos sus estudiantes. Por lo tanto, el material curricular propuesto, está orientado a contribuir al logro de aprendizajes de calidad para todo el alumnado. Para esto se requiere considerar que en su aplicación, intervienen de manera complementaria e interdependiente tres elementos: a) la planificación de clases integradas, b) las actividades de aprendizaje; y c) los materiales complementarios tales como laboratorio, los recursos informáticos, textos escolares, etc.

a) La planificación de clases integradas:

en el diseño de la planificación de la clase se considera, de acuerdo a lo que sugieren las Bases Curriculares, la indagación como referente para la didáctica a aplicar. La clase se estructura de manera tal que, en cada momento, las y los estudiantes tengan oportunidades efectivas (verificadas a través de la evaluación) para aprender Ciencias, desarrollando las habilidades de pensamiento científico (habilidades de investigación) y competencias que posibiliten un pleno ejercicio de la vida ciudadana.

Sobre esta base en el momento de inicio, se propone comenzar con una contextualización, estableciendo el tema de la clase y su posición en la secuencia didáctica, señalando las relaciones con las clases que la anteceden y las que la preceden. También es la instancia en

que se exploran los conocimientos, habilidades, actitudes o experiencias previas sobre los contenidos de aprendizaje que se abordarán.

De acuerdo al enfoque didáctico indagatorio, el aspecto central de este momento, es evidenciar el problema, que será el elemento orientador de la clase. Este problema debe dar origen a una o más preguntas, que reflejen la integración de los Objetivos de Aprendizaje de los seis cursos del aula multigrado. Debe considerarse, una adecuación de estas preguntas a la diversidad y mediar para que las y los estudiantes se apropien de ellas.

El plan de clases debe contener el registro del problema y de las preguntas centrales. Un aspecto orientador para el desarrollo efectivo de este momento de la clase es la reflexión, durante la planificación, sobre las posibles respuestas a estas preguntas. En la ejecución es conveniente registrar el problema, las preguntas y las respuestas de cada curso, que estarán expuestos durante la clase.

Otro aspecto central que es necesario abordar en este momento, es la descripción de cómo se realizará la conflictuación; es decir, la generación de una instancia donde las y los estudiantes revisen sus creencias, con las cuales responden al problema central que orienta la clase. Se trata de dar oportunidades para que planteen sus ideas, muchas de ellas intuitivas, de tal manera que, además de ser conocidas por el o la docente le permitan establecer, más tarde, en qué medida sus conocimientos previos expresados en sus respuestas satisfacen la resolución del problema.

En la descripción de este momento de la clase, considerar la forma de comunicar los propósitos de la clase, utilizando los Indicadores de aprendizaje presentados, con un lenguaje adecuado a la diversidad del aula. Procurar no remitirse al mero enunciado y registro de los indicadores; es necesario discutir con el grupo una justificación de

los aprendizajes, para señalar razones por las cuales es importante aprender lo que se les propone. Se sugiere incluir, además, los aspectos centrales de la presentación de las instrucciones para el desarrollo de las actividades clave (estrategias de enseñanza), que se implementarán en el siguiente momento.

Finalmente, en esta sección del plan se describe cómo se abordará, durante la clase, la evaluación para el aprendizaje, haciendo referencia a las estrategias informales y semiformales que se emplearán.

En la descripción del momento de desarrollo de los aprendizajes, se sugiere incluir la forma cómo organizará el aula para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, contenidas en las fichas de trabajo. Se deben proponer actividades de desarrollo individual, en pequeños grupos y del grupo total (toda el aula). También, generar instancias para el trabajo colaborativo, en especial la interacción con estudiantes de cursos superiores con los menores, para apoyarlos en la lectura o en la ejecución de algunas actividades. Se deben incorporar actividades para realizar tanto dentro del aula como fuera de ella, en este sentido, el entorno es un espacio educativo, donde se puede reflexionar, imaginar, obtener información, identificar problemas, coleccionar organismos, materiales y objetos, para su posterior procesamiento en el trabajo en aula. Se sugiere priorizar el entorno, como fuente de aprendizaje y reflexión.

La información sobre los conocimientos y preconcepciones, entregada por las y los estudiantes en la fase de inicio, es una referencia relevante, para orientar las actividades previstas para el desarrollo de la clase. Las situaciones de aprendizaje de esta fase de desarrollo, deben ofrecer las oportunidades para confrontar o comparar los saberes previos con evidencias surgidas en la situación de aprendizaje aplicada.

Situación de aprendizaje, es aquella actividad propuesta a las y los estudiantes en función de los Objetivos de Aprendizaje de la clase. Estas actividades pueden tener diferentes modalidades, desde la secuencia de preguntas, hasta la más compleja experimentación, donde la organización más adecuada es el trabajo colaborativo en equipos. Por ejemplo, una actividad de sencilla aplicación, es la observación de objetos o fenómenos en relación con el tema de la clase. Al seleccionar estos objetos o fenómenos para la observación, es preferible optar por aquellos que sean de mayor cercanía para las y los estudiantes. Esta familiaridad, ofrece la ventaja de facilitar el desarrollo de las habilidades asociadas al procedimiento que se utilizará en la observación (análisis), al mismo tiempo que es funcional al Objetivo de Aprendizaje.

En las clases de Ciencias Naturales, la experimentación es por excelencia una situación de aprendizaje que aporta evidencias, incluso cuando el experimento resulta fallido. La experimentación en la clase de Ciencias Naturales y la recreación de procesos, tienen como propósito que las y los estudiantes “descubran” mecanismos de funcionamiento, factores que los condicionan y sus relaciones, interacciones o interdependencias. Mediante descubrimientos, de las evidencias surgidas de la experimentación, ellas y ellos contrastan sus ideas previas, las confirman o modifican, desencadenando un proceso que los aproxima al conocimiento científico validado. Este proceso, requiere la participación docente, quien mediante preguntas y secuencias de preguntas, los guiará orientando su trabajo hacia la reflexión, el análisis crítico, el intercambio entre pares y, fundamentalmente hacia la rigurosa definición de problemas y formulación de explicaciones.

Cualquiera sea la situación de aprendizaje utilizada, es necesario que las y los estudiantes

recurran a fuentes validadas, que respalden las conclusiones o las profundicen. Entre tales fuentes se mencionan los libros o revistas científicas, sitios internet, entrevistas a expertos o personas de la comunidad, especialistas en los contenidos de la clase.

Durante esta fase de la clase, las y los estudiantes tendrán oportunidad de explorar, discutir, reflexionar, contrastar sus ideas iniciales con las nuevas evidencias, obtenidas a través de la indagación, de argumentar y construir sus aprendizajes en colaboración.

Es necesario precisar el sentido y alcance de los recursos didácticos que se utilizarán, de las Fichas de Trabajo del alumnado, del material complementario y especialmente, del que está consignado en el apartado, "Anexos".

El momento del cierre, se propone desarrollarlo de manera integrada; es decir, trabajando en torno a elementos comunes para el total de estudiantes del aula, lo que puede constituir una instancia para realizar una apreciación de los aprendizajes logrados en la clase. Con este propósito, se describen actividades diferenciadas por grupos curso o cursos, con nuevas situaciones problemáticas, cuya solución esté relacionada con los aprendizajes logrados.

En esta fase de la clase el o la docente, debe guiar la conceptualización, introduciendo el uso de denominaciones científicas a los conceptos que las y los estudiantes manejaron de manera intuitiva. En este cierre de la clase, la o el docente organiza los aprendizajes, otorgando importancia a su jerarquización y a la interrelación de los elementos, que son parte del conjunto del contenido tratado. En algunas oportunidades, la jerarquización mencionada, implicará dejar de lado aspectos que fueron importantes durante la situación de aprendizaje, pero que pierden relevancia en la conceptualización global. Esta jerarquización permite a las y

los estudiantes mantener la focalización de los aprendizajes en torno a los aspectos esenciales y relativizar la importancia de los detalles.

En la fase de cierre de la clase, la o el docente podrá generar oportunidades para que las y los estudiantes, mediante actividades de aplicación, utilicen sus aprendizajes en la resolución de problemas, en un contexto distinto.

Lo anterior se puede complementar con la comunicación individual o grupal de los productos generados en el desarrollo de las Fichas de Trabajo, como una evaluación formativa y de retroalimentación inmediata. Entre las actividades de cierre, considerar como elemento central, aquellas que conduzcan a una sistematización de la o las respuestas a la pregunta inicial integradora, la que debe reflejar la solución al problema del cual se derivaron y que quedó registrado (papelógrafo, cuadernos u otras formas).

b) Los materiales complementarios: en general corresponden a fuentes impresas (texto escolar, libros o revistas de divulgación científica) o digitales, que las y los estudiantes utilizarán como ámbitos de exploración o indagación, en los que encontrarán datos, información u otro tipo de evidencias, que les permitirán resolver las preguntas iniciales, confrontar sus predicciones o contrastar sus hipótesis o conjeturas.

Los numerosos y diversos recursos digitales también constituyen una fuente importante de información. Sin embargo, su utilización requiere de la aplicación de criterios de calidad, para evaluar su idoneidad y pertinencia como material complementario.

c) Anexos

En este caso, cabe señalar que no todas las clases ni todos los cursos tienen anexos. La o el docente, encontrará la referencia al anexo

donde están los recursos que es necesario proporcionar a las y los estudiantes para el desarrollo de la actividad.

Cada anexo se inserta en la clase y curso correspondiente.

VI. Orientaciones para el uso del material complementario

De acuerdo con lo señalado en las orientaciones para el trabajo en el aula multigado, los materiales complementarios constituyen fuentes de información y oportunidades de experiencia para la o el alumno. Por esta razón, la planificación debe considerar las acciones y previsiones para disponer oportunamente y en la cantidad necesaria, los medios y recursos que se requieren para una ejecución efectiva de las actividades propuestas.

Para el desarrollo de las actividades de observación o experimentación, los materiales que se requieren son de bajo costo y de fácil obtención. Muchas de las actividades propuestas, se desarrollan con objetos y organismos que se encuentran en el medio circundante. Otras, implican el acceso a fuentes escritas como el texto escolar, los libros de Ciencias y enciclopedias. Pero también en internet encontrarán materiales, los que debidamente evaluados pueden ser incorporados al trabajo de aula.

A continuación, se presenta un listado de materiales disponibles en internet que pueden ser ejecutados desde la web, descargados para ser grabados en un CD o directamente en el equipo que use la o el docente.

Eje ciencias de la vida

Estructura, función y relación de los organismos con su ambiente

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/estructura-y-funcion-de-los-seres-vivos/21.html>

<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esobiologia/1quincena11/imagenes1/ampliaanimales.pdf>

Interacciones de los organismos con el medio

<http://www.project2061.org/esp/publications/sfaa/online/chap5.htm>

<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?ID=133200>

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/organismos-ambiente-y-sus-interacciones/25.html>

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/organismosambiente-y-sus-interacciones/2009/12/25-8713-9-medio-ambiente.shtml>

http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/ciencias/2000088/lecciones/seccion1/capitulo02/tema01/01_02_01.htm

http://www.ecured.cu/index.php/Interacciones_ecol%C3%B3gicas_entre_organismos

Ciclo de vida

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/ciencias-naturales/organismosambiente-y-sus-interacciones/2012/06/25-9538-9-primer-basico-el-ciclo-de-vida.shtml>

<http://ciclodevidaenlosseresvivos2.blogspot.com/>

<http://www.biologia.edu.ar/introduccion/3intro.htm>

Recursos naturales y cuidados del medio ambiente

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/primer-ciclo-basico/historia-geografia-y-cienciassociales/>

[recursos-naturales-y-actividades-economicas/2010/03/47-8909-9-medio-ambiente.shtml](http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/segundo-ciclo-basico/ciencias-naturales/organismosambientes-y-sus-interacciones/2009/12/63-6655-9-desarrollo-sustentable.shtml)

<http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyvalue-15481.html>

<http://www.icarito.cl/enciclopedia/articulo/segundo-ciclo-basico/ciencias-naturales/organismosambientes-y-sus-interacciones/2009/12/63-6655-9-desarrollo-sustentable.shtml>

VII. Breve descripción del módulo

Este módulo corresponde al eje Ciencias de la vida, vinculado con el campo disciplinario de la Biología.

Las secuencias didácticas que lo estructuran cubren 23 de los 27 Objetivos de Aprendizaje prescritos en las Bases Curriculares, para los seis cursos de Educación Básica. Considera siete clases que se desarrollan en forma integrada, a partir de un problema de indagación y contenidos, compartidos por los seis cursos. La última clase es una instancia de integración y evaluación de los aprendizajes logrados y consiste en una muestra pública que las y los estudiantes hacen a sus familias y la comunidad, de sus aprendizajes más significativos y de la forma cómo aprendieron. La secuencia culmina con una sesión de evaluación sumativa.

Los contenidos de aprendizaje que se abordan están orientados al logro de las siguientes comprensiones: I) las funciones vitales (lo que los seres vivos hacen) que permiten distinguir los organismos de los objetos sin vida; II) existe una gran diversidad de organismos (en el pasado, en el presente y probablemente en el futuro), pero

todos comparten las mismas funciones vitales; III) los aspectos observables que contribuyen a explicar la diversidad de los organismos son: la forma en que los organismos realizan sus funciones vitales y las estructuras (células, tejidos, órganos, sistemas, etc.) que utilizan para ello; IV) la realización de las funciones vitales requiere de interacciones de los organismos con su ambiente (incluidos otros organismos); V) es posible relacionar las características del ambiente, la diversidad estructural y funcional que se observa en los organismos; VI) los conocimientos actualizados de la estructura, funciones y relaciones de los organismos con su entorno, como resultado del trabajo de hombres y mujeres de ciencia en distintos lugares y épocas; y VII) el conocimiento científico sobre la materia y la energía que se relaciona con la tecnología, la sociedad y el ambiente.

Las clases se organizan de acuerdo a un didáctica indagatoria, idónea para facilitar la construcción de las comprensiones señaladas, activando las habilidades de investigación científica prescritas para cada curso.

Organización temática de los módulos

Estructura, funciones y relación de los organismos con su entorno

MÓDULO ESTRUCTURA, FUNCIONES Y RELACIÓN DE LOS ORGANISMOS CON SU ENTORNO		
Clase 1	1º Básico	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno.
	2º Básico	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Clasificación general de los animales.
	3º Básico	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Estructura y clasificación general de las plantas.
	4º Básico	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Relaciones entre los componentes del entorno.
	5º Básico	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Relaciones entre las estructuras y funciones vitales en los organismos.
	6º Básico	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Relaciones entre los componentes del entorno.

Clase 2	1º Básico	Necesidades vitales de los organismos y formas de satisfacción.
	2º Básico	Características generales de los vertebrados e invertebrados.
	3º Básico	Necesidades vitales de las plantas.
	4º Básico	Relación entre las estructuras externas y funciones en los animales.
	5º Básico	Estructura general del cuerpo humano.
	6º Básico	Obtención y procesamiento de la materia y energía en las plantas: fotosíntesis.
Clase 3	1º Básico	Clasificación general de los animales.
	2º Básico	Clasificación de los vertebrados e invertebrados.
	3º Básico	Relación entre las estructuras y satisfacción de las necesidades vitales en las plantas.
	4º Básico	Relación entre las características estructurales y el comportamiento de los seres vivos.
	5º Básico	Niveles de organización en los organismos: la célula.
	6º Básico	Relación estructura - función en la fotosíntesis: cloroplastos.
Clase 4	1º Básico	Clasificación de los animales.
	2º Básico	Características de los insectos.
	3º Básico	Ciclo de vida en las plantas.
	4º Básico	Relaciones entre los organismos en el medio natural.
	5º Básico	Niveles de organización en los organismos: tejido, órgano, sistemas. Estructura y función del sistema digestivo en el ser humano.
	6º Básico	Relaciones entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. Cadena alimentaria.

Clase 5	1° Básico	Estructura básica de las plantas.
	2° Básico	Ciclo de vida en los animales.
	3° Básico	Concepto básico de reproducción en las plantas con flores.
	4° Básico	Cadenas alimentarias.
	5° Básico	Estructura y función del sistema respiratorio en el ser humano.
	6° Básico	Cadenas y redes tróficas.
Clase 6	1° Básico	Clasificación de las plantas comestibles.
	2° Básico	Ciclo de vida en los animales.
	3° Básico	Plantas autóctonas y medicinales de Chile.
	4° Básico	Impactos de las actividades humanas en los ecosistemas.
	5° Básico	Estructura y función del sistema circulatorio en el ser humano.
	6° Básico	Impactos de las actividades humanas en los ecosistemas.
Clase 7	1° a 6° Básico	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.
Clase 8	1° a 6° Básico	Evaluación de los aprendizajes.

Matriz diacrónica y sincrónica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE POR CLASE Y CURSO

	1º BÁSICO	2º BÁSICO	3º BÁSICO	4º BÁSICO	5º BÁSICO	6º BÁSICO
Clase 1	Temas: I. Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. II. Clasificación de los componentes del entorno.	Temas: I. Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. II. Clasificación de los componentes del entorno. III. Clasificación general de los animales.	Temas: I. Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. II. Clasificación de los componentes del entorno. III. Estructura y clasificación general de las plantas.	Temas: I. Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. II. Clasificación de los componentes del entorno. III. Relaciones entre los componentes del entorno.	Temas: I. Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. II. Clasificación de los componentes del entorno. III. Relaciones entre las estructuras y funciones vitales en los organismos. IV. Niveles de organización en los organismos.	Temas: I. Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. II. Clasificación de los componentes del entorno. III. Relaciones entre los componentes del entorno.
	Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y	Observar, describir y clasificar los vertebrados en mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, a partir de características como cubierta corporal, presencia de mamas y	Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas. (OA1)	Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, aguas,	Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas. (OA1)	Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de

	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
Clase 1	aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas. (OA1)	estructuras para la respiración, entre otras. (OA1)		tierra, etc.) que interactúan entre sí. (OA1)		oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo. (OA1)
	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
Clase 2	Tema: Necesidades vitales de los organismos y formas de satisfacción.	Tema: Características generales de los vertebrados e invertebrados.	Tema: Necesidades vitales de las plantas.	Tema: Relación entre estructuras externas y funciones en los animales.	Tema: Niveles de organización en los seres vivos.	Tema: Obtención y procesamiento de la materia y energía en las plantas: fotosíntesis.
	Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras. (OA2)	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. (OA1)	Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas. (OA1)	Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras. (OA2)	Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas. (OA1)	Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando

	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
Clase 2						sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo. (OA1)
	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
Clase 3	Tema: Clasificación general de los animales.	Tema: Clasificación de los vertebrados e invertebrados.	Tema: Relación entre las estructuras y satisfacción de las necesidades vitales en las plantas.	Tema: Relación entre las características estructurales y el comportamiento de los seres vivos.	Tema: Niveles de organización en los organismos: célula.	Tema: Relación estructura función en la fotosíntesis: cloroplastos.
	Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras. (OA2)	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. (OA2)	Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas. (OA1)	Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile. (OA3)	Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas. (OA1)	Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas. (OA2)

	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
Clase 4	Tema: Clasificación de los animales.	Tema: Características de los insectos.	Tema: Ciclo de vida en las plantas.	Tema: Relaciones entre los organismos en el medio natural.	Temas: I. Niveles de organización en los organismos: tejido, órgano, sistemas. II. Estructura y funciones en el sistema digestivo del ser humano.	Tema: Relaciones entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. Cadena alimentaria.
	Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras. (OA2)	Observar, describir y clasificar, por medio de la exploración, las características de los animales sin columna vertebral, como insectos, arácnidos, crustáceos, entre otros, y comparar los con los vertebrados. (OA2)	Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla. (OA3)	Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile. (OA3)	Identificar y describir, por medio de modelos, las estructuras básicas del sistema digestivo (boca, esófago, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano) y sus funciones en la digestión, la absorción de alimentos y la eliminación de desechos. (OA2)	Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas. (OA2)

	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
Clase 5	Tema: Estructura básica de las plantas.	Tema: Ciclo de vida en los animales.	Tema: Concepto básico de la reproducción en las plantas con flores.	Tema: Cadenas alimentarias.	Tema: Estructura y funciones en el sistema respiratorio del ser humano.	Tema: Cadenas y redes tróficas.
	Observar e identificar, por medio de la exploración, las estructuras principales de las plantas: hojas, flores, tallos y raíces. (OA3)	Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat. (OA3)	Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla. (OA3)	Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile. (OA3)	Explicar, por medio de modelos, la respiración (inspiración–expiración–intercambio de oxígeno y dióxido de carbono), identificando las estructuras básicas del sistema respiratorio (nariz, tráquea, bronquios, alvéolos, pulmones). (OA3)	Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias. (OA3)

Clase 6	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
	Tema: Clasificación de las plantas comestibles. Observar y clasificar semillas, frutos, flores y tallos a partir de criterios como tamaño, forma, textura y color, entre otros. (OA3)	Tema: Ciclo de vida en los animales. Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat. (OA3)	Tema: Plantas autóctonas y medicinales de Chile. Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional. (OA2)	Tema: Impactos de las actividades humanas en los ecosistemas. Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos (parques nacionales y vedas, entre otras). (OA4)	Tema: Estructura y funciones en el sistema circulatorio del ser humano. Explicar la función de transporte del sistema circulatorio (sustancias alimenticias, oxígeno y dióxido de carbono), identificando sus estructuras básicas (corazón, vasos sanguíneos y sangre). (OA4)	Tema: Impactos de las actividades humanas en los ecosistemas. Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias. (OA3)

	1º BÁSICO	2º BÁSICO	3º BÁSICO	4º BÁSICO	5º BÁSICO	6º BÁSICO
Clase 7	Tema: Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Tema: Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Tema: Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Tema: Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Tema: Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Tema: Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.
	Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros. (OAd)	Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros. (OAE)	Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias utilizando diagramas, material concreto, modelos, informes sencillos, presentaciones y TIC, entre otros. (OAF)	Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones, usando TIC. (OAF)	Comunicar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando modelos, presentaciones, TIC e informes, entre otros. (OAG)	Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando modelos, presentaciones, TIC e informes, entre otros. (OAF)
	1º BÁSICO	2º BÁSICO	3º BÁSICO	4º BÁSICO	5º BÁSICO	6º BÁSICO
Clase 8	Evaluación de aprendizajes.					

Matriz general por curso y clase

1º Básico

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno.	Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas. (OA1)	Exploran su entorno para identificar y coleccionar componentes. Clasifican los componentes del entorno que recolectaron.	Mencionan diferencias entre seres vivos y cosas no vivas. Agrupan seres vivos de acuerdo a características comunes. Comunican observaciones y (o) experiencias de las características de los seres vivos. Distinguen seres vivos de cosas sin vida, en base a funciones vitales.
2	Necesidades vitales de los organismos y formas de satisfacción.	Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas. (OA1)	Identifican, en grupo de trabajo colaborativo, necesidades vitales en los organismos y describen formas de satisfacerlas.	Ilustran las necesidades básicas de las plantas y los animales seleccionados y observados. Mencionan necesidades de los seres vivos (agua, aire y alimento). Ilustran cómo los seres vivos satisfacen sus necesidades.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Clasificación general de los animales.	Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras. (OA2) 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. (OA1)	Clasifican animales de su entorno con criterios propios. Describen a los animales en términos de características externas observables.	Observan e ilustran a través de dibujos, las características de animales de su entorno local. Identifican características comunes de distintos grupos de animales (estructuras externas observables: segmentos del cuerpo, extremidades, etc.). Agrupan animales según criterios dados (tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento, entre otros). Comunican los resultados de sus observaciones sobre animales, utilizando vocabulario adecuado. Describen las principales características físicas de los grandes grupos de vertebrados.
4	Clasificación de los animales.	Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras. (OA2)	Clasifican los animales de su entorno, con criterios dados: forma de desplazamiento, cubierta del cuerpo y hábitat.	Agrupan animales según criterios dados (tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento, entre otros). Comparan las características del hábitat de distintos animales. Comunican los resultados de sus observaciones de los animales, utilizando vocabulario adecuado.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Estructura básica de las plantas.	Observar e identificar, por medio de la exploración, las estructuras principales de las plantas: hojas, flores, tallos y raíces. (OA3)	Describen, en términos de estructuras básicas (hojas, tallo y raíz), las plantas de su entorno. Clasifican las plantas de su entorno con criterios dados: hojas, flores, tallo y raíz.	Identifican, en un esquema, las partes de una planta: hojas, flores, tallos, raíces. Describen los cambios que experimenta un animal en las etapas de su ciclo de vida. Comparan ciclos de vida de distintos animales en cuanto a similitud con los padres, crecimiento dentro o fuera de la madre. Comparan estructuras (hojas, flores, tallos, raíces) de diversas plantas. Comunican resultados de observaciones que realizan sobre plantas de su entorno.
6	Clasificación de las plantas comestibles.	Observar y clasificar semillas, frutos, flores y tallos a partir de criterios como tamaño, forma, textura y color, entre otros. (OA4)	Clasifican plantas comestibles con criterios dados: hojas, flores, tallo y raíz.	Registan información que obtienen de las semillas, los frutos, las flores y tallos recolectados del entorno. Clasifican semillas, frutos, flores y tallos, a partir de criterios propios. Clasifican las semillas, frutos, flores y tallos a partir de criterios como tamaño, forma, textura y color, entre otros. Comunican la información mediante dibujos o esquemas de las semillas, frutos flores y tallos que recolectan.
7	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de juegos de roles y dibujos, entre otros. (OAd)	Comunican sus aprendizajes en una muestra pública a la comunidad.	Dibujan sus ideas, observaciones y experiencias sobre las investigaciones simples que realizan. Establecen similitudes y diferencias, con sus compañeros, sobre los dibujos y resultados que obtuvieron. Exponen ante el curso y grupos de trabajos, sus ideas, observaciones y resultados.

2º Básico

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno.	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. (OA1)	Exploran su entorno para identificar y coleccionar componentes. Clasifican los componentes del entorno que recolectaron.	Ilustran animales no vertebrados, rotulando sus partes principales. Comunican en forma oral o escrita, observaciones sobre animales sin columna vertebral. Enumeran acciones de cuidado de animales no vertebrados del entorno cercano.
2	Características generales de los vertebrados e invertebrados.	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. (OA1)	Distinguen los vertebrados de los invertebrados, utilizando imágenes. Clasifican los vertebrados con criterios propios, a partir de imágenes dadas. Describen y clasifican los mamíferos, utilizando información proveniente de fuentes diversas.	Describen las principales características físicas de los grandes grupos de vertebrados. Clasifican los animales vertebrados a partir de criterios dados; por ejemplo, cubierta corporal y (o) presencia de mamas. Dan ejemplos de organismos vertebrados, como mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Clasificación de vertebrados y mamíferos y de invertebrados.	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. (OA1)	Describen y clasifican a los mamíferos, utilizando información proveniente de fuentes diversas. Describen y clasifican invertebrados, utilizando la información proveniente de fuentes diversas.	Describen las principales características físicas de los grandes grupos vertebrados. Describen las estructuras básicas de un insecto y comparanlas con otros grupos como crustáceos y arácnidos (ejemplo: arañas - jaibas). Comunican en forma oral o escrita, observaciones sobre animales sin columna vertebral. Enumeran acciones de cuidado de animales no vertebrados del entorno cercano.
		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. (OA2)		
4	Características de los insectos.	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. (OA2)	Describen insectos en términos de estructura y rol ecológico, procesando información proveniente de fuentes diversas. Distinguen los insectos de otros grupos de invertebrados, en términos de características anatómicas.	Realizan investigaciones sencillas sobre las características de grupos de insectos. Describen las estructuras básicas de insectos y las comparan con otros grupos (crustáceos y arácnidos). Ilustran a los no vertebrados, rotulando sus partes principales. Comunican, en forma oral o escrita, las observaciones sobre los animales sin columna vertebral. Enumeran acciones de cuidado de animales no vertebrados del entorno cercano.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Ciclo de vida en los animales.	Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat. (OA3)	Describen el ciclo de vida de algunos vertebrados e invertebrados, utilizando distintos tipos de imágenes. Comparan, en términos de semejanzas y diferencias, el ciclo de vida de diversos grupos de animales.	Ilustran en un esquema las distintas etapas del ciclo de vida de un animal. Describen los cambios que experimenta un animal en las etapas de su ciclo de vida. Comparan ciclos de vida de distintos animales en cuanto a similitud con los padres, crecimiento dentro o fuera de la madre.
6	Ciclo de vida en los animales.	Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat. (OA3)	Relacionan el ciclo de vida con el hábitat en diversos grupos de organismos, a partir del procesamiento de información de diversas fuentes.	Comparan ciclos de vida de distintos animales, en cuanto a similitud con los padres, crecimiento dentro o fuera de la madre. Relacionan elementos del hábitat con las etapas del desarrollo de algunos animales; por ejemplo, desarrollo de un anfibio en un medio acuático.
7	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias de forma oral y escrita, y por medio de presentaciones, TIC, dibujos, entre otros. (OAE)	Comunican sus aprendizajes, en una muestra pública, a la comunidad.	Registran en forma escrita, sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias sobre las investigaciones simples que realizan. Establecen similitudes y diferencias, con sus compañeros, sobre la información y resultados obtenidos. Exponen ante el curso y grupos de trabajos, sus ideas, observaciones y resultados utilizando presentaciones y TIC. Relatan en forma oral y escrita, las experiencias desarrolladas.
8	Evaluación escrita de aprendizajes logrados a través del módulo, diferenciada por curso.			

3º Básico

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Estructura y clasificación general de las plantas.	Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas. (OA1)	Exploran su entorno para identificar y coleccionar componentes. Clasifican los componentes del entorno que recolectaron. Clasifican las plantas recolectadas en el entorno, utilizando criterios propios.	Rotulan en un esquema, dibujo, fotografía o planta real, las diferentes partes de una planta. Infieren funciones de las partes de una planta. Comunican resultados sobre sus observaciones sobre las necesidades de las plantas para lograr su sobrevivencia.
2	Necesidades vitales de las plantas.	Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas. (OA1)	Describen la estructura básica de las plantas que recolectaron del entorno. Experimentan, en forma guiada, para determinar los requerimientos para la satisfacción de las necesidades vitales en las plantas.	Rotulan en un esquema, dibujo, fotografía o planta real, las diferentes partes de una planta. Infieren funciones de las partes de una planta. Realizan experimentos para determinar las necesidades de una planta para vivir (por ejemplo: agua, luz, aire). Comunican los resultados de sus investigaciones, respecto de las necesidades de las plantas para lograr su sobrevivencia. Concluyen que las plantas necesitan de la luz, el aire y el agua para fabricar su alimento.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Relación entre estructuras y satisfacción de necesidades vitales en las plantas.	Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas. (OA1)	Realizan, investigaciones experimentales guiadas para determinar relaciones entre las estructuras (raíces, hojas y tallos) de las plantas y las funciones que cumplen.	Inferen las funciones de las partes de una planta. Realizan experimentos para determinar las necesidades de una planta para vivir (por ejemplo: agua, luz, aire). Concluyen que las plantas necesitan de la luz, el aire y el agua para fabricar su alimento. Investigan, experimentalmente, la función del tallo, la raíz y las hojas de una planta.
4	Ciclo de vida en las plantas.	Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla. (OA3)	Realizan investigaciones experimentales guiadas, para identificar y describir los cambios en el crecimiento y desarrollo de las plantas (ciclo de vida).	Ilustran el ciclo de vida de una planta con flor, distinguiendo sus cambios. Reconstituyen en orden las diferentes etapas del ciclo de vida de una planta. Comunican los cambios que experimenta una planta durante su desarrollo.
5	Concepto básico de reproducción en plantas con flores.	Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla. (OA3)	Investigan, experimentalmente, para identificar las estructuras que intervienen en la reproducción de las plantas con flores. Describen en términos de relaciones, la estructura y función de los mecanismos reproductivos en las plantas con flores, a través de la investigación no experimental.	Identifican las estructuras para la reproducción en las plantas. Identifican las diferentes partes de una flor y sus funciones. Ilustran y explican el rol del estambre y el pistilo en la polinización. Explican el concepto de polinización y dan ejemplos de distintos agentes que la provocan.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
6	Las plantas autóctonas y medicinales de Chile.	Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional. (OAZ)	Realizan, investigación no experimental sobre las plantas autóctonas y medicinales de nuestro país.	Identifican y agrupan las plantas autóctonas de diferentes zonas de nuestro país, poniendo énfasis en las de su región. Describen las principales plantas de uso medicinal y agrícola en nuestro país y su región.
7	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Comunicar y comparar con otros sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias, utilizando diagramas, material concreto, modelos, informes sencillos, presentaciones y TIC, entre otros. (OAF)	Comunican sus aprendizajes en una muestra pública a la comunidad.	Elaboran y registran ideas, observaciones, mediciones y experiencias sobre las preguntas que surgen durante la investigación. Comparan sus ideas, observaciones, mediciones y experiencias con las obtenidas en los otros grupos de trabajo. Exponen, por diversos medios escritos y material concreto, las observaciones y mediciones que realizan. Elaboran informes simples de la investigación que incluyan ideas, observaciones, mediciones y experiencias realizadas. Comunican en forma oral y escrita los resultados obtenidos de las investigaciones que realizan. Realizan presentaciones usando TICs para divulgar los procedimientos y resultados obtenidos de las investigaciones que realizan.

4º Básico

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Relaciones entre los componentes del entorno.	Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, aguas, tierra, etc.) que interactúan entre sí. (OA1)	Exploran su entorno para identificar y coleccionar componentes. Clasifican los componentes del entorno que recolectaron. Establecen, en un trabajo grupal, las relaciones entre componentes del entorno coleccionados y clasificados.	Identifican elementos no vivos, tales como temperatura, aire, cantidad de luz y agua (humedad) y vivos al explorar un ecosistema terrestre. Dan ejemplos de interacciones que se generan entre elementos vivos y no vivos de un ecosistema. Describen características de ecosistemas terrestres y marinos de Chile.
2	Relación entre las estructuras externas y las funciones en animales.	Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas, en relación con su estructura y conducta; por ejemplo, cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras. (OA2)	Describen los componentes bióticos y abióticos observados en el entorno. Establecen, utilizando observaciones de los organismos, relaciones entre las características de la estructura externa y las relaciones con el medio.	Identifican elementos no vivos, tales como temperatura, aire, cantidad de luz y agua (humedad) y vivos al explorar un ecosistema terrestre. Describen diferentes adaptaciones de plantas a diferentes ecosistemas, por ejemplo, espigas de cactus en el desierto.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Relación entre las características estructurales y el comportamiento de seres vivos.	Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras. (OA2)	Establecen, a partir de la observación de imágenes y otras formas de investigación no experimental, relaciones entre las características estructurales y de comportamiento, de los organismos con las características de su hábitat.	Describen adaptaciones estructurales y conductuales de los animales a diferentes ecosistemas, por ejemplo, la membrana de las patas de los patos, hibernaciones o color de la cubierta corporal. Predicen las características que tendría un animal para adaptarse a distintas condiciones ambientales. Por ejemplo, al frío o al hielo.
4	Relaciones entre los organismos en el medio natural.	Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile. (OA3)	Construyen un modelo de hábitat para reconocer las relaciones entre los componentes bióticos y abióticos del medio ambiente.	Identifican en ecosistemas dados, más ridentifican en ecosistemas dados los organismos más representativos de Chile, y establecen relaciones de acuerdo a como obtienen y procesan los nutrientes y la energía. Describen, en sus aspectos esenciales, la forma en que estos grupos de organismos obtienen y procesan los nutrientes y la energía. Dan ejemplos de interacciones de alimentación entre distintos organismos de un ecosistema, especialmente de origen chileno. Identifican organismos productores, consumidores y descomponedores, en cadenas alimentarias sencillas. Predicen consecuencias en una cadena alimentaria al aumentar o disminuir el número de organismos en distintos niveles tróficos

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Cadenas alimentarias.	Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y diferentes ecosistemas de Chile. (OA3)	Describen los ecosistemas chilenos y explican sus diferencias, observando imágenes.	Dan ejemplos de interacciones de alimentación entre distintos organismos de un ecosistema, especialmente de origen chileno. Representan interacciones de alimentación en cadenas alimentarias especialmente de origen chileno e identifican organismos productores, consumidores y descomponedores. Explican la función de los descomponedores en una cadena alimentaria. Predicen consecuencias en una cadena alimentaria al aumentar o disminuir el número de organismos en distintos niveles tróficos.
6	Impactos de las actividades humanas en los ecosistemas.	Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos (parques nacionales y vedas, entre otras). (OA4)	Realizan investigaciones no experimentales y a partir de las evidencias obtenidas, reflexionan y elaboran conclusiones sobre los impactos de la actividad humana en los ecosistemas.	Describen situaciones donde el ser humano impacta positivamente algunos ecosistemas, por ejemplo, forestación, vedas, protección de áreas silvestres, entre otros. Dan ejemplos de situaciones donde la actividad humana deteriora los ecosistemas y los organismos que lo componen, por ejemplo, derrames de petróleo, caza no regulada, tala de bosques, incendios forestales, entre otros.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
7	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Comunicar ideas, explicaciones, observaciones y mediciones, utilizando diagramas, modelos físicos, informes y presentaciones, usando TIC. (OAF)	Comunican sus aprendizajes en una muestra pública a la comunidad.	Elaboran y registran ideas y explicaciones sobre las preguntas que surgen durante la investigación. Exponen, por diversos medios escritos, las observaciones y mediciones que realizan. Elaboran informes simples de la investigación que incluyan ideas, explicaciones, observaciones y mediciones realizadas. Comunican en forma oral y escrita los resultados obtenidos de las investigaciones que realizan. Realizan presentaciones usando TICs para divulgar los procedimientos y resultados obtenidos de las investigaciones que realizan.

5º Básico

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de los componentes del entorno. Relaciones entre las estructuras y las funciones vitales en los organismos. Niveles de organización en los organismos.	Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas. (OA1)	Exploran su entorno para identificar y coleccionar componentes. Clasifican los componentes del entorno que recolectaron. Identifican, en trabajo grupal, las relaciones entre las estructuras y las funciones de los organismos del entorno recolectados y clasificados.	Explican que los órganos cumplen funciones específicas y que según sus funciones son agrupados en sistemas. Explican que todos los seres vivos, animales y plantas están constituidos por unidades estructurales llamadas células.
2	Niveles de organización en los seres vivos.	Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas. (OA1)	Identifican y describen los niveles de organización en los seres vivos, a través del procesamiento de la información proveniente de diversas fuentes.	Identifican los niveles de organización de los seres vivos (célula, tejido, órgano, sistema, organismo). Establecen relaciones simples entre los distintos niveles de organización de los organismos.
3	Niveles de organización en los organismos: célula.	Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas. (OA1)	Identifican, por observación al microscopio, las estructuras básicas de una célula. Establecen relaciones estructurales entre el nivel de organización celular y tisular.	Explican que todos los seres vivos, animales y plantas están constituidos por unidades estructurales llamadas células. Identifican los niveles de organización de los seres vivos (célula, tejido, órgano, sistema, organismo). Establecen relaciones simples entre los distintos niveles de organización de los organismos.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
4	Niveles de organización en los organismos: tejido, órgano, sistemas. Estructura y funciones en el sistema digestivo del ser humano.	Identificar y describir, por medio de modelos, las estructuras básicas del sistema digestivo (boca, esófago, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano) y sus funciones en la digestión, la absorción de alimentos y la eliminación de desechos. (OA2)	Realizan actividades de taller para ampliar la comprensión de las relaciones estructurales entre el nivel de organización celular y tisular. Construyen un modelo funcional básico del sistema digestivo humano. Explican, a partir de sus observaciones del modelo, el sistema digestivo humano en términos de relaciones, estructura y función.	Identifican las principales estructuras que constituyen el sistema digestivo (boca, esófago, estómago, intestino delgado y grueso). Relacionan las principales estructuras del sistema digestivo con la función que éstas realizan en el organismo. Elaboran modelos para explicar el proceso digestivo y sus principales fases. Reconocen que los nutrientes ya digeridos pueden ser absorbidos por estructuras especializadas, al interior del organismo. Identifican al intestino grueso como el tramo del intestino donde se realiza la absorción del agua. Explican que la fracción de los alimentos que no fue absorbido es eliminada como desecho.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Estructura y funciones en el sistema respiratorio del ser humano.	Explicar, por medio de modelos, la respiración (inspiración–expiración–intercambio de oxígeno y dióxido de carbono), identificando las estructuras básicas del sistema respiratorio (nariz, tráquea, bronquios, alvéolos, pulmones). (OA3)	Construyen un modelo funcional básico del sistema respiratorio humano. Explican, a partir de sus observaciones del modelo, el sistema respiratorio humano en términos de las relaciones, estructura y función.	Identifican las estructuras básicas que conforman el sistema respiratorio. Describen la función de los pulmones en el intercambio de gases. Identifican a la nariz y tráquea como conductos que poseen características que permiten proteger al organismo de enfermedades. Describen cómo la contracción y relajación del diafragma y algunas estructuras torácicas permiten la expansión y contracción de los pulmones. Explican mediante esquemas simples cómo se realiza el intercambio gaseoso. Relacionan los cambios de frecuencia respiratoria a las necesidades de oxígeno del cuerpo. Explican mediante esquemas simples cómo se realiza el intercambio gaseoso. Relacionan los cambios de frecuencia respiratoria a las necesidades de oxígeno del cuerpo.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
6	Estructura y funciones en el sistema circulatorio del ser humano.	Explicar la función de transporte del sistema circulatorio (sustancias alimenticias, oxígeno y dióxido de carbono), identificando sus estructuras básicas (corazón, vasos sanguíneos y sangre). (OA4)	Construyen un modelo funcional básico del sistema circulatorio humano. Explican, a partir de sus observaciones del modelo, el sistema circulatorio humano en términos de relaciones, estructura y función.	Identifican las estructuras básicas que conforman el sistema respiratorio. Describen la función de los pulmones en el intercambio de gases. Identifican a la nariz y tráquea como conductos que poseen características que permiten proteger al organismo de enfermedades. Describen cómo la contracción y relajación del diafragma y algunas estructuras torácicas permiten la expansión y contracción de los pulmones. Explican mediante esquemas simples cómo se realiza el intercambio gaseoso. Relacionan los cambios de frecuencia respiratoria a las necesidades de oxígeno del cuerpo.
7	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Comunicar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando modelos, presentaciones, TIC e informes, entre otros. (OAg)	Comunican sus aprendizajes en una muestra pública a la comunidad	Comunican en forma oral y escrita los resultados, evidencias y conclusiones obtenidas de las investigaciones que realizan. Elaboran modelos concretos para comunicar evidencias y conclusiones de sus investigaciones. Realizan presentaciones usando TIC para divulgar los procedimientos y resultados obtenidos de las investigaciones que realizan. Elaboran informes simples de la investigación que incluyan ideas, explicaciones, observaciones, mediciones realizadas, evidencias y conclusiones.
8	Evaluación escrita de los aprendizajes logrados, diferenciada por curso.			

6º Básico

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	Características de los seres vivos (organismos) y objetos sin vida. Clasificación de componentes del entorno. Relaciones entre los componentes del entorno.	Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a través del tiempo. (OA1)	Exploran su entorno para identificar y coleccionar componentes. Clasifican los componentes del entorno que recolectaron. Identifican, en trabajo grupal, las relaciones entre las estructuras y las funciones de los organismos del entorno, coleccionados y clasificados.	Distinguen los organismos capaces de realizar fotosíntesis (plantas, algas y algunos microorganismos). Explican de forma simple el proceso de fotosíntesis, identificando los elementos necesarios (CO₂, luz, agua) para que se produzca azúcar y liberación de oxígeno. Obtienen evidencia experimental sobre las sustancias producidas en el proceso de fotosíntesis (almidón y O₂). Realizan experimentos simples que evidencian los requerimientos de luz y agua de las plantas para el proceso de la fotosíntesis. Analizan críticamente y explican los aportes realizados por Jean Baptista van Helmont al estudio de las plantas. Fundamentan predicciones sobre fenómenos o problemas ocurridos en el proceso de fotosíntesis.
2	Obtención y procesamiento de la materia y la energía en las plantas: fotosíntesis.	Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo. (OA1)	Realizan una investigación experimental para explicar la fotosíntesis, estableciendo relaciones entre las estructuras que participan y las funciones que ocurren.	Obtienen evidencia experimental sobre las sustancias producidas en el proceso de fotosíntesis (almidón y O₂). Realizan experimentos simples que evidencian los requerimientos de luz y agua de las plantas para el proceso de la fotosíntesis. Analizan críticamente y explican los aportes realizados por Jean Baptista van Helmont al estudio de las plantas.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
3	Relación estructura y función en la fotosíntesis: cloroplastos.	Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas. (OA2)	Describen la estructura y las funciones de un cloroplasto, a través de observaciones al microscopio e investigación no experimental.	Describen, a través de textos informativos, la función de los cloroplastos y de los estomas en las células vegetales. Explican que los organismos que realizan fotosíntesis son la base de los flujos de materia y energía necesaria para la vida de todos los seres vivos.
4	Relaciones entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. Cadena alimentaria.	Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas. (OA2)	Construyen modelos de cadenas alimentarias, a partir de información obtenida en investigaciones no experimentales.	Explican que los organismos que realizan fotosíntesis son la base de los flujos de materia y energía necesaria para la vida de todos los seres vivos. Observan y describen algunas relaciones tróficas presentes en su entorno cercano y evidencian la necesidad de obtener materia y energía a partir de otros organismos. Representan, por medio de cadenas y redes alimentarias, la transferencia de energía y materia desde organismos fotosintéticos a otros organismos de ecosistemas acuáticos y terrestres del medio local y regional.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
5	Cadenas y redes tróficas.	Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias. (OA3)	Construyen modelos de tramas alimentarias con información obtenida en investigaciones no experimentales. Determinan y evalúan el impacto de la actividad humana en ecosistemas nacionales, a partir de información obtenida en investigaciones no experimentales.	Identifican y categorizan, con criterios dados, las actividades humanas que afectan las redes alimentarias. Predicen consecuencias de distintas actividades humanas sobre las redes alimentarias. Identifican factores que pueden alterar los flujos de materia y energía en una trama trófica. Describen las principales acciones del ser humano que alteran el entorno. Analizan situaciones que alteran el equilibrio natural (deforestación, contaminación y plantaciones) y proponen medidas preventivas y moderadoras a estos problemas, asumiendo compromisos personales. Planean y realizan investigación no experimental, en fuentes diversas (escritas y audiovisuales) efectos de la actividad humana sobre redes alimentarias.

CLASE	TEMA DE LA CLASE	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES	INDICADORES DE EVALUACIÓN
6	Impactos de las actividades humanas en los ecosistemas.	Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias. (OA3)	Realizan investigaciones no experimentales y a partir de las evidencias obtenidas reflexionan y elaboran conclusiones sobre los impactos de la actividad humana en los ecosistemas.	Predicen consecuencias para las cadenas y tramas si se altera uno o más de sus niveles tróficos. Por ejemplo, al aumentar los consumidores de 2º orden. Identifican factores que pueden alterar los flujos de materia y energía en una trama trófica. Describen las principales acciones del ser humano que alteran el entorno. Analizan situaciones que alteran el equilibrio natural (deforestación, contaminación y plantaciones) y proponen medidas preventivas y moderadoras a estos problemas, asumiendo compromisos personales.
7	Comunicación de los aprendizajes a la comunidad escolar.	Comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando modelos, presentaciones, TIC e informes, entre otros. (OAF)	Comunican sus aprendizajes en una muestra pública a la comunidad	Comunican en forma oral y escrita los resultados, evidencias y conclusiones obtenidas de las investigaciones que realizan. Elaboran modelos concretos para comunicar evidencias y conclusiones de sus investigaciones. Realizan presentaciones usando TIC para divulgar los procedimientos y resultados obtenidos de las investigaciones que realizan. Elaboran informes simples de la investigación que incluyan ideas, explicaciones, observaciones, mediciones realizadas, evidencias y conclusiones.

Plan de clases

Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el
aprendizaje en escuelas rurales multigrado

- Estructuras, funciones
y relaciones de los
organismos con su
entorno

1° a 6° Básico

INICIO

Esta clase está orientada a presentar una visión general de los contenidos de aprendizaje de la secuencia didáctica “Estructura, funcionamiento y relaciones de los organismos con su ambiente”. Se trata de acercar a las y los estudiantes a los temas que se abordarán en el módulo y explorar en sus conocimientos previos respecto de esos temas.

De acuerdo con un enfoque indagatorio para la enseñanza de las Ciencias, un aspecto central de este momento de la clase, es la realización de actividades que permitan el reconocimiento de un problema y la formulación de una o más preguntas clave que se deriven de él. El planteamiento de estos dos elementos debe considerar la integración de los Objetivos de Aprendizaje (OAs) de los seis cursos del aula multigrado.

De acuerdo a esto, si se analizan los OAs que se abordarán en la clase, se puede reconocer que el problema que los relaciona, está referido a los aspectos o características que permiten distinguir seres vivos (organismos) de objetos (cosas) sin vida, en términos de las estructuras y las funciones que les permiten satisfacer sus necesidades vitales.

Sobre estas bases, para este momento de la clase se sugieren las siguientes actividades.

- Mediante una exposición breve dé a conocer a sus alumnas y alumnos que iniciarán el estudio de los seres vivos, para comprender qué son y cómo pueden distinguirlos de los objetos sin vida. Señale que lo que saben acerca de los organismos se debe al trabajo de hombres y mujeres de ciencias (científicos) que se identifican como biólogos. Enfatice la idea que,

en la medida, que comprendan qué es lo que caracteriza a los seres vivos se podrán conocer mejor.

- Invítelos a dar ejemplos de seres vivos y objetos sin vida, pueden hacerlo en forma oral o dibujando (1° y 2°). Quienes escriban (3° y 4°; 5° y 6°) pueden hacer listados en papelógrafos.
- Indique que se concentrarán en lo que saben de los seres vivos, pídales que señalen todas las características que conozcan, enumerándolas, dibujándolas o haciendo listados.
- Propóngales un desafío, buscar respuesta a la pregunta, ¿cómo pueden saber si algo tiene vida? Pídales que, en grupos pequeños, den respuestas tentativas a esta pregunta y que dejen registro en papelógrafos.
- Puede complementar lo anterior con una presentación audiovisual, que muestre la magnitud de la biodiversidad en el planeta y con esa base, enfatizar la pregunta anterior, en el sentido de establecer qué tienen en común todos estos organismos, que permiten reconocerlos como seres vivos.
- Presente los Indicadores de aprendizaje y discuta con el grupo una justificación de ellos. Con el fin de que señalen razones, por las cuales, es importante aprender lo que se les propone.

DESARROLLO

El recurso que orienta la implementación de este momento de la clase, es la ficha de trabajo de la o el alumno. Explique el sentido y la forma en que se trabajará con este medio. Haga referencia a que hay una diferenciación de las actividades por curso, pero que todas están relacionadas con la pregunta inicial. Las propuestas de actividades para el desarrollo de la clase son las siguientes.

- Dé instrucciones para que se formen grupos de trabajo y colaborativamente desarrollen la primera parte de la ficha, respondiendo a la pregunta ¿cómo pueden saber si algo tiene vida? Indíqueles que expresen sus respuestas en forma oral, dibujando o escribiendo. Instelos a que piensen bien antes de responder. Oriente a las y los alumnos para que elaboren respuestas que correspondan al nivel de desarrollo de sus habilidades, para esto verifique que han leído comprensivamente las indicaciones de la ficha. En 1º y 2º, oriente la reflexión hacia la identificación de características básicas (respiran, crecen, nacen y mueren, se alimentan, etc.). En 3º, asegúrese que han incorporado a las plantas en la búsqueda de respuesta. En 4º, la reflexión debe incorporar la relación posible entre las características de los seres vivos y su entorno. En 5º, dé indicaciones para que complementen las respuestas, indicando con qué estructuras corporales se relacionan las funciones vitales que permiten reconocer que algo tiene vida. En 6º, además de lo que se señala para 5º, la elaboración de las y los estudiantes, debe centrarse en cómo las plantas resuelven la necesidad vital de la alimentación. En todos los cursos, pida que registren las repuestas (textos escritos o didujos) en sus cuadernos de trabajo.
- Aborde la segunda parte de la ficha y organice el grupo total para trabajo en terreno. Lea las instrucciones a las y los alumnos de 1º y 2º, pida a las o los escolares de otros cursos que las lean y comenten en grupo, enfatice la idea que lo que se observe y colecte, contribuirá a dar respuesta a la pregunta inicial.
- Una vez en terreno y de acuerdo a las actividades para cada curso, oriente la observación y descripción, para que incluya la mayor cantidad de elementos del entorno. Esto es común para todo el grupo, la diferenciación está relacionada con los Indicadores de aprendizaje propuestos para cada curso. Así, en 1º la observación es de un nivel general, pero incluya una amplia diversidad de objetos sin vida (naturales y artificiales) y seres vivos. Se debe asegurar la diversidad de la colecta para el trabajo en aula. En 2º, se insistirá en que infieran la presencia de animales a partir de sus huellas, fecas, plumas, huesos, etc. En 3º, enfatizar las descripciones de plantas y, en lo posible, colecta de ejemplares de plantas completas. En 4º, además de registrar y colectar seres vivos y objetos sin vida, mediar para orientar a la observación de las relaciones entre los diferentes componentes del entorno. En 5º, orientar la observación para establecer relaciones entre estructuras y funciones vitales (por ejemplo, raíces y absorción de agua y nutrientes). En 6º, se enfatizará la observación de las relaciones de las plantas con los componentes abióticos, para satisfacer las necesidades de nutrientes y energía. Circule entre los grupos de trabajo, interactuando con las y los escolares, con preguntas para asegurar que las y los estudiantes colecten

los materiales para el trabajo en aula y que registren cuidadosamente sus observaciones. Recuerde que esta interacción, es una instancia de evaluación formativa en que usted puede retroalimentar de inmediato.

- En la tercera parte de la ficha se proponen las siguientes actividades para desarrollar en aula, con grupos de trabajo colaborativo: 1º y 2º, identifican propiedades de los elementos colectados y los agrupan a partir de semejanzas y diferencias. En 2º, construyen agrupaciones de los seres vivos de acuerdo con características elegidas por ellos. En 3º, trabajen describiendo las plantas colectadas, reconociendo estructuras comunes y nombrándolas. Realizan lo mismo con dibujos o fotografías de plantas. Proponen funciones de las partes identificadas. En 4º construyen un sistema de clasificación para los elementos colectados en dos niveles, con criterios propios (construidos). Completan la matriz para establecer relaciones entre componentes vivos y no vivos del ecosistema. En 5º, observan y describen los seres vivos colectados, profundizan sus descripciones, identificando las estructuras que les permiten satisfacer las necesidades vitales. En 6º, centran su trabajo de observación en la identificación de las estructuras, que en las plantas están asociadas a la obtención de energía, nutrientes, entendiendo como tales a las sustancias provenientes del medio que la planta requiere para sus actividades vitales, el agua entre ellas.
- Acompañe el trabajo de las y los alumnos, evalúe con fines formativos, revise el desarrollo de las fichas de trabajo, retroalimente de inmediato. Cuando verifique que han sistematizado los datos correctamente, proporcione información que permita nombrar con términos científicos

estructuras, procesos, funciones. Por ejemplo en 4º, si han agrupado correctamente elementos vivos y no vivos del entorno, entregue información (como por ejemplo, un texto) que les permita nombrar, como componente bióticos a los primeros y abióticos a los segundos.

CIERRE

Este momento de la clase, se propone desarrollarlo integrando a los seis cursos del aula. El elemento integrador puede ser la sistematización de las respuestas a la pregunta inicial, ¿cómo pueden saber si algo tiene vida? Proponga actividades para que las y los alumnos comuniquen los resultados de su trabajo en terreno y en aula y que den oportunidad para aplicar los aprendizajes logrados.

- Solicite que cada grupo o curso informe de los aprendizajes logrados durante el trabajo de terreno y de aula.
- Plantee varias situaciones o problemas de diferente complejidad de acuerdo a los cursos presentes en el aula, en los que distingan entre objetos sin vida y seres vivos, que además identifiquen las características o propiedades que permiten reconocer a los seres vivos. En primero, puede presentar como ejemplo la distinción entre un auto a pilas y un conejo. Para las y los escolares de 5º y 6º, el problema puede ser, por ejemplo, distinguir entre un caparazón de un molusco (concha de almeja, por ejemplo) de un zorzal.
- Pida a las y los escolares, que hagan una síntesis en la que integren los aprendizajes que lograron al responder la pregunta, ¿qué diferencia a un ser vivo de aquello que no lo es?

- Evalúe formativamente las síntesis elaboradas y de acuerdo a lo que observe, invite a complementarlas, utilizando distintas fuentes, imágenes (PPT, videos, animaciones). También puede seleccionar textos científicos informativos, adecuados a cada curso, que las y los escolares pueden procesar con guías breves de lectura.
- Pídale que comparen sus respuestas con la pregunta inicial ¿cómo pueden saber si algo tiene vida? Indique que analicen las características o aspectos en que coinciden, los que faltan y los que no corresponden. En 4º, deben hacer referencia a la relación de los organismos con su entorno y vincular esto a las características que permiten reconocerlos como tales. En 5º, señalar las estructuras que satisfacen sus necesidades vitales y en 6º, describir las estructuras que le permiten a las plantas obtener agua, nutrientes y energía.
- Pida que cada estudiante exprese oralmente, con dibujos o por escrito lo que aprendieron en esta clase.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Conserve los productos generados por las y los estudiantes: todos los registros escritos, gráficos o de otro tipo realizados en la clase, pues se utilizarán en la clase final (clase siete) de la secuencia, cuando comuniquen sus aprendizajes a la comunidad escolar.

1° a 6° Básico

INICIO

En este momento, las actividades propuestas para la apropiación del problema que debe orientar el proceso de indagación y del cual se generan las preguntas clave, deben responder a los siguientes elementos integradores que se pueden reconocer en los OAs de los seis cursos que integran el aula multigrado: a) las funciones vitales (lo que los seres vivos hacen) es lo que permite distinguir los organismos de los objetos sin vida, b) existe una gran diversidad de organismos (en el pasado, en el presente y probablemente en el futuro), pero todos comparten las mismas funciones vitales, c) los aspectos observables que contribuyen a explicar la diversidad de los organismos son: la forma en que los diversos organismos realizan sus funciones vitales y las estructuras (células, tejidos, órganos, sistemas, etc.) que utilizan para ello, y d) la realización de las funciones vitales requiere de interacciones de los organismos con su ambiente (incluidos otros organismos).

De acuerdo con esta reflexión inicial, se sugieren las siguientes actividades para este momento de la clase:

- establezca una relación entre los contenidos de aprendizaje de la primera clase y los que se abordarán en esta. Enfatique que las actividades que se realizarán son una profundización de la clase anterior, planteándoles, por ejemplo, que tendrán la oportunidad de seguir indagando y aprendiendo.
- invítelos a dar ejemplos de animales que conozcan, sobre todo aquellos que están en su entorno, pueden hacerlo en forma oral o dibujando (1° y 2°). Quienes escriban (3° y 4°; 5° y 6°) pueden realizar listados en papelógrafos.

- a través de una discusión, en la que participan las y los escolares de todos los cursos, genere una situación que permita revisar la validez de sus conocimientos previos, expresada en sus argumentos para justificar: en 1°, la confiabilidad de los criterios para distinguir organismos de objetos sin vida; en 2°, los criterios para clasificar animales en vertebrados e invertebrados; en 3°, que las plantas cumplen las mismas funciones vitales que todos los organismos y que las diferencias están en las estructuras que intervienen en ellas y la forma en que esas funciones se realizan; en 4°, las interacciones entre organismos y componentes del medio ambiente (bióticos y abióticos) para la satisfacción de sus necesidades vitales, así como las estructuras que utilizan para ello; en 5°, relacionar la célula como la estructura que está en la base de las funciones vitales y las estructuras a través de las cuales se realizan; y en 6°, el proceso mediante el cual las plantas obtienen y procesan nutrientes y energía.
- propóngales el siguiente desafío: qué pueden decir, qué argumentos pueden usar o cómo pueden explicar el hecho que aún cuando existe una gran diversidad de organismos, todos tiene las mismas funciones vitales y lo que los diferencia es la forma y las estructuras (órganos, partes) que participan en la realización de esas funciones. Pídales que en grupos pequeños, den respuestas tentativas a esta pregunta y que dejen registros de ellas en los papelógrafos.
- invítelos a investigar si sus respuestas al desafío concuerdan con la evidencia o con lo que dice el conocimiento científico.

- señale a las y los alumnos de 1º, que avanzarán en su estudio de los animales, a los de 2º año, que trabajarán con uno de los dos grupos de animales que identificaron en la clase 1, las actividades propuestas están orientadas a ampliar el concepto de vertebrado, de acuerdo con lo que se señala en la Ficha 1.
- a las y los escolares de 3º Básico, dé instrucciones para que formulen hipótesis acerca de las funciones que cumplen las estructuras (partes) principales de las plantas (hoja, raíz y tallo). Revise con ellos las instrucciones de la Ficha para poner a prueba sus hipótesis.
- dé instrucciones a las y los estudiantes de 4º, para que completen la tabla de doble entrada, donde deben registrar las adaptaciones de diferentes organismos (plantas y animales vertebrados e invertebrados) a sus hábitats. Inste a que siempre reflexionen antes de escribir.
- a las y los alumnos de 5º, pida que revisen sus respuestas a la pregunta hecha en la clase anterior, sobre cómo están organizados los seres vivos para realizar sus funciones vitales. A partir de esa revisión, proporcione instrucciones para que desarrollen las actividades de la Ficha 1, que les permitirán descubrir niveles de organización en los seres vivos (desde el celular al ecosistema).
- a las y los alumnos de 6º, pídale que a partir de sus respuestas de la Clase 1 acerca de cómo las plantas obtienen y procesan nutrientes, formulen hipótesis y diseñen un experimento de acuerdo con las orientaciones de la Ficha 1.

- integre a la presentación de las instrucciones para cada curso, los Indicadores de aprendizaje, enfatizando que esos indicadores señalan lo que deben demostrar que son capaces de hacer en esta clase.

A modo de motivación antes de comenzar a desarrollar las Fichas de trabajo, presente un audiovisual con uno o dos casos de adaptaciones de plantas y animales a las condiciones del hábitat y que permitan visualizar la diversidad de formas de realizar funciones vitales en organismos.

DESARROLLO

Antes de iniciar el desarrollo de las actividades de aprendizaje explique a las y los alumnos que sus herramientas de trabajo son: a) las Fichas (insista que son diferenciadas por curso), b) el cuaderno de Ciencias, que debe ser manejado con cuidado y con un buen uso del lenguaje escrito. Vuelva a explicar y enfatice con ejemplos en el sentido y la forma en que se trabajará con este medio (puede argumentar que utilizarán el cuaderno de Ciencias tal como lo hacen los científicos durante sus investigaciones), y c) el texto de Ciencias. Vuelva a plantear que hay una diferenciación de las actividades por curso, pero que todas están relacionadas con las del desafío inicial.

Las propuestas de actividades para el desarrollo de la clase son las siguientes:

- dé instrucciones para que formen grupos de trabajo y colaborativamente se desarrolle la primera parte de la ficha, respondiendo a la pregunta que se plantea para cada curso.

-
- en 1º la pregunta es, ¿qué grupos se pueden formar con los animales que conocen del entorno; si observan en lo que se parecen y en lo que se diferencian? Oriente a las y los alumnos para que elaboren respuestas que correspondan al nivel de desarrollo de sus habilidades, para esto léales las instrucciones de la Ficha y verifique que las comprendieron.
 - en 2º, oriente la reflexión hacia la identificación de evidencias que les permitan reconocer que una característica distintiva de los vertebrados es que tienen estructuras óseas. Guíelos, para que realicen las actividades de la Ficha, que le permitirá responder a las preguntas, ¿todos los vertebrados son iguales? ¿Cuáles son los grupos que existen de acuerdo con sus semejanzas y diferencias? ¿Qué animales que conoces, incluyendo, los del entorno puedes clasificar en estos grupos?
 - en 3º, asegúrese que comprendieron que el propósito de la actividad experimental que se les sugiere en la ficha, es responder a la pregunta, ¿con cuáles funciones vitales, se relacionan las hojas, las raíces y el tallo de las plantas? Haga preguntas para determinar si entendieron las instrucciones y la forma de usar los materiales que utilizarán en la actividad experimental.
 - en 4º, las actividades de la primera parte de la ficha, están orientadas a construir una conceptualización básica de ecosistema, esto a partir de las observaciones y registros de la clase 1, acerca de la relación posible entre las características de los seres vivos y su entorno. Pida que lo complementen con la construcción del terrario, planeado en la clase anterior. Acompañe a las y los alumnos en esa construcción e insista que esta les permitirá obtener evidencias para entender lo que es un ecosistema.
 - en 5º, revise con las y los alumnos las indicaciones que se dan en la Ficha, para el análisis de imágenes y para la lectura comprensiva de textos informativos científicos, que les permitirán descubrir y caracterizar en forma básica, los niveles de organización (celular a ecosistémico) de los seres vivos. Plánteeles como desafío, profundizar en el nivel celular (en organismos uni y pluricelulares) para responder a la pregunta, ¿cuál es la relación que existe entre las células y la realización de las funciones vitales?
 - en 6º, las actividades que se proponen en la Ficha, están orientadas a la obtención, por la vía experimental, de evidencias que expliquen en sus aspectos básicos, de los factores que intervienen en la fotosíntesis: clorofila, luz, CO_2 , H_2O y productos que se generan: glucosa, almidón, O_2 . Asegúrese que manejan las condiciones básicas para una adecuada experimentación (modificar una variable a la vez, repeticiones en una cantidad adecuada y experimento control), registro y comunicación de datos (uso de tablas).
 - en todos los cursos, pida que registren las repuestas (textos escritos o dibujos), en sus cuadernos de trabajo.

CIERRE

Este momento de la clase, se propone desarrollarlo integrando a los seis cursos del aula. El elemento integrador, puede ser la sistematización de las respuestas a la pregunta inicial y las preguntas específicas de cada curso. Proponga actividades para que las y los alumnos comuniquen los productos de su trabajo de taller o actividades experimentales en aula y que den oportunidad para aplicar los aprendizajes logrados.

- Solicite que cada grupo o curso (si es posible), informe de sus productos, del trabajo de taller o actividades experimentales.
- Plantee varias situaciones o problemas de diferente complejidad, de acuerdo con los cursos presentes en el aula, en los que se expresen soluciones o respuestas referidas a la diversidad de estructuras que intervienen en la realización de las funciones vitales. Por ejemplo, las partes del cuerpo que utilizan los peces, los mamíferos, los insectos, para desplazarse o las que intervienen en peces o aves, para obtener oxígeno del medio.
- Pida a las y los escolares que, en forma grupal o individual, hagan una síntesis en la que integren los aprendizajes que lograron al responder la pregunta, ¿cuáles son las características más importantes que permiten distinguir lo vivo de lo no vivo?
- Evalúe formativamente las síntesis elaboradas y de acuerdo con lo que observe, invite a complementarlas, utilizando distintas fuentes, imágenes (PPT, videos, animaciones). También puede seleccionar textos científicos informativos, adecuados a cada curso para que

las y los escolares procesen con guías breves de lectura.

- Pida que comparen sus respuestas con la pregunta inicial, ¿cómo pueden saber si algo tiene vida? Indique que hagan un análisis en términos de las características o aspectos en que se coincide, los que faltan y los que no corresponden. En 4º, deben hacer referencia a la relación de los organismos con su entorno y vincular esto a las características que permiten reconocerlos como tales. En 5º, señalar las estructuras que les permiten satisfacer sus necesidades vitales y en 6º, describir las estructuras que le permiten a las plantas obtener agua, nutrientes y energía.
- Pida que expresen en forma oral, con dibujos o por escrito, lo que aprendieron en esta clase. Motívelos a registrar sus aprendizajes en su cuaderno de Ciencias.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Esta clase profundiza el desarrollo de los contenidos de aprendizaje de la secuencia didáctica "Estructura, funcionamiento y relaciones de los organismos con su ambiente". Se trata de lograr una progresión en los aprendizajes que están implícitos en los Objetivos de cada curso. Por esta razón, se mantienen como elementos orientadores los OAs de 2º a 6º año, pero se abordan otros indicadores de aprendizaje. En 2º y 4º, se incluyen nuevos OAs, considerando Indicadores posibles de tratar según el tiempo disponible.

Conserve los productos generados por las y los alumnos: todos los registros escritos, gráficos o de otro tipo desarrollados en la clase, pues se utilizarán en la clase final (Clase siete) de la secuencia, en que comunicarán sus aprendizajes a la comunidad escolar.

1º a 6º Básico

INICIO

El problema en esta clase, así como las preguntas que surgen de él, se refiere a las relaciones que se pueden establecer entre las estructuras que disponen animales y plantas para realizar las funciones vitales. Asociado al problema, se evidencia también la relación que existe entre las características del ambiente y la diversidad estructural y funcional que se puede observar en los organismos. Por lo tanto, las actividades propuestas para lograr que las y los alumnos hagan suyo este problema, deben considerar estos elementos disciplinares integradores. En la implementación de esta clase, se debe tener presente y hacer referencia a las conexiones con las clases anteriores en que se comenzó a abordar este problema.

De acuerdo con las consideraciones explicitadas, se sugieren las siguientes actividades que contribuyen a cumplir con los propósitos de este momento:

- discuta las conexiones con las clases anteriores y evidencie los aspectos en que se relacionan. Describa brevemente los contenidos de aprendizaje que se tratarán.
- con las y los alumnos de 1º y 2º, haga una lluvia de ideas, pida que nombren animales que conozcan, registre el listado en un papelógrafo, que digan qué aspecto o características de ellos considerarían para clasificarlos.
- discuta y plantee situaciones para toda el aula sobre la completitud del listado de la diversidad, explote el hecho que, probablemente, estén menos representados los invertebrados.
- en 2º, puede iniciar el uso de diagramas de Venn para identificar las características que tienen en común y aquellas que permiten diferenciar

animales del entorno. Explique, mediante un ejemplo, cómo se utiliza el diagrama de Venn para comparar y clasificar los diversos animales.

- a las y los alumnos de 3º y 4º, que expliquen (hipótesis) las funciones que cumplen las partes principales (observables) de las plantas, así como acerca de las diferencias en la estructura de plantas como cactáceas y coníferas, por ejemplo. Propóngales como desafío, el diseño de una investigación experimental o no experimental para contrastar sus hipótesis.
- pida a las y los alumnos de 5º y 6º, que expliquen por qué se afirma que la vida de los animales, incluido el ser humano, no sería posible sin la existencia de las plantas. A partir de sus respuestas, planteeles como meta y desafío investigar estructuras, funciones, y formas de relación, que explican la interdependencia entre plantas y animales en términos de la obtención y procesamiento de nutrientes y energía para sus procesos metabólicos.
- recuerde las instrucciones dadas en las clases anteriores, sobre la forma de trabajo grupal colaborativo, el uso de la fichas de trabajo y la importancia del cuaderno de Ciencias para registrar los resultados del trabajo.
- revise y asegúrese que entendieron las instrucciones específicas contenidas en las fichas de 5º y 6º, en particular lo que se refiere a la construcción de modelos funcionales, a la elaboración de textos informativos y a la representación mediante diagramas.
- como motivación, enfatice la idea que en la clase harán un trabajo similar al que hacen los hombres y mujeres de Ciencias, que serán

investigadores e investigadoras y que los orientará y proporcionará los medios para hacerlo. Complemente la motivación con un relato breve de una investigación relevante en el campo de la Nutrición vegetal.

DESARROLLO

- Al iniciar las actividades de aprendizaje, constate que las y los escolares disponen de las fichas de trabajo. A quienes lean, pídale que lo hagan en silencio y verifique que comprendieron la primera parte de ella.
- Lea y comente las instrucciones con las y los alumnos que aún no leen comprensivamente (1º y 2º). Aproveche la oportunidad para dialogar sobre lo que se espera que aprendan en la clase. Invítelos a iniciar las actividades, aclare que para hacer las preguntas sobre las características de los animales (vertebrados e invertebrados), deben pensar en lo que les gustaría saber o la respuesta que desearían tener ante algún problema que surja al reflexionar sobre estas dos grandes categorías de animales; indíqueles que de acuerdo con eso deben hacer las preguntas, si es necesario dé un ejemplo. Registre las preguntas en un papelógrafo.
- Insista que para realizar las actividades y trabajar las ideas de cada curso, se requiere el cuaderno y el texto de Ciencias.
- En 1º, pídale que se agrupen y colaborativamente realicen las actividades de la primera parte de la ficha, referida a la clasificación de animales, lea las instrucciones y asegúrese de que entiendan la tarea que se les propone (clasificar con criterios propios). Puede usar ideas afines

como agrupar, poner juntos, etc. Indíqueles que al final de la clase compartirán con compañeras y compañeros, el resultado de su trabajo y que es importante que piensen en lo que van a decir.

- Indíquele a las y los alumnos de 2º que las actividades de la primera parte de la ficha buscan responder a las preguntas, ¿qué tipo de animales invertebrados existen? ¿Cuáles son los grandes grupos? ¿Qué han considerado los científicos para agruparlos? ¿Cuáles son las principales características de esos grupos?
- Interactúe dialogando con los y las alumnos de 3º, revisando con ellos, la ficha que les corresponde trabajar y que reconozcan la secuencia que hay en las actividades propuestas: a) inferir a modo de hipótesis, funciones de las partes de las plantas, b) diseñar (planear) la investigación sobre necesidades vitales de las plantas y c) investigar, en forma guiada, las funciones de las partes observables de una planta. Hágalos reflexionar sobre la relación que habría entre estas actividades y la pregunta, ¿cuáles son las estructuras (partes) de una planta, asociadas a sus funciones vitales?
- En la interacción con las y los alumnos de 4º año, guíelos para que analicen la ficha de trabajo y pídale que piensen en lo que han leído y lo que se espera que hagan en la clase. Después de este momento de reflexión, invítelos a señalar cuál es o cuáles son los problemas que se propone resolver en ella; es decir, cómo la relación entre las características del ambiente (hábitat) y las características anatómicas, fisiológicas y de comportamiento permiten explicar el éxito de la supervivencia.
- Guíe a las y los alumnos de 5º, para que analicen la ficha de trabajo y establezcan cuál

es la o las preguntas que se pueden resolver al desarrollarla. Discuta con ellas y ellos y retroalimente; cuando haya acuerdo, pídale que registren las preguntas en su cuaderno de Ciencias. Si es necesario, explique en qué consiste un modelo funcional. Indíqueles cuáles son los materiales que se disponen y dé inicio a la actividad.

- La ficha de sexto, entrega elementos para la reflexión y realización de una investigación no experimental. Discuta con el grupo la distinción con la investigación experimental. Revise con sus estudiantes la pauta para elaborar textos informativos breves. Verifique si utilizan los diagramas para expresar o representar estructuras y procesos, explique y si es necesario, muestre ejemplos. El producto de la tercera parte de la ficha consiste en representaciones de este tipo.

CIERRE

Las actividades a desarrollar en este momento de la clase deben integrar a los seis cursos del aula, la que puede estar referida al tipo de actividad a realizar. Pueden considerar las siguientes posibilidades:

- a) informar de diversas maneras, los productos del trabajo por curso (individual o grupal).
- b) identificar y registrar, en forma individual, lo que han aprendido con el desarrollo de la ficha.
- c) informar lo que han aprendido y no estaba considerado en la ficha.

La integración puede referirse a una síntesis hecha por las y los escolares, acerca de los hallazgos sobre las estructuras que, en plantas y animales,

intervienen en la satisfacción de las necesidades vitales. De acuerdo con lo que presenten, refuerce la idea de que aún cuando han trabajado con una gran diversidad de organismos, se ha podido reconocer que todos comparten las mismas necesidades vitales. Pídale las evidencias en las que se basa esta afirmación.

Este momento debe ser considerado como una oportunidad para reflexionar y aplicar los aprendizajes alcanzados en los momentos anteriores de la clase. Solicite que cada curso informe de la solución al problema o dé la respuesta a las preguntas propuestas en la última parte de la ficha. Evalúe los aportes, retroalimente de inmediato, mejore, complemente o amplíe lo expuesto, como una forma de validar los aprendizajes; estos deben ser coherentes con los indicadores que orientan las actividades de cada curso.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Puede considerar los experimentos de Joseph Priestly; Jan Baptiste Van Helmont; Stephen Hales, Jan Ingenhousz, como ejemplos clásicos de nutrición vegetal. En la siguiente dirección puede encontrar información básica sobre estos científicos: <http://2efesocnguadiana.blogspot.com/2011/01/la-nutricion-en-las-plantas-animacion.html>.

Uno de los numerosos sitios donde puede encontrar imágenes sobre invertebrados es: <http://www.slideshare.net/Jarely/animales-invertebrados-presentation-750887>.

Conserve los productos desarrollados por las y los estudiantes, todos los registros escritos,

gráficos o de otro tipo realizados en la clase, pues se utilizarán en la clase final (Clase siete) de la secuencia, en que comunicarán sus aprendizajes a la comunidad escolar.

El diagrama de Venn, es un organizador gráfico que utiliza el concepto de intersección de dos conjuntos (en su forma más simple), representados como dos circunferencias (Conjunto A y Conjunto B) que se interceptan o sobreponen ($A \cap B$). En este caso, el conjunto A corresponde al conjunto de características de los seres vivos y el conjunto B, a las características de los objetos sin vida, que son precisamente, las que permiten diferenciar a los seres vivos (Conjunto A) de los objetos sin vida (Conjunto B). La intersección de las dos circunferencias ($A \cap B$), informa sobre las características comunes a ambos conjuntos. De esta manera, el diagrama de Venn permite comparar y contrastar seres vivos para encontrar semejanzas (en la intersección) y diferencias entre ellos, en los conjuntos fuera de la intersección. El análisis de la información obtenida en el diagrama de Venn, es un medio que facilita la posterior clasificación de los animales en estudio.

Anexo 1

Clase 3

5º y 6º Básico

INSTRUCTIVO: USO Y MANEJO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO

PARTES DEL MICROSCOPIO ÓPTICO

Sistema óptico

- **OCULAR:** Lente situada cerca del ojo del observador. Amplía la imagen del objetivo.
- **OBJETIVOS:** Lentes situada cerca de la preparación. Amplía la imagen de ésta. Tienen aumentos de 10, 40 y 100 veces más que la preparación observada.
- **CONDENSADOR:** Concentra los rayos luminosos sobre la preparación.
- **DIAFRAGMA:** Regula la cantidad de luz que entra en el condensador.
- **FOCO:** Dirige los rayos luminosos hacia el condensador.

Sistema mecánico

- **SOPORTE:** Mantiene la parte óptica. Tiene dos partes: el pie o base y el brazo.
- **PLATINA:** Lugar donde se deposita la preparación.
- **CABEZAL:** Contiene los sistemas de lentes oculares. Puede ser monocular, binocular,...
- **REVÓLVER:** Contiene los sistemas de lentes objetivos. Permite, al girar, cambiar los objetivos.
- **TORNILLOS DE ENFOQUE:** Macrométrico que aproxima el enfoque y micrométrico que consigue el enfoque correcto.

MANEJO Y USO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO

1. Colocar el objetivo de menor aumento en posición de empleo y bajar la platina completamente.
2. Colocar la preparación sobre la platina sujetándola con las pinzas metálicas.
3. Comenzar la observación con el objetivo de 4x (ya está en posición) o colocar el de 10 aumentos (10x) si la preparación es de bacterias.
4. Para realizar el enfoque:
 - a) Acercar al máximo la lente del objetivo a la preparación, empleando el tornillo macrométrico. Esto debe hacerse mirando directamente y no a través del ocular, ya que se corre el riesgo de incrustar el objetivo en la preparación pudiéndose dañar alguno de ellos o ambos.
 - b) Mirando, ahora sí, a través de los oculares, ir separando lentamente el objetivo de la preparación con el macrométrico. Cuando se observe un poco más nítida la muestra, girar el micrométrico hasta obtener un enfoque fino.
 - c) Pasar al siguiente objetivo.
 - d) La imagen debería estar ya casi enfocada y suele ser suficiente con mover un poco el micrométrico para lograr el enfoque fino.
 - e) Si al cambiar de objetivo se perdió por completo la imagen, es preferible volver a enfocar con el objetivo anterior y repetir la operación desde el paso 3.

f) El objetivo de 40x enfoca a muy poca distancia de la preparación y por ello es fácil que ocurran dos tipos de percances: incrustarlo en la preparación si se descuidan las precauciones anteriores y mancharlo con aceite de inmersión si se observa una preparación que ya se enfocó con el objetivo de inmersión.

5. Empleo del objetivo de inmersión:

- a)** Bajar totalmente la platina.
- b)** Subir totalmente el condensador para ver claramente el círculo de luz que nos indica la zona que se va a visualizar y donde habrá que echar el aceite.
- c)** Girar el revólver hacia el objetivo de inmersión dejándolo a medio camino entre éste y el de x40.
- d)** Colocar una gota mínima de aceite de inmersión sobre el círculo de luz.
- e)** Terminar de girar suavemente el revólver hasta la posición del objetivo de inmersión.
- f)** Mirando directamente al objetivo, subir la platina lentamente hasta que la lente toca la gota de aceite. En ese momento se nota como si la gota ascendiera y se adosara a la lente.
- g)** Enfocar cuidadosamente con el micrométrico. La distancia de trabajo entre el objetivo de inmersión y la preparación es mínima, aun menor que con el de 40x por lo que el riesgo de accidente es muy grande.

h) Una vez se haya puesto aceite de inmersión sobre la preparación, ya no se puede volver a usar el objetivo 40x sobre esa zona, pues se mancharía de aceite. Por tanto, si desea enfocar otro campo, hay que bajar la platina y repetir la operación desde el paso 3.

- i)** Una vez finalizada la observación de la preparación se baja la platina y se coloca el objetivo de menor aumento girando el revólver. En este momento ya se puede retirar la preparación de la platina. Nunca se debe retirar con el objetivo de inmersión en posición de observación.
- j)** Limpiar el objetivo de inmersión con cuidado empleando un papel especial para óptica. Comprobar también que el objetivo 40x está perfectamente limpio.

MANTENIMIENTO Y PRECAUCIONES

- 1.** Al finalizar el trabajo, hay que dejar puesto el objetivo de menor aumento en posición de observación, asegurarse de que la parte mecánica de la platina no sobresale del borde de la misma y dejarlo cubierto con su funda.
- 2.** Cuando no se está utilizando el microscopio, hay que mantenerlo cubierto con su funda para evitar que se ensucien y dañen las lentes. Si no se va a usar de forma prolongada, se debe guardar en su caja dentro de un armario para protegerlo del polvo.

-
3. Nunca hay que tocar las lentes con las manos. Si se ensucian, limpiarlas muy suavemente con un papel de filtro o, mejor, con un papel de óptica.
 4. No dejar el portaobjetos puesto sobre la platina si no se está utilizando el microscopio.
 5. Después de utilizar el objetivo de inmersión, hay que limpiar el aceite que queda en el objetivo con pañuelos especiales para óptica o con papel de filtro (menos recomendable). En cualquier caso se pasará el papel por la lente en un solo sentido y con suavidad. Si el aceite ha llegado a secarse y pegarse en el objetivo, hay que limpiarlo con una mezcla de alcohol-acetona (7:3) o xilol. No hay que abusar de este tipo de limpieza, porque si se aplican estos disolventes en exceso se pueden dañar las lentes y su sujeción.
 6. No forzar nunca los tornillos giratorios del microscopio (macrométrico, micrométrico, platina, revólver y condensador).
 7. El cambio de objetivo se hace girando el revólver y dirigiendo siempre la mirada a la preparación para prevenir el roce de la lente con la muestra. No cambiar nunca de objetivo agarrándolo por el tubo del mismo ni hacerlo mientras se está observando a través del ocular.
 8. Mantener seca y limpia la platina del microscopio. Si se derrama sobre ella algún líquido, secarlo con un paño. Si se mancha de aceite, limpiarla con un paño humedecido con una mezcla de alcohol - acetona.
 9. Es conveniente limpiar y revisar siempre los microscopios al finalizar la sesión práctica.
<http://www.joseacortes.com/practicass/microscopio.htm>

1° a 6° Básico

INICIO

Tal como se ha propuesto en las clases anteriores, el criterio para estructurar este momento es el contenido que articula los aprendizajes de los seis cursos del aula. Si se analizan los Objetivos de Aprendizaje seleccionados para esta clase, se puede establecer que tres son los tópicos disciplinarios implícitos en ellos: a) caracterización y clasificación de animales; b) relación entre las estructuras y las funciones de reproducción en plantas y metabolismo (intercambio de gases) en animales y c) relaciones organismos y ambiente. Pero lo esencial, es el hecho de que todos los organismos independiente de su diversidad, llevan a cabo las mismas funciones vitales, aún cuando las estructuras que intervienen en su realización pueden ser muy distintas. Son esas funciones vitales y sus manifestaciones observables, las que permiten distinguir a los organismos de las cosas no vivas. Desde esta perspectiva, es fundamental referirse a lo que se ha estado trabajando en las clases anteriores.

Uno de los propósitos de este momento de la clase, es que las y los alumnos se comprometan con los contenidos de aprendizaje; con este fin, las actividades sugeridas están orientadas a que se apropien del problema que guiará la indagación. Por lo tanto, las actividades que se proponen para lograr que las y los alumnos asuman esta problemática, deben considerar estos elementos disciplinares integradores.

A partir de lo señalado y en coherencia con los propósitos de este momento se presentan las siguientes actividades:

- describa, brevemente, cómo esta clase se relaciona con las anteriores. Puede utilizar un papelógrafo con un diagrama que muestre la progresión de los aprendizajes. Destaque los nuevos aprendizajes que se espera lograr, expresados en los Indicadores de evaluación contenidos en la tabla: MATRIZ GENERAL POR CLASE Y CURSO.
- en primer año, pídale que recuerden las características de los animales, usadas en otras clases para diferenciarlos y agruparlos. Puede usar los registros hechos. Invítelos a pensar si habrá otras características que sirvan para clasificarlos; pídale que lo digan y registren.
- en 2º, indíqueles que seguirán trabajando con invertebrados, solicíteles que hagan dibujos rotulados con las partes del cuerpo de insectos que conozcan y que los expongan en la sala. Pídale que piensen si sus dibujos estarán completos y qué deberían hacer para saberlo.
- invite a las y los estudiantes de 3º, a dibujar colectivamente, en un papelógrafo, las etapas de la vida de una planta, que rotulen a cada una de ellas y expongan hasta el final de la clase. Planteeles como desafío lo mismo que a sus compañeras y compañeros de 2º, es decir, qué deberían hacer para saber si su descripción del ciclo de vida es correcta.
- en 4º año, indique que seguirán ampliando sus conocimientos sobre los ecosistemas, el desafío ahora es cómo resuelven los organismos que integran un ecosistema, sus necesidades de nutrientes y energía; pídale que expresen y registren las soluciones que proponen y digan cómo podrían verificar si son correctas.

- en 5º año se sugiere plantear, como contexto, que trabajarán con el nivel de organización sistema, abordando las estructuras y procesos que intervienen en el intercambio de gases con el medio externo (ventilación) de organismos pluricelulares.
- plantee a las y los alumnos de 6º año, que las actividades que realizarán se sitúan en el nivel de organización ecosistema. Se espera que comprendan cómo operan las relaciones entre los organismos y entre estos y su entorno para la realización de las funciones vitales.
- en 5º año, haga preguntas que focalicen el interés y despierten la curiosidad respecto del tema que abordarán en la clase, como por ejemplo, ¿qué ocurriría con las funciones vitales del ser humano si no tuvieran los orificios nasales? En 6º año, pídale que respondan en forma breve, pero argumentada la pregunta, ¿de qué manera afectaría a los animales la desaparición de las plantas que hay en el lugar donde viven?
- indique a las y los alumnos de 5º y 6º que registren en forma rigurosa los datos e información (evidencias) que recogerán, pues los utilizarán para construir representaciones (modelos funcionales, cadenas y redes alimentarias) de las comprensiones (conclusiones) que logren durante la clase.
- asegúrese que todos tienen sus fichas de trabajo y dé las indicaciones para comenzar a trabajar.

DESARROLLO

- Genere un tiempo para la lectura de las fichas de trabajo; apoye a las y los estudiantes de 1º y 2º y otros que requieran ayuda para hacerlo. Si es posible, integre a las y los alumnos de 5º y 6º en esta tarea. Interactúe, dialogando para verificar que han comprendido las actividades que se proponen en la ficha. Retroalimente cuando sea necesario.
- Dialogue con las y los alumnos de 1º y oriéntelos en la realización de las actividades de clasificación que se les propone en la ficha. Dígales que recuerden lo que hicieron para clasificar en las clases anteriores y que piensen si les sirve para lo que harán (clasificar animales de acuerdo con estructuras y formas de desplazamiento).
- Motive a las y los alumnos de 2º año, diciéndoles que investigarán sobre invertebrados, específicamente sobre insectos. De acuerdo a lo que indica la ficha, insista en que las preguntas que hagan sobre invertebrados se registren en el cuaderno de Ciencias. Apóyelos si no escriben y haga un papelógrafo con las preguntas.
- De acuerdo con la 2º parte de la ficha, analice con ellas y ellos las preguntas y pídale que digan cuáles podrían contestar y lo que necesitan para hacerlo.
- Comente la ficha de trabajo con las y los alumnos de 3º y discuta la idea que para ilustrar (dibujar, representar visualmente) el ciclo de vida de una planta, necesitan primero describirlo; es decir, identificar las etapas y en qué consisten.
- Con las y los alumnos de 4º, reflexione sobre cuál es el problema que se intenta resolver en la ficha. Ayúdelos a identificar como problema, la necesidad de explicar cuáles son y cómo ocurren

los procesos de reciclaje natural, la circulación de nutrientes, el flujo de energía, etc.

- Discuta y concluya con ellos (4º) que, en este caso, para responder las preguntas de la ficha, deberán usar diversas fuentes de información: el texto de Ciencias, fuentes digitales (sitios de internet, Cds, etc.). Insista en seguir cuidadosamente las instrucciones de la ficha, para obtener las evidencias que necesitan para resolver el problema o contestar las preguntas.
- Para abordar los Indicadores de evaluación de 5º, contenidos en la MATRIZ GENERAL POR CLASE Y CURSO, la ficha propone como desafío elaborar una explicación del proceso de ventilación, que incluya las estructuras que participan y la función que tienen. Las preguntas están orientadas a que consideren las propiedades de los gases en la explicación que deben construir. Precisar que construirán un modelo para comunicar los aprendizajes logrados.
- Las actividades que se proponen en la ficha de 6º, buscan promover la reflexión sobre la interdependencia entre los componentes bióticos y abióticos del ecosistema. La búsqueda y procesamiento de información en fuentes diversas, serán los procedimientos clave para responder al desafío de establecer, sobre bases científicas, la forma en que se vinculan los organismos entre sí y estos con su medio.
- La información debe estar referida a ecosistemas locales, acuáticos y terrestres, como una forma de obtener conocimiento que les permita valorarlos y protegerlos.

CIERRE

En este momento de la clase se vuelven a integrar las actividades del grupo. Los referentes para hacerlo son los de carácter disciplinar que se consideraron para el inicio; es decir a) caracterización y clasificación de animales; b) relación entre las estructuras y las funciones de reproducción en plantas y metabolismo (intercambio de gases) en animales, y c) relaciones organismos y ambiente. Pero, en términos de aprendizaje lo más esencial, es que comprendan que todos los organismos, independiente de su diversidad, realizan las mismas funciones vitales y que esto es posible por las interacciones con el medio. Otro aspecto necesario de considerar es la realización de actividades de comunicación y socialización de resultados, que aún siendo de temas diversos, se puede establecer la relación entre ellos; por ejemplo, ¿por qué se consideran a los invertebrados como seres vivos? ¿Necesitan oxígeno los erizos de mar (equinodermos)? ¿Cuáles son los animales y plantas del medio ambiente relacionadas por la alimentación?, etc.

La sistematización hecha por la y el docente de los aprendizajes de las y los estudiantes, es un componente importante de este momento. Se trata de validar los hallazgos de las y los estudiantes, asignando los nombres científicos a los fenómenos descubiertos, las descripciones realizadas, etc. Por ejemplo, en 1º, la idea que los organismos desarrollan sus funciones vitales en determinados lugares (hábitat): un jurel en el agua, un cóndor en el aire y el puma en el medio terrestre. En 2º, precisando la idea de artrópodo, respaldando con evidencias que un insecto es un artrópodo; retroalimentando sus hallazgos de las regiones del cuerpo de un insecto (cabeza,

tórax y abdomen). En 3º, validar el ciclo de vida de una planta con flores, asegurando que se entienda que , y ayuda a entender el ciclo de vida de cualquier planta con flor y que todos los organismos tienen un ciclo de vida. Una vez que expongan sus productos, las y los alumnos de 4º y 6º, invítelos a establecer las relaciones entre los temas abordados en cada curso. Incluya a los otros cuatro cursos, para que hagan lo mismo.

Con el propósito de aplicar y obtener evidencias de los aprendizajes alcanzados, propóngales como desafío lo siguiente: si tuvieran que explicar a alguien de la familia que cada organismo desarrolla sus actividades vitales en un determinado lugar (1º); que los insectos son diferentes a los arácnidos (2º); que las plantas tienen un ciclo de vida (3º); cuáles son los organismos consumidores en el desierto costero (4º); cómo ocurre la entrada y salida de aire de los pulmones en forma constante (incluso dormidos) (5º); qué es una cadena alimentaria y para que sirve conocerlas (6º), ¿qué le dirían para que entendiera?

Culmine pidiéndoles que comparen lo que sabían al comienzo de la clase sobre el tema en estudio, con lo que saben ahora. Promueva, mediante preguntas, la reflexión sobre la utilidad de lo aprendido.

OBSERVACIONES ADICIONALES

- Conserve los productos generados por las y los estudiantes: todos los registros escritos, gráficos o de otro tipo que desarrollaron en la clase, pues se utilizarán en la clase final (Clase siete) de la secuencia, en que comunicarán los aprendizajes a la comunidad escolar.
- Para el estudio de ciclos de vida, construya terrarios (hormigarios, por ejemplo) con sus alumnas y alumnos, para observar directamente el proceso.
- Si en la localidad se da la oportunidad de observar ciclos de vida (metamorfosis) de otros insectos o artrópodos, construya terrarios o cámaras de crianza y promueva la observación sostenida, para tener evidencias de primer orden sobre el proceso.
- En el mismo sentido puede utilizar acuarios para observaciones del ciclo de vida de los peces o reptiles (tortugas).
- En las orientaciones didácticas se presentan algunas direcciones en internet, donde puede encontrar textos e imágenes sobre impactos de la actividad humana en ecosistemas en Chile.

1° a 6° Básico

INICIO

Al analizar los Objetivos de Aprendizaje propuestos para cada uno de los seis cursos, es posible identificar componentes de conocimiento científico que permiten integrarlos en este momento; en un plano general, son los mismos considerados en las clases anteriores, es decir: a) cada organismo tiene un patrón de organización específico, b) la relación entre las estructuras y las funciones de reproducción en plantas y transporte en animales y c) relaciones entre organismos y ambiente.

Sin embargo, estos aspectos se plantean con distinta especificidad en cada curso. En 1°, se aborda la organización estructural de plantas con flores. En 2°, los aprendizajes están referidos a crecimiento y desarrollo, asociados al ciclo de vida en los animales. En 3°, 4° y 5°, los temas disciplinarios son los mismos de la clase anterior, pero se abordan desde otros Indicadores de aprendizaje. En 6°, las relaciones de los organismos con su ambiente, se refieren específicamente, a la acción del ser humano sobre las redes alimentarias. De acuerdo con esto, es muy importante evidenciar las conexiones que existen entre esta clase y las anteriores, especialmente la Clase 4.

Considerando estas ideas contextualizadoras y de acuerdo con la intencionalidad de este momento en la clase, se sugieren las siguientes actividades:

- para evidenciar la articulación y la progresión en los aprendizajes señale brevemente, los aspectos en que esta clase se relaciona con las anteriores, pero muestre qué es lo nuevo que aprenderán en general y por curso.
- pida a las y los estudiantes de 1° año, que respondan la pregunta, ¿qué saben sobre las plantas?, esto con el propósito que revisen los conocimientos previos sobre plantas; pregunte si estas son seres vivos y por qué lo afirman o lo niegan. Invítelos a que hagan conjeturas al respecto. Continúe con ellos y muéstreles un macetero con una planta con flores y pídale que la describan. Registre sus descripciones en un papelógrafo. Motíuelos, diciéndoles que investigarán observando diversas plantas para saber más acerca de las partes de ellas.
- comunique los propósitos de la clase a las y los alumnos de 2°, señalando que seguirán aprendiendo sobre animales, pero que volverán a estudiar los vertebrados, investigando las etapas de su crecimiento y desarrollo; es decir, ciclo de vida. Motive a sus estudiantes y active los conocimientos previos con preguntas tales como ¿cuáles son las etapas de la vida de un zorzal? ¿En todas las aves serán las mismas? ¿Y si las comparan con un sapo? ¿Y en los invertebrados? ¿En una mosca, por ejemplo?... ¿Qué piensan al respecto? Solicíteles que registren sus respuestas, ayude a las y los escolares que aún no escriben.
- a las y los alumnos de 3°, pídeles que escriban un texto breve, donde expliquen cómo se reproducen las plantas. En este producto quedarán reflejados sus conocimientos previos, respecto del contenido de aprendizaje de la clase. Propóngales como desafío, que elaboren un procedimiento para saber si su texto sobre reproducción de las plantas es correcto.

- explicita los propósitos de la clase a las y los estudiantes de 4º año, señalando que seguirán ampliando sus conocimientos sobre los ecosistemas, pero que ahora clasificarán a los organismos de un ecosistema, considerando el rol que tienen en las relaciones alimentarias. Motívelos, diciendo que aprenderán a comunicar sus descubrimientos como se hace en el mundo de la Ciencia, usando diagramas y representaciones gráficas.
- discuta con las y los estudiantes de 5º año, los Objetivos de Aprendizaje de la clase, indíqueles que seguirán trabajando con el nivel de organización sistema, pero que ahora abordarán las estructuras y procesos que intervienen en el transporte en organismos autótrofos. Para activar sus conocimientos previos, invítelos a imaginar cómo es el sistema circulatorio en un mamífero como el ser humano, instándolos a pensar; por ejemplo, en cómo llegará el oxígeno inspirado, a un músculo de la pierna y que hagan un dibujo en un papelógrafo que muestre lo que imaginan.
- motive a las y los alumnos de 6º año, exponiendo ejemplos significativos de modificaciones del ambiente por las actividades humanas en el país; por ejemplo, la construcción de una central hidroeléctrica o de un gran centro comercial en una ciudad. Invítelos a través de una lluvia de ideas, a identificar efectos de estas actividades y que enseguida los clasifiquen con criterios propios. Señale que las actividades que se propone realizar se sitúan en el nivel de organización ecosistema y que si se trabajan cuidadosamente, comprenderán mejor el efecto de las acciones individuales sobre los ecosistemas y en particular sobre las redes alimentarias.
- indique a todo el grupo, que las fichas de trabajo son el medio que ayudarán a explorar e investigar para encontrar respuestas a las preguntas planteadas inicialmente, así como a las nuevas preguntas que surgirán en el desarrollo de la clase.

DESARROLLO

- Asegúrese de que se entiendan las instrucciones de las fichas; dé tiempo para la lectura silenciosa de ellas. Haga lectura compartida con las y los alumnos de 1º y 2º y los que requieran apoyo. Involucre a alumnos de 5º y 6º que en clases anteriores intervinieron en esta tarea. Interactúe con las y los alumnos de todos los cursos para verificar que han comprendido las actividades propuestas en la ficha, no solo en los procedimientos, sino en el propósito de ellas. Es decir, cómo se relacionan con los Objetivos de Aprendizaje del curso.
- En primer año, para estimular la discusión y la habilidad para observar y describir, utilice diversas plantas en macetas que haya llevado o que trajeron las y los alumnos. También puede utilizar las que colectaron en la primera clase y que conservó herborizadas. Si el entorno de la escuela lo permite, motive a las y los escolares, para que miren desde la ventana y describan las plantas que observan. En la ficha se proponen preguntas que pueden animar la discusión, ¿qué tienen en común estas plantas? ¿Qué partes se pueden observar? ¿Habrá otras partes bajo la tierra? ¿Qué nombre le pueden poner a estas partes? Pídale que hagan un dibujo y ayúdeles a escribir los nombres de las partes que indiquen. Invítelos a trabajar con el esquema de una planta para que comparen su dibujo con

él. Solicíteles una nueva descripción de una planta, pero usando los nombres correctos de sus partes.

- Como recurso para motivar a las y los alumnos de 2º año, dígales que al desarrollar con cuidado la ficha, podrán entender el ciclo de vida de los vertebrados y el de ellos. Pídales que centren su atención en el problema que se plantea y que consiste en relacionar el ciclo de vida de los vertebrados con su lugar de vida (hábitat); por ejemplo, anfibios, peces, reptiles (tortugas de mar). Diga que deberán usar la información que se les proporciona para hacer un diagrama, que será la forma de comunicar los resultados del trabajo propuestos en la ficha.
- Analice y comente la ficha de trabajo con las y los alumnos de 3º y vuelva a motivarlos para explicar, con una ilustración (dibujo, representación visual) las partes de una flor y sus funciones en la reproducción. De acuerdo con lo que se propone en la 2ª parte de la ficha, elaborarán hipótesis acerca de la forma cómo puede llegar el polen de una planta a otra. Indique que les proporcionará información y cómo procesarla para contrastar sus hipótesis.
- Interactúe con las y los alumnos de 4º, para que centren su atención en la primera parte de su ficha de trabajo donde se les propone que formulen hipótesis para el problema de si los organismos, cumplen funciones específicas en sus relaciones alimentarias (obtener y procesar nutrientes y energía).
- Revise con sus estudiantes la segunda parte de la guía e intencione que se den cuenta de que para contrastar las hipótesis, harán una investigación no experimental, para lo cual usarán diversas fuentes de información: el texto

de Ciencias, fuentes digitales (sitios de internet, Cds, etc.), el texto que se presenta en anexos de la ficha.

- En 5º, las actividades propuestas en la ficha son similares a las de la clase anterior; reflexione con ellos y ellas sobre cómo enfrentaron el desafío de elaborar una explicación del proceso de ventilación y si la forma como lo hicieron y el procedimiento que aprendieron se puede aplicar a este nuevo tema que es el transporte. Precisar que también en este desafío, deberán construir un modelo para comunicar el producto de su trabajo.
- En la ficha de 6º, las actividades que se proponen están orientadas a promover la reflexión sobre el significado de la presencia del ser humano en el ambiente, pero haciendo referencia específica al ambiente. Se debe señalar que para la elaboración de explicaciones o conclusiones al respecto, será necesario que busquen y procesen información en fuentes diversas. Es decir, realicen una investigación no experimental, la que abordarán en etapas. En esta clase, planearán la investigación siguiendo la pauta que se presenta en la ficha y la ejecutarán. Las orientaciones para la ejecución deben enfatizar la necesidad de realizar evaluaciones del proceso e introducir los cambios que sean necesarios. Estos serán los procedimientos clave para responder al desafío de establecer, sobre bases científicas, el tipo de impacto de las actividades humanas sobre el ambiente y en particular el efecto sobre las redes alimentarias.
- Destacar que la información que se utilizará está referida a ecosistemas locales, acuáticos y terrestres, como una forma de obtener

conocimientos que orienten el comportamiento hacia la protección de ellos a partir de una adecuada valoración. En este contexto, invítelos a utilizar el conocimiento adquirido para observar su entorno inmediato y evaluar el impacto de las actividades humanas sobre las redes alimentarias, sin dejar de considerar sus actividades individuales o del grupo familiar.

CIERRE

- Al igual que en el inicio, este momento debe ser desarrollado procurando la integración de los seis cursos del aula. Para contribuir a esta integración se puede hacer referencia a los aspectos disciplinares que se consideraron en el inicio, a) cada organismo tiene un patrón de organización específico, b) relación entre las estructuras y las funciones de reproducción en plantas y transporte en animales, c) relaciones organismos y ambiente. En términos de integración, lo anterior se puede complementar con la realización de actividades de comunicación, en este caso la socialización de los resultados. La tarea de la o el docente, consiste en identificar y discutir las relaciones que se pueden establecer entre de la o los aparentemente diversos temas de cada curso; por ejemplo, las plantas y los animales, ¿tienen partes que cumplan las mismas funciones? ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los cambios que experimentan los vertebrados durante su vida (por ejemplo, un perro), los invertebrados (por ejemplo, un caracol) o una planta (una planta de poroto)? ¿Todas las actividades que realizan los seres humanos afectan negativamente al ambiente? ¿Cuáles no? ¿Qué pueden hacer para evitar los efectos negativos?
- Además de lo anterior, en este momento considere alguna actividad que permita validar los aprendizajes conceptuales que se estructuraron durante la clase. Esto se puede lograr a partir del análisis de las presentaciones de los productos al desarrollar las actividades de las fichas, discutiendo los resultados y asegurando que las evidencias (datos, ilustraciones, textos, diagramas, esquemas, etc.) presentadas, corresponden a lo observado o a la información de las fuentes. Constatado esto, pida que asignen los nombres científicos a los fenómenos aprendidos, las descripciones realizadas, etc. Por ejemplo, en 1º, se nombran como hojas, tallo, flores y raíces a las partes de una planta. En 2º, nombrar como ciclo de vida la serie de etapas y los cambios que experimentan en ella los animales. En 3º, nombrar los estambres y pistilos como estructuras que intervienen en la reproducción de una planta con flores. Nombrar y describir la polinización, como el mecanismo a través del cual distintos agentes transfieren el polen de una flor hacia otra de la misma especie.
- Los conceptos clave que se deben validar son: cadena alimentaria, eslabones de la cadena, productor, consumidor, descomponedor, rol ecológico. En 5º año, Sistema circulatorio, corazón, vasos sanguíneos (venas, arterias, capilares), sangre. En 6º año, impacto ambiental y problema ambiental.
- Una vez que las y los alumnos expongan sus aprendizajes, invítelos a establecer relaciones entre los temas abordados en cada curso. Proponga, un ejemplo y oriéntelos con preguntas para descubrir esas relaciones.

- Proponga diversas situaciones para aplicar los aprendizajes abordados en la clase y poder evaluar su logro. En 1º, entregue a cada alumna o alumno un esquema mudo de una planta, fichas con esquemas de flores, tallos, hojas y raíces y pídale que completen el esquema de la planta dado. En 2º, podría proporcionar un diagrama mudo del ciclo de vida de un vertebrado y de un invertebrado para que identifiquen y nombren las etapas. En 3º, pídale que digan qué ocurriría si las flores de una planta solo tuvieran pistilo u otro problema del mismo tipo. En 4º, puede proporcionar un conjunto de imágenes de organismos de un ecosistema terrestre y otro conjunto de un ecosistema acuático, para que construyan una cadena alimentaria, indicando el rol ecológico de cada organismo. En 5º, plantéele preguntas como, ¿de qué manera se vería afectado el transporte de nutrientes y gases, si el corazón fuera rígido (no elástico)? En 6º, proponga que respondan, argumentando, preguntas como, ¿sería posible la vida sin que los organismos modifiquen el ambiente?
- Culmine, pidiéndoles que comparen lo que sabían al comienzo de la clase, sobre el tema en estudio con lo que saben ahora. Promueva, con preguntas, la reflexión sobre la utilidad de lo aprendido.

OBSERVACIONES ADICIONALES

- Conserve los productos generados por las y los estudiantes, todos los registros escritos, gráficos o de otro tipo que desarrollaron en la clase, pues se utilizarán en la clase final (Clase siete) de la secuencia, en que comunicarán sus aprendizajes a la comunidad escolar.
- En las orientaciones didácticas se presentan algunas direcciones de internet, donde pueden encontrar textos e imágenes, sobre impactos de la actividad humana en ecosistemas en Chile.

1º a 6º Básico

INICIO

En esta clase, al igual que las anteriores de la secuencia, los componentes del conocimiento científico que permiten abordarla de manera integrada son básicamente los mismos; es decir, a) cada organismo tiene un patrón de organización específico, b) existe una relación entre las estructuras y las funciones de transporte en animales, c) una de las variables que explica la diversidad de los organismos son las características del ambiente que habitan, d) la realización de las funciones vitales requieren de relaciones entre los organismos y el ambiente.

Estos son los modelos explicativos centrales implícitos en los Objetivos de Aprendizajes de 1º a 6º Básico, no obstante adquieren mayor especificidad en los Indicadores de evaluación que se derivan de ellos. 1º, continúa con la organización estructural de plantas con flores, pero agregando semillas y frutos a las estructuras consideradas en la clase anterior. 2º continúa con los aprendizajes referidos a crecimiento y desarrollo asociados a ciclo de vida en animales, pero ampliando la mirada a invertebrados (insectos, arácnidos, moluscos y gusanos). En 3º, 4º y 6º, el tema disciplinario, relaciones organismo y ambiente, se aborda poniendo énfasis en la realidad ambiental y en los efectos de la acción humana sobre los ecosistemas nacionales. 5º, culmina el abordaje de la relación entre las estructuras y las funciones asociadas al transporte en animales, con especial referencia al ser humano. Por lo tanto, para darle sentido y asegurar la significatividad de los aprendizajes, es necesario explicitar la progresión en el tratamiento de los temas, así como los vínculos existentes con las clases anteriores.

Sobre la base de estos aspectos contextualizadores y en coherencia con los propósitos de este momento de la clase, se sugieren las siguientes actividades:

- como esta es la penúltima clase de la secuencia didáctica, sería muy adecuado hacer una síntesis que muestre la articulación y la progresión en los aprendizajes, utilice algún tipo de organizador gráfico para este fin. Una vez que indique cómo esta clase se relaciona con la anterior, enfatice los nuevos aprendizajes que se espera lograr.
- al interactuar con las y los estudiantes de 1º, haga preguntas para que revisen lo que aprendieron sobre las plantas y en la clase anterior (partes de una planta con flor); hágalos pensar preguntando si esas serán las únicas partes de una planta ..., de acuerdo con lo que respondan, muestre frutos, semillas y vuelva a preguntar. Invítelos a que conjeturen respecto de la función que cumplen (frutos y semilla), también pregunte si existen otros tipos de frutos y semillas. Registre las respuestas en un papelógrafo. Motíuelos diciéndoles que investigarán observando, describiendo (indicando cómo son) y agrupando las partes (tallos, hojas, raíces, semillas y frutos) de diferentes plantas de acuerdo a las semejanzas y diferencias observadas.
- para motivar a las y los alumnos de 2º, comparta los propósitos de la clase, diga qué utilizarán y lo que aprendieron en la clase anterior sobre el ciclo de vida de vertebrados, pero aplicándolo a invertebrados. Para continuar la motivación, cuente, brevemente algunos datos llamativos sobre invertebrados insectos; por ejemplo,

refiriéndose a las abejas y sus panales, las hormigas y sus hormigueros. Procure incorporar información de la localidad.

- proponga una lluvia de ideas preguntando por las plantas del país o de la región, con el propósito de activar los conocimientos previos en las y los alumnos de 3º. Pregunte si saben de alguna planta que exista solo en un determinado lugar. Invítelos a hablar sobre el uso de las plantas. También formule preguntas para que expresen lo que ellos hacen para cuidarlas.
- Presente los objetivos de la clase y discútalos con los estudiantes de 4º año, señalando qué aprenderán acerca de cómo se relacionan las y los seres humanos con el ambiente. Motíuelos con algunos datos de impactos negativos extremos de la actividad humana en los ecosistemas; por ejemplo, la extinción de la chinchilla (prácticamente); la contaminación y destrucción del mar de Aral; el derrame del Exxon Valdez, etc. Pida que describan medidas para proteger el ambiente. Motíuelos diciendo que usarán medios audiovisuales para comunicar sus descubrimientos.
- la discusión con las y los alumnos de 5º año de los Objetivos de Aprendizaje de la clase, puede incluir aspectos de la relación con aprendizajes anteriores, es decir que seguirán trabajando con el nivel de organización sistema, pero que deberán aplicar esos aprendizajes en la construcción de un modelo funcional del Sistema circulatorio, tomando como referencia al ser humano. Pídale que expresen lo que entienden por modelo funcional.

- con el propósito de motivar a las y los alumnos de 6º año, diga que culminarán su investigación sobre las modificaciones del ambiente por las actividades humanas en el país, elaborando un informe y preparando una presentación con un medio digital; en el contenido de ambas evidencias deberán enfatizar y destacar los eventuales problemas ambientales locales. Haga preguntas para indagar sus habilidades para elaborar informes escritos y presentaciones orales con apoyo digital.
- anuncie a todo el grupo la importancia de registrar todos sus hallazgos y conservar los productos y evidencias obtenidas, pues serán utilizados en la clase siguiente para resumir lo que han aprendido y compartirlo con la comunidad escolar: familias y otras entidades locales (posta, empresas, etc.). Las fichas de trabajo son el medio que les ayudará a realizar en forma organizada esta tarea.

DESARROLLO

- La primera acción que se sugiere para este momento de la clase, es verificar que se comprendieron las instrucciones de las fichas de trabajo. Esto requiere asignar un tiempo para la lectura, aplique alguna estrategia para ayudar a las y los alumnos que aún no leen y a los que lo hacen con dificultad. Involucre a las y los estudiantes de cursos superiores que tengan un buen dominio de la lectura. Usted y las y los alumnos ayudantes pueden hacer una lectura comentada de las indicaciones dadas en la ficha. Dialogue con las y los estudiantes de todos los cursos y haga preguntas que le ayuden a verificar que han comprendido las actividades propuestas en la ficha, esta comprensión debe estar referida

principalmente al reconocimiento de la relación entre los propósitos de la clase y las actividades que permiten su logro.

- En 1º, para orientar la participación de las y los alumnos en las actividades que propone la ficha, haga uso del recurso que se sugiere; es decir, plantas en macetas. Para aumentar la diversidad de plantas a observar, en la clase anterior puede solicitar que traigan otras de sus casas. Como complemento puede utilizar plantas que se conservaron herborizadas de la colecta de la primera clase. Dialogue con las y los alumnos, utilizando como base las preguntas que se proponen en la ficha como, ¿a qué partes de la planta corresponde lo que está en la caja 1 (semillas) ... y las en la caja 2 (frutos)? ¿Qué nombre le pueden poner a estas partes? ¿Qué tienen en común? ¿Qué función cumple cada una? ¿Cuáles son las diferencias que observan entre las semillas secas y las que se dejaron remojando hace dos días? Invítelos a observar con lupa el interior de las semillas secas y las hidratadas. Pídale que hagan un dibujo y ayúdeles a escribir los nombres de las partes que indiquen. Invítelos a trabajar con esquemas de una planta para que comparen su dibujo con dicho esquema. Solicíteles una nueva descripción de la planta, pero usando los nombres correctos de sus partes.
- En Segundo Año, comente la ficha y destaque el desafío que se plantea en ella: relacionar el ciclo de vida de invertebrados con su lugar de vida (hábitat); por ejemplo, insectos, moluscos, crustáceos. Señáleles que en su investigación, la información escrita que se les proporciona en el anexo a la ficha, les ayudará a enfrentar el desafío.
- Con las y los alumnos de Tercer Año, al analizar la ficha destaque que a través de las actividades propuestas se busca aumentar el conocimiento de la flora del país, pero también de las plantas con uso económico, medicinal, artesanal, etc. Deben prestar atención a lo que se pide en la guía, en relación con la comparación entre la flora y la vegetación de las distintas regiones del país, centrando la atención en la flora regional y local. Las actividades invitan, también, a formular hipótesis sobre las relaciones entre la diversidad de la flora y las características ambientales de las diferentes regiones. Indíqueles que se les proporcionará información y se les orientará cómo procesarla para contrastar sus hipótesis. Finalmente, es necesario destacar que el conocimiento sobre la flora será aplicado, de acuerdo a lo que se señala en la ficha, para proponer medidas para la protección y cuidado de las plantas.
- Asegúrese de que las y los alumnos de Cuarto Año, se han apropiado de los propósitos de la ficha, para que centren su atención en la primera parte de ella, donde se les propone que formulen hipótesis para el problema, respecto de si las actividades vitales de los seres humanos son posibles sin modificar el ambiente. Indique que sean cuidadosos al registrar sus hipótesis. Discuta con ellas y ellos el procedimiento que utilizarán para contrastarlas.
- Revise con sus estudiantes la segunda parte de la guía, para que se den cuenta que para contrastar las hipótesis llevarán a cabo una investigación no experimental donde usarán diversas fuentes de información: el texto de Ciencias, fuentes digitales (sitios de internet, Cds, etc.).

- A las y los alumnos de Quinto Año, pídeles que lean y reconozcan que lo que se propone en la ficha es la continuación de la clase anterior y el desafío consiste en la construcción de un modelo funcional de Sistema circulatorio. Este modelo debe mostrar con claridad, lo que han aprendido al respecto, es decir la comprensión de las estructuras (órganos) que le dan forma, las relaciones entre dichas estructuras, así como las funciones que cumplen. Dialogue con sus estudiantes orientando la reflexión de las y los escolares a reconocer que un modelo es un medio para comunicar sus aprendizajes; es decir su comprensión, en este caso, de las relaciones que existen entre la forma que tienen los órganos que estructuran el Sistema circulatorio y la función que cumplen, pero por sobre todo las relaciones de interdependencia y complementariedad entre ellos.
- Las actividades que se proponen en la ficha de Sexto Año, están centradas en la habilidad para comunicar y representar evidencias y conclusiones de una investigación, utilizando informes escritos estructurados de acuerdo a una pauta trabajada previamente. Una síntesis de dicho informe será utilizado para elaborar un presentación audiovisual y con ella realizar una exposición oral.
- Estas actividades deben culminar con el reconocimiento de la necesidad de reflexionar y evaluar el proceso para proponer mejoras en sus investigaciones, identificando errores y optimizando sus procedimientos.
- Es conveniente reflexionar con sus estudiantes en el sentido de que la investigación realizada y comunicada referida a las ecosistemas locales, acuáticos y terrestres, tiene el valor de actualizar

los conocimientos (base para una adecuada valoración) para orientar el comportamiento hacia la protección de los sistemas.

CIERRE

En el aula multigrado, este momento debe ser abordado con el propósito de integrar los seis cursos presentes en el aula. Tal como se ha propuesto en clases anteriores, esta integración puede lograrse desde las relaciones que se pueden establecer entre los aspectos disciplinares que se explicitaron en el inicio: a) cada organismo tiene un patrón de organización específico, b) existe una relación entre las estructuras y las funciones de transporte en animales, c) una de las variables que explica la diversidad de organismos es la característica del ambiente que habitan, d) la realización de las funciones vitales requieren de relaciones entre organismos y el ambiente. También puede contribuir a la integración la realización de actividades de comunicación, propuestas en clases anteriores. La puesta en común de los resultados es una instancia idónea para este fin. El rol de la o el docente consiste en identificar los productos o resultados que se presenten y discutir las relaciones que es posible reconocer en los diversos aspectos temáticos de cada curso. Para esto se sugiere guiar una discusión en la que participen todos sus estudiantes con preguntas adecuadas, en complejidad con los diversos cursos; por ejemplo, ¿las plantas y los animales tienen partes que cumplan las mismas funciones o que se puedan comparar por ejemplo, con las semillas, los frutos? ¿Cuál es la relación que existe entre los cambios que experimentan durante su vida los invertebrados y su lugar de vida (hábitat)? ¿Qué pueden decir acerca del

efecto de las actividades que realizan los seres humanos sobre el ambiente?

En las actividades de cierre de clases anteriores, se enfatizó la idea que en este momento se debe considerar como propósito relevante, la validación de los aprendizajes conceptuales elaborados durante la clase. Las presentaciones de los productos generados al desarrollar las actividades de las fichas, pueden contribuir al logro de este propósito; para esto es necesario discutir los resultados, para evidenciar que los datos, ilustraciones, textos, diagramas, esquemas, etc. presentados sean coherentes con las observaciones o lo investigado en fuentes documentales. Establecida y sancionada esta coherencia, pida que asignen los nombres científicos a los fenómenos descubiertos, las descripciones realizadas, etc. Solo a modo de ejemplo: en Primero, nombrar como semillas y frutos a las partes de una planta. En segundo, afirmar, que las características del ciclo de vida de invertebrados está relacionado con su lugar de vida. En tercero, nombrar como plantas autóctonas las que son propias del país, región o localidad. En cuarto, los conceptos clave que se pueden validar son impacto ambiental, problema ambiental, medidas preventivas de protección ambiental, etc. En 5º año, modelo funcional, Sistema circulatorio, transporte de nutrientes, transporte de desechos. En 6º año, investigación no experimental, informe de investigación.

Una vez presentados todos los resultados y validados científicamente los hallazgos, proponga que establezcan relaciones entre los temas abordados en cada curso. Oriéntelos dando un ejemplo y formule preguntas que ayuden a descubrir esas relaciones.

Un propósito importante que debe ser considerado en el cierre, es generar instancias para aplicar lo aprendido. Invite a las y los alumnos a participar en actividades diseñadas para aplicar los aprendizajes abordados en la clase; el desempeño de sus estudiantes en esas actividades pueden servir al propósito de evaluar formativamente. En 1º, presente semillas y frutos distintos a los usados en la fase de desarrollo de la clase y pídale que las identifiquen como tales. Muestre fichas con esquemas de plantas, sin algunos de los componentes estudiados; ínstelos a nombrar cuáles son los componentes que faltan. En 2º, puede presentar un diagrama mudo del ciclo de vida de un invertebrado para que identifiquen y nombren las etapas. En 3º, pueden explicar por qué es importante cuidar las plantas autóctonas. En 4º, se podría proporcionar un conjunto de imágenes de diversas actividades humanas (en ecosistemas terrestres y acuáticos) y hacer preguntas para que señalen, con fundamentos, los tipos de impacto que producen. En 5º, puede formular preguntas como las siguientes, ¿cuáles son los efectos sobre el funcionamiento del Sistema circulatorio, si el corazón no tuviera cavidades (aurículas y ventrículos)? ¿Por qué se nombra como sistema? ¿Con qué se relaciona el color de la sangre? ¿Daría lo mismo si fuera de cualquier color?. En 6º, sus estudiantes pueden responder preguntas, después de haber investigado sobre los efectos de las actividades humanas en las redes alimentarias, ¿qué nota le pondría a los seres humanos? Solicite que den argumentos que justifiquen la calificación. ¿Cuáles son las redes alimentarias más afectadas? ¿A cuáles ecosistemas pertenecen esas redes? ¿A qué creen que se debe?

Culmine pidiéndoles que comparen lo que sabían al comienzo de la clase sobre el tema en estudio, con lo que saben ahora. Promueva, mediante preguntas, la reflexión sobre la utilidad de lo aprendido.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Conserve los productos generados por sus estudiantes, todos los registros escritos, gráficos o de otro tipo desarrollados en la clase, pues se utilizarán en la clase final (Clase siete) de la secuencia, en que comunicarán sus aprendizajes a la comunidad escolar.

En las orientaciones didácticas se presentan algunas direcciones de internet, en donde puede encontrar textos e imágenes sobre impactos de la actividad humana en los ecosistemas en Chile.



1° a 6° Básico

PRIMERA SESIÓN – PLANIFICACIÓN

INICIO

Con esta clase culmina la secuencia didáctica, cuyo propósito central, es generar una instancia de integración de los aprendizajes más relevantes logrados en cada curso en las seis clases o lecciones anteriores. De acuerdo con esto, se ha considerado que el elemento integrador diacrónico y sincrónico es la Comunicación, en cuanto habilidad estructurante del proceso de investigación científica. La diferenciación por curso está referida al contenido de la comunicación. La ejecución de esta clase requiere que durante el desarrollo del módulo (secuencia didáctica) se hayan dado instrucciones para conservar los productos y evidencias producidas en las clases anteriores. El propósito de esta clase incluye dos aspectos, el primero es dar la oportunidad para que las y los alumnos compartan sus aprendizajes y experiencias significativas con la comunidad en que está inserta la escuela, especialmente con sus familias. El segundo aspecto es la autoevaluación, en el nivel de logro “lo sé tan bien que puedo enseñarlo”. La propuesta consiste en planificar y realizar una muestra de los aprendizajes significativos de la secuencia didáctica. Para esto es necesario considerar dos sesiones de clases; la primera para planificar la muestra y la segunda, para realizarla en una fecha y horario en que sea posible la asistencia de la familia (una reunión de padres, madres y apoderados, por ejemplo). De acuerdo al contexto territorial la invitación se puede extender a otras personas u organizaciones comunitarias: club deportivo, encargado de la posta, asociación de regantes, etc.

Como primer paso en esta clase de planificación, exponga y comente con toda el aula el propósito de la actividad: “compartir sus aprendizajes con la familia, invitándolos a aprender sobre los seres vivos”. Motíuelos diciendo que en esa clase para la comunidad, serán ellas y ellos los profesores y las personas que asistan, las y los alumnos. Revise con sus estudiantes las clases de las cuales se han seleccionado Indicadores de aprendizaje, que serán los que se consideren en la muestra. Este paso puede ser una oportunidad para activar los aprendizajes logrados y tener una evidencia para evaluarlos. Invítelos a planificar y organizarse para la realización de la muestra.

Presente las indicaciones para planificar, señale que para organizar la muestra es necesario responder a preguntas como, ¿qué mostrar? ¿Cómo presentarlo? ¿Quién o quiénes serán los responsables de presentarlo? ¿Qué materiales o recursos se necesitan para realizar las actividades que se incluirán en la muestra? ¿Cómo se hará la invitación? ¿A quién más invitar, aparte de los familiares?

DESARROLLO

- Verifique que se ha comprendido la propuesta en su totalidad; es decir, que van a trabajar planificando u organizando una muestra para la comunidad que se hará en una próxima sesión. Enfatice la idea que en esa muestra le enseñarán a otras personas aspectos importantes de lo que han aprendido en las clases anteriores. Invite a

revisar las instrucciones de las fichas de trabajo, asigne tiempo para la lectura, recurra a las y los estudiantes de niveles superiores que tengan un buen dominio de la lectura para que apoyen a las y los que no leen o tienen dificultades. Se trata de hacer una lectura comentada de las indicaciones dadas en la ficha. Para asegurarse que han comprendido las actividades que se proponen en la ficha, dialogue con las y los alumnos de todos los cursos presentes y haga preguntas que le ayuden a verificar que han comprendido que planificarán en grupo y que usted les ayudará. Retroalimente de inmediato, si hay dificultades de comprensión.

- A las y los alumnos de cada curso, pida que revisen los registros de clases anteriores en el cuaderno de Ciencias; por ejemplo: las ilustraciones, diagramas, informes breves y otros. Oriéntelos en la identificación de aspectos que se consideran importantes para enseñarlos a otras personas; por ejemplo, los que se relacionan con las siguientes preguntas:
- Primer Año, ¿cómo pueden saber que algo está vivo? ¿Cuáles son las necesidades vitales de los seres vivos? ¿Cuáles son las principales características de los animales y plantas? ¿En qué se parecen y diferencian plantas y animales? ¿Cómo se representa en esquemas las partes de una planta?
- Segundo Año, ¿qué son los animales vertebrados e invertebrados? ¿Qué tienen en común? ¿En qué se diferencian? ¿Qué se entiende por ciclo vital? ¿Cómo es el ciclo vital de los seres humanos? Las características del ciclo vital de algunos animales, ¿dependen de las características del lugar donde viven?

- Tercer Año, ¿cuáles y cómo son las plantas de la localidad? ¿Cuáles son las principales plantas con uso medicinal y agrícola en el país? ¿Cómo la investigación permite saber qué necesitan las plantas para sobrevivir? ¿Cuáles son los cambios que tiene una planta durante su desarrollo? ¿Cuál es la función de las flores en una planta? ¿Qué es la polinización? ¿Qué relación existe entre el estambre y el pistilo de una flor con la polinización?
- Cuarto Año, ¿cómo afecta la actividad humana a los ecosistemas? ¿Cómo afecta la actividad humana a los ecosistemas de la localidad? ¿Cómo son las relaciones alimentarias entre organismos de ecosistemas terrestres y acuáticos más representativos de nuestro país? ¿Qué relación existe entre las características corporales y del comportamiento de animales y la función que ambas cumplen en la supervivencia?
- Quinto Año, ¿cuáles son los niveles de disposición en los organismos? ¿Un modelo funcional nos ayuda a la comprensión de los seres vivos? ¿Cuáles son los órganos principales del Sistema digestivo, qué función cumplen y cómo se relacionan? ¿Cuáles son los órganos principales del Sistema respiratorio, qué función cumplen y cómo se relacionan? ¿Cuáles son los órganos principales del Sistema digestivo? ¿Cuál es la función que cumplen y cómo se relacionan? ¿Cuáles son los órganos principales del Sistema circulatorio, qué función cumplen y cómo se relacionan?
- Sexto Año, ¿cómo se relacionan los organismos con su medio? ¿Qué representan las cadenas y redes alimentarias? ¿Cómo es una red alimentaria de organismos en la localidad? ¿Qué

saben de los efectos de la actividad humana en las redes alimentarias locales?

- Una vez que hayan determinado cuáles preguntas orientarán la muestra de cada curso, oriéntelos a que se pongan de acuerdo sobre quién expondrá estos aspectos, cómo lo harán y qué necesitan para ayudarse con las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, PPT, etc.
- Indíqueles que registren las decisiones sobre los aspectos indicados.

CIERRE

- Solicite que cada curso exponga, brevemente, su plan para participar en la muestra; asegúrese que cada escolar sepa cuál es su responsabilidad.
- Pida que cada estudiante relate lo que hará en la muestra. Si es necesario haga algunas simulaciones.
- Indique la fecha de la presentación.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Se debe considerar que el sentido de esta actividad es que los aprendizajes se integren en torno a una habilidad de investigación, que en este caso es, la comunicación. Por lo tanto, esta clase no es una exposición de temas o productos que se preparan especialmente para la oportunidad. Es una muestra de logros y de cómo las y los alumnos los han logrado. En términos de evaluación, esta instancia es la preparación y ejecución de la muestra y las evidencias son: I) productos generados en las seis clases anteriores y II) las actuaciones de las y los alumnos durante la muestra. Oriente el trabajo de planificación de sus estudiantes, procurando que se presenten

los temas significativos del curso. Es importante que cada tema responda al interés de las y los escolares que lo presentarán. Procure que la actividad no se extienda más allá de dos horas. Esto requiere que el montaje de la muestra se realice con anterioridad.

SEGUNDA SESIÓN - EJECUCIÓN

INICIO

- Antes de comenzar, verifique con las y los alumnos que el montaje de la muestra corresponda a lo planificado.
- Compruebe que están disponibles todos los elementos que las y los alumnos se comprometieron a aportar.
- Revise, con las y los encargados, los modelos funcionales y asegúrese de que operen.
- Si van a utilizar medios audiovisuales compruebe que funcionan correctamente.
- Motive a las y los alumnos apelando a la importancia de compartir lo que saben. Enfatice que sus estudiantes han aprendido mucho acerca de los seres vivos y que por eso pueden enseñarlo.
- Dialogue con cada uno de sus estudiantes para precisar la tarea que le corresponde asumir en la muestra.
- Dé instrucciones para que cada uno se haga cargo de la tarea comprometida.

DESARROLLO

- Verifique que las y los alumnos están en los lugares donde realizarán las tareas comprometidas y que tienen las fichas con el esquema de las actividades a realizar.
- Una vez que lleguen las y los invitados, dé inicio a la muestra con una breve presentación del sentido y contenido.
- En este momento, puede realizar una breve actuación como representación de roles, dramatización u otra de este tipo.
- Invite a recorrer y participar activamente en las actividades que conducirán las y los estudiantes.
- Recorra las estaciones de trabajo para recoger evidencias que le permitan evaluar las actuaciones de sus estudiantes, explicaciones que ofrecen, preguntas, comunicación de sus aprendizajes, la utilidad de lo aprendido, etc. Puede utilizar una lista de cotejo o escala de apreciación para este propósito.
- Cumplido el tiempo programado, anuncie el término y agradezca la presencia de las visitas.
- Pida a las y los alumnos que permanezcan en el aula para realizar el cierre.

CIERRE

- Realice una evaluación de la actividad, pidiendo a cada alumna o alumno que exprese lo que aprendieron en la actividad realizada.
- Solicite que: I) mencionen alguna pregunta interesante que les hicieron, II) indiquen lo que más le gustó de lo realizado, III) señalen alguna dificultad que tuvieron para explicar.
- Retroalimente, con énfasis en el valor de la actividad realizada por sus estudiantes.

OBSERVACIONES ADICIONALES

El componente crítico de esta actividad es asegurar la asistencia de las familias y en lo posible de otros representantes de organizaciones comunitarias. Por esta razón, se sugiere programar la ejecución de esta clase junto con una reunión con las madres y padres de las y los alumnos. Si las condiciones territoriales lo permiten, puede ser muy formativo invitar a otra escuela multigrado cercana.

Evaluaciones

Ciencias Naturales

Módulo didáctico para la enseñanza y el
aprendizaje en escuelas rurales multigrado

- Estructuras, funciones
y relaciones de los
organismos con su
entorno

Evaluación módulos multigrado Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Protocolo de aplicación pruebas 1° y 2° básico

Este instrumento de evaluación, tiene como propósito identificar el nivel de desempeño que han logrado las y los alumnos en el Eje Ciencias de la vida, al finalizar el Módulo I “Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno”.

Para la aplicación de la prueba en 1° Básico, se sugiere dividir la prueba en dos sesiones de 45 minutos. Sin embargo, la decisión queda a criterio de la o el profesor, en consideración de los ritmos, tiempos de trabajo, grado de comprensión de las tareas, instrucciones y concentración de las y los alumnos. En general, la aplicación de la prueba no debería exceder los 90 minutos.

Los ítemes para 1° Básico, han sido elaborados de forma tal que requieren trabajar imágenes en actividades de selección, completación con palabras o frases cortas y de asociación, facilitando el trabajo de las y los estudiantes no lectores. No obstante, la y el profesor deberá asegurar que comprendan las tareas de evaluación y las instrucciones de cada ítem.

En la aplicación del instrumento de evaluación de estudiantes no lectores de 1° Básico, se sugiere un trabajo personalizado por parte de la o el profesor, leyendo las instrucciones y mediando la comprensión de la tarea de evaluación de manera que la o el alumno pueda señalar o marcar sus respuestas. En aquellas preguntas que requieran de respuestas escritas, la o el profesor las escribirá y la o el estudiante las transcribirá o, la o el profesor las escribirá directamente en la prueba.

Es recomendable procurar que la mediación de la prueba, tanto para estudiantes lectores como no lectores, sea la justa y necesaria para la comprensión de lo que deben realizar en la tarea de evaluación, procurando no inducir las respuestas.

En el caso de 2° Básico, se sugiere apoyar el trabajo de aquellas y aquellos alumnos, que tienen un nivel de escritura no avanzado. No obstante, la o el profesor deberá asegurarse que todas y todos comprendan las tareas de evaluación y las instrucciones de cada ítem.

El tiempo estimado para la aplicación de la prueba es de 90 minutos. Sin embargo, queda a criterio de la o el docente, el uso del tiempo, según las características de las y los estudiantes de este curso.

Tabla de especificaciones

1º Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Reconocer y observar, por medio de la exploración, que los seres vivos crecen, responden a estímulos del medio, se reproducen y necesitan agua, alimento y aire para vivir, comparándolos con las cosas no vivas.	9	Caballo - Lagartija - Mariposa - Vaca - Gaviota.	(1p c/u)	5 ptos.
	10	Pueden responder cualquiera de las funciones vitales de los seres vivos (respiran, se alimenta, se reproducen...)	(1p c/u)	2 ptos.
Observar y comparar animales de acuerdo a características como tamaño, cubierta corporal, estructuras de desplazamiento y hábitat, entre otras.	4	Foca y Planta: respiran, se alimentan y crecen Mono de peluche: Sin marcas	(1p c/u)	6 ptos.
	5	Se encierra en el círculo al Perro .	---	1 pto.
	6	Son aves, tienen plumas. Pueden responder otras características que comparten como: pico, alas, dos patas.	(1p c/u)	2 ptos.
	7	El Zorzal vuela y el Avestruz camina - corre.	(1p c/u)	1 pto.
	8	Laguna o lago.	---	1 pto.
	12	Reptan: Culebra Caminan: Gato Vuelan: Loro Nadan: Pez	(1p c/u)	4 ptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
	13	Vive en un hábitat acuático.	---	2 ptos.
	14	Vive en hábitat terrestre.	---	2 ptos.
	15	Hábitat terrestre	---	2 ptos.
Observar y clasificar semillas, frutos, flores y tallos a partir de criterios como tamaño, forma, textura y color, entre otros.	1	Color Café, parte inferior de la planta (raíz).	---	1 pto.
	2	Color Verde, parte superior de la planta (hojas).	---	1 pto.
	3	Lechuga → Hoja Apio → Tallo Zanahoria → Raíz	(1p c/u)	3 ptos.
	11	Sustenta las hojas, flores y frutos. Conduce el agua desde las raíces hacia las hojas.	(1p c/u)	2 ptos.
	16	Tamaño Presencia de cubierta externa (cascarón).	(1p c/u)	2 ptos.
	PUNTAJE TOTAL PRUEBA			37 PUNTOS

2º Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
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.	1	Son animales con columna vertebral	---	1 pto.
	2	Vertebrados	---	1 pto.
	3	Invertebrados	---	1 pto.
	4	¿Presenta un ciclo de vida? ¿Tiene necesidades vitales (alimento, agua, aire)?	(2p c/u)	4 ptos.
	5	Esquema 1: aire: gaviota ; agua: ballena ; tierra: caballo Esquema 2: aire: mosca , agua: medusa , tierra: lombriz	(1p c/u)	5 ptos.
	6	Aire: alas	---	1 pto.
	7	Agua: aletas	---	1 pto.
	8	Caminan, reptan, saltan	(1p c/u)	3 ptos.
	9	Insecto	---	2 ptos
	10	Hormiga, escarabajo, cucaracha, etc.	---	1 pto.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
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.	14	Son invertebrados	---	2 ptos.
	15	Se diferencian en las características corporales externas: Estrella de mar: cuerpo está formado por placas y espinas Hormiga: cuerpo está dividido en cabeza, tórax y abdomen Lombriz: gusanos con cuerpos segmentados en anillos	---	3 ptos.
	16	HÁBITAT TERRESTRE hormiga lombriz ACUÁTICO estrella de mar	(1p c/u)	4 ptos.
Observar y comparar las características de las etapas del ciclo de vida de distintos animales (mamíferos, aves, insectos y anfibios), relacionándolas con su hábitat.	11	Estado de oruga o larva - Estado de pupa	(2p c/u)	4 ptos.
	12	Hay renacuajos - Se desarrolla en el agua y después en la tierra	(2p c/u)	4 ptos.
	13	El insecto tiene estados larvales y sufre metamorfosis; el anfibio no tiene estados larvales pero sufre metamorfosis - el anfibio se desarrolla en el agua y en la tierra y los insectos solo en la tierra (plantas)	(2p c/u)	4 ptos.
PUNTAJE TOTAL PRUEBA			41 PUNTOS	

3º Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Observar y describir, por medio de la investigación experimental, las necesidades de las plantas y su relación con la raíz, el tallo y las hojas.	1	Todos son seres vivos y tienen ciclo de vida	---	1 pto.
	2	Objetos	---	1 pto.
	3	Seres vivos	---	1 pto.
	9A	Sépalo Pétalos Estigma Estambre Pistilo - Ovario	(1p c/u)	4 ptos.
	4	Ser el eje de la planta y por su interior circular agua y nutrientes desde la raíz a las hojas.	---	1 pto.
	5	Absorba más agua y nutrientes	---	1 pto.
	7	Con el Agua: Algunos pueden vivir en ella, se refugian en ella, se mueven por ella, la beben, etc. Con el aire: lo respiran, porque tiene oxígeno, lo usan para trasladarse o volar, vuelan para protegerse de enemigos, las plantas lo usan para fabricar alimentos, etc. Con el suelo: lo usan para protegerse, lo usan para obtener nutrientes (raíces de las plantas), se desplazan o mueven sobre él, viven sobre él, etc.	(2p c/u)	6 ptos.
	10	La importancia de la luz, para la fotosíntesis.	---	2 ptos.
	11	Tallos delgados y hojas amarillas versus tallos fuertes y hojas verdes	---	2 ptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla	12	Las plantas necesitan la luz para fabricar su alimento y esto lo hacen en el proceso de fotosíntesis.	---	2 ptos.
	13	Poner un clavel en un vaso con agua coloreada para ver como sube el agua por el tallo y llega a la flor.	---	2 ptos.
	18		(1p c/u)	4 ptos.
	19		(1p c/u)	4 ptos.
	9B	1. Protección de los órganos de la flor 2. Activar sus colores y sus aromas para atraer a sus polinizadores 3. Especializado para la recepción de los granos de polen 4. Son especie de pelos muy finos que en el extremo superior tienen una bolsita llena de granos de polen 5. Dentro de esta estructura se encuentran los óvulos. Cuando el polen cae dentro del pistilo, se une al óvulo y forma una semilla	(1p c/u)	4 ptos.
	6	Atraer a los insectos para que la polinicen y formar el fruto.	---	1 pto.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.	8	Plantas medicinales.	---	2 pts.
	14	Sus raíces y hojas modificadas (espinas)	---	2 pts.
	15	Porque sus estructuras no están adaptadas para vivir en ese hábitat, además necesita mucha agua para poder sobrevivir.	---	2 pts.
	16	Cactus: Zonas secas Copihue: Zonas húmedas	---	2 pts.
	17	Cactus: Zonas Norte de Chile Copihue: Zonas Sur de Chile	---	2 pts.
PUNTAJE TOTAL PRUEBA			46 PUNTOS	

4º Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, aguas, tierra, etc.) que interactúan entre sí.	1a	a) Las relaciones se refieren a la alimentación, en que unos se comen a otros.	---	2 pts.
	1b	b) En el caso de las plantas están relacionadas con la fabricación de alimento, la respiración, la protección.	---	2 pts
	2	Alimentación	---	1 pto.
	3	Morirían porque no podrían desarrollar procesos vitales como fabricar alimento, consumir alimentos para obtener la energía, protegerse.	---	3 pts.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.	4	Medios terrestres: Desierto, bosques, praderas, sabanas, selvas, etc. Ejemplos: Puma, huemul, águila, burro, pájaros, etc. Medios acuáticos: Lagunas, ríos, mares, lagos, océanos, etc. Ejemplos: Peces, ballenas, lobos marinos, delfines, machas, ostiones, etc.	(2p c/u)	8 pts.
	5	Lobo Marino: Adaptaciones estructurales: Extremidades con forma de aletas, forma del cuerpo, cubierta corporal de pelos, acumulación de grasa. Adaptaciones de comportamiento: Nada bajo el agua, es rápido, pasa del agua a las rocas. Caza en el agua. Añiñuca: Adaptaciones estructurales: Presenta pocas hojas, flores abundantes y de colores vivos, tallo bulboso bajo tierra. Adaptaciones de comportamiento: Sólo brota o florece si hay lluvia, se protege enterrándose profundamente, atrae a los insectos con sus flores de colores, puede vivir con poco agua, etc. León: Adaptaciones estructurales: Pelaje de color del pasto, orejas para recoger los sonidos, patas fuertes, garras en las patas. Adaptaciones de comportamiento: Puede confundirse con el pasto (mimetizarse), ocultarse de las presas, caminar silenciosamente y agachado, etc.	(2p c/u)	12 pts.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS				PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Dar ejemplos de cadenas alimentarias, identificando la función de los organismos productores, consumidores y descomponedores, en diferentes ecosistemas de Chile.	6	Que la materia y energía la recibe o viene hacia él desde la mantis, la araña, el saltamontes y el pasto, porque les sirven de alimento.				---	2 pts.
	7	Comienza con el pasto y termina con el halcón.				---	2 pts.
	8	El pasto fabrica su propio alimento en un proceso llamado fotosíntesis, a partir de la luz del sol (energía lumínica), dióxido de carbono y agua.				---	2 pts.
	9	Obtiene materia y energía al comerse al saltamontes, a la araña y a la mantis.				---	2 pts.
	10	PASTO - SALTAMONTES - SAPO - CULEBRA - HALCÓN				(1p c/u)	4 pts.
	11	PASTO - SALTAMONTES - SAPO - CULEBRA - HALCÓN Productor - consumidor primario Consumidor terciario				(1p c/u)	3 pts.
Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos (parques nacionales y vedas, entre otras).	12	Ubicación ser humano y flujo de materia y energía	Logrado	Med. Logrado	No Logrado	---	4 pts
		Ubica al ser humano en la cima de la trama alimentaria, relacionándolo con algas, la carpa y el cangrejo de río. Las flechas de conexión apuntan al ser humano. (4 pts)	Ubica al ser humano en la cima de la trama alimentaria; lo relaciona sólo con dos de los tres eslabones (algas, la carpa y el cangrejo de río). Solo algunas de las flechas de conexión apuntan al ser humano. (2 pts).	Dibuja al ser humano, pero no dibuja correctamente con flechas las relaciones de flujo de energía. (0 pts)			

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
			Logrado	Med. Logrado		
	13	Formulac. de hipótesis	Utiliza la forma "si...entonces". En la condición incluye los elementos que constituyen la causa (mayor extracción de cangrejos- y captura de carpas) y en las posibles consecuencias considera la disminución o desaparición de las carpas y cangrejos de río, el aumento de la población de algas, de moluscos y gambusia; a la vez la disminución o emigración de garzas. (4 ptos.).	Utiliza la forma "si...entonces". En la condición incluye los elementos que constituyen la causa (mayor extracción de cangrejos y captura de carpas) y en las posibles consecuencias considera la disminución o desaparición de las carpas y cangrejos de río, el aumento sólo de la población de algas; a la vez la disminución de garzas. (2 ptos.).	---	4 ptos
				No es capaz de usar en su formulación la forma "si... entonces". No es capaz de formular una hipótesis, ni establecer relación causa - efecto. (0 ptos.).		
	14	Agente de cambio: Población, crecimiento de las población Efecto en el ambiente: Desaparición de especies o pérdida de la biodiversidad.			(1p c/u)	4 ptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
	15		Logrado	Med. Logrado	No Logrado	
		Propuesta de solución	En su propuesta propone al menos dos soluciones que pueden incluir establecer áreas protegidas, la realización de vedas, establecer cuotas de captura o cultivar las especies. (4 pts.).	Propone sólo una solución que pueden ser establecer áreas protegidas, la realización de vedas, establecer cuotas de captura o cultivar las especies. (2 pts.)	No propone soluciones o lo que propone no se relaciona con la situación problema. (0 pts.).	
					PUNTAJE TOTAL PRUEBA	
					59 PUNTOS	

5° Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Reconocer y explicar que los seres vivos están formados por una o más células y que estas se organizan en tejidos, órganos y sistemas.	1	• Reproducción • Relación • Nutrición	(1p c/u)	3ptos.
	2	Son diferentes porque las plantas generan su propio alimento mediante la fotosíntesis y los animales tienen que buscar su alimento, digerirlo y obtener nutrientes y energía de ellos.	---	2 ptos.
	3	b) Tejido c) Órgano d) Sistema de Órganos e) Organismo (ser humano).	(1p c/u)	4 ptos.
	4	La célula es el componente básico para un ser vivo, con las células se originan los demás niveles de organización del ser vivo. En la célula se encuentra el material genético del ser vivo, el cual contiene toda la información necesaria para su funcionamiento.	---	3 ptos.
	5	Microscopio. Se usa porque las células son tan pequeñas que no se pueden observar a ojo desnudo.	---	3 ptos.

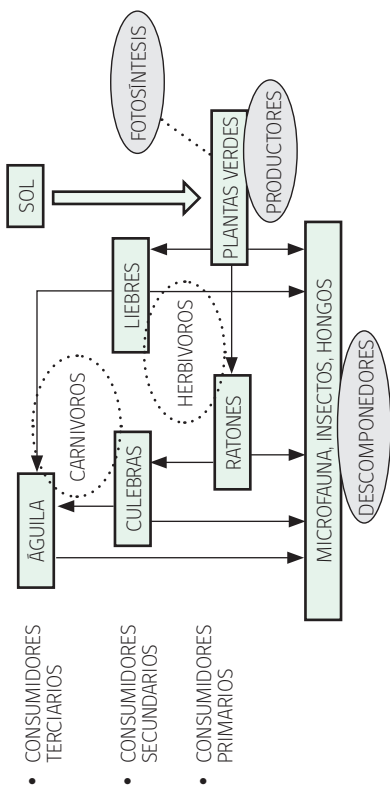
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
			Logrado	Med. Logrado		
Identificar y describir, por medio de modelos, las estructuras básicas del sistema digestivo (boca, esófago, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano) y sus funciones en la digestión, la absorción de alimentos y la eliminación de desechos.	6	Descripción del paso de alimento y cambios físicos y químicos en el Sistema Digestivo.	En su descripción señala la secuencia correcta de paso a través de todos los órganos del sistema, indicando que en la boca los alimentos sufren cambios físicos e inician los cambios químicos. Señala la ocurrencia de cambios químicos a nivel del estómago y de los intestinos, señalando que se desarrolla la absorción de nutrientes y la eliminación de desechos. (10 pts.).	En su descripción señala una secuencia incorrecta o incompleta de paso a través de los órganos del sistema. No indica donde los alimentos sufren cambios físicos y cambios químicos. (2 pts.).	---	10 pts
	9A	Sistema Digestivo: Boca, Glándulas Salivales, Faringe, Esófago Estómago, Hígado, Páncreas, Intestino Delgado y Intestino Grueso.			(1p c/u)	9 pts.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
			Logrado	Med. Logrado		
	10				---	12 pts
		Explicación para la eliminación de desechos semisólidos y líquidos.	Para los sólidos describe el paso a través de los órganos del sistema digestivo, hasta llegar al recto y ano, por donde se eliminan como fecas. En el caso de los líquidos, describe su paso por los órganos del sistema digestivo, hasta indicar la absorción de líquidos a nivel de los intestinos, pasando a las venas, al corazón, a las arterias y de allí a los riñones para luego eliminarse como orina. (12 Ptos.)	Para los sólidos describe el paso a través de los órganos del sistema digestivo, hasta llegar al recto y ano, por donde se eliminan como fecas. En el caso de los líquidos, describe su paso por los órganos del sistema digestivo, hasta indicar la absorción de líquidos a nivel de los intestinos, pasando a las venas, al corazón, a las arterias. No hace mención del paso a los riñones para transformarse en orina que se elimina. (6 Ptos.)		
				En proceso/NL.		
				Para los sólidos describe el paso a través de los órganos del sistema digestivo, hasta llegar al recto y ano, por donde se eliminan como fecas. No es capaz o explica incorrectamente lo que sucede con los líquidos. (3 Ptos.)		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL						
Explicar, por medio de modelos, la respiración (inspiración–expiración–intercambio de oxígeno y dióxido de carbono), identificando las estructuras básicas del sistema respiratorio (nariz, tráquea, bronquios, alvéolos, pulmones).	8	<table><tr><td>Nombre del Sistema de órganos</td><td>Sistema Respiratorio</td></tr><tr><td>Gas que entra al organismo</td><td>Oxígeno</td></tr><tr><td>Gas que sale del organismo</td><td>Dióxido de carbono</td></tr></table>	Nombre del Sistema de órganos	Sistema Respiratorio	Gas que entra al organismo	Oxígeno	Gas que sale del organismo	Dióxido de carbono	(1p c/u)	3 ptos.
	Nombre del Sistema de órganos	Sistema Respiratorio								
	Gas que entra al organismo	Oxígeno								
Gas que sale del organismo	Dióxido de carbono									
	9C	Sistema Respiratorio: Fosas Nasales, Faringe, Laringe, Bronquiolo, Alveolo, Pulmón y Diafragma.	(1p c/u)	7 ptos.						
Explicar la función de transporte del sistema circulatorio (sustancias alimenticias, oxígeno y dióxido de carbono), identificando sus estructuras básicas (corazón, vasos sanguíneos y sangre).	7	Sistemas Digestivo, Respiratorio y Circulatorio.	(1p c/u)	3 ptos.						
	9B	Sistema Circulatorio: Corazón, Arterias y Venas.	(1p c/u)	4 ptos.						
	11	- El aire entra a los pulmones llevando oxígeno, que en los alvéolos pasa a la sangre, a la vez, los nutrientes han pasado desde los intestinos a la sangre. El corazón impulsa la sangre, llevando los nutrientes y el oxígeno hasta las células para obtener energía. - Nombre del Sistema: CIRCULATORIO. - Nombre del órgano que impulsa: CORAZÓN.	(1p c/u)	3 ptos.						
PUNTAJE TOTAL PRUEBA			66 PUNTOS							

6° Básico

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Explicar, a partir de una investigación experimental, los requerimientos de agua, dióxido de carbono y energía lumínica para la producción de azúcar y la liberación de oxígeno en la fotosíntesis, comunicando sus resultados y los aportes de científicos en este campo a lo largo del tiempo.	1	A	---	1 ptos.
	2	C	---	1 ptos.
	3	D	---	1 ptos.
	6	Proceso llamado fotosíntesis.	---	1 ptos.
	7	Porque en presencia de luz ocurre una reacción que libera oxígeno al medio, y éste forma las burbujas.	---	2 ptos.
	8	El gas llamado oxígeno, que es un producto de la fotosíntesis junto a los azúcares producidos.	---	2 ptos.
	9	Agua, energía lumínica, dióxido de carbono.	(1p c/u)	3 ptos.
	10	En los tallos y hojas verdes donde hay clorofila.	(1p c/u)	3 ptos.
	11	Se encuentra en los cloroplastos, especialmente de las hojas o partes verdes de las plantas. Su función es capturar la energía lumínica para combinarla con el agua y el dióxido de carbono para formar azúcares.	(2p c/u)	4 ptos.

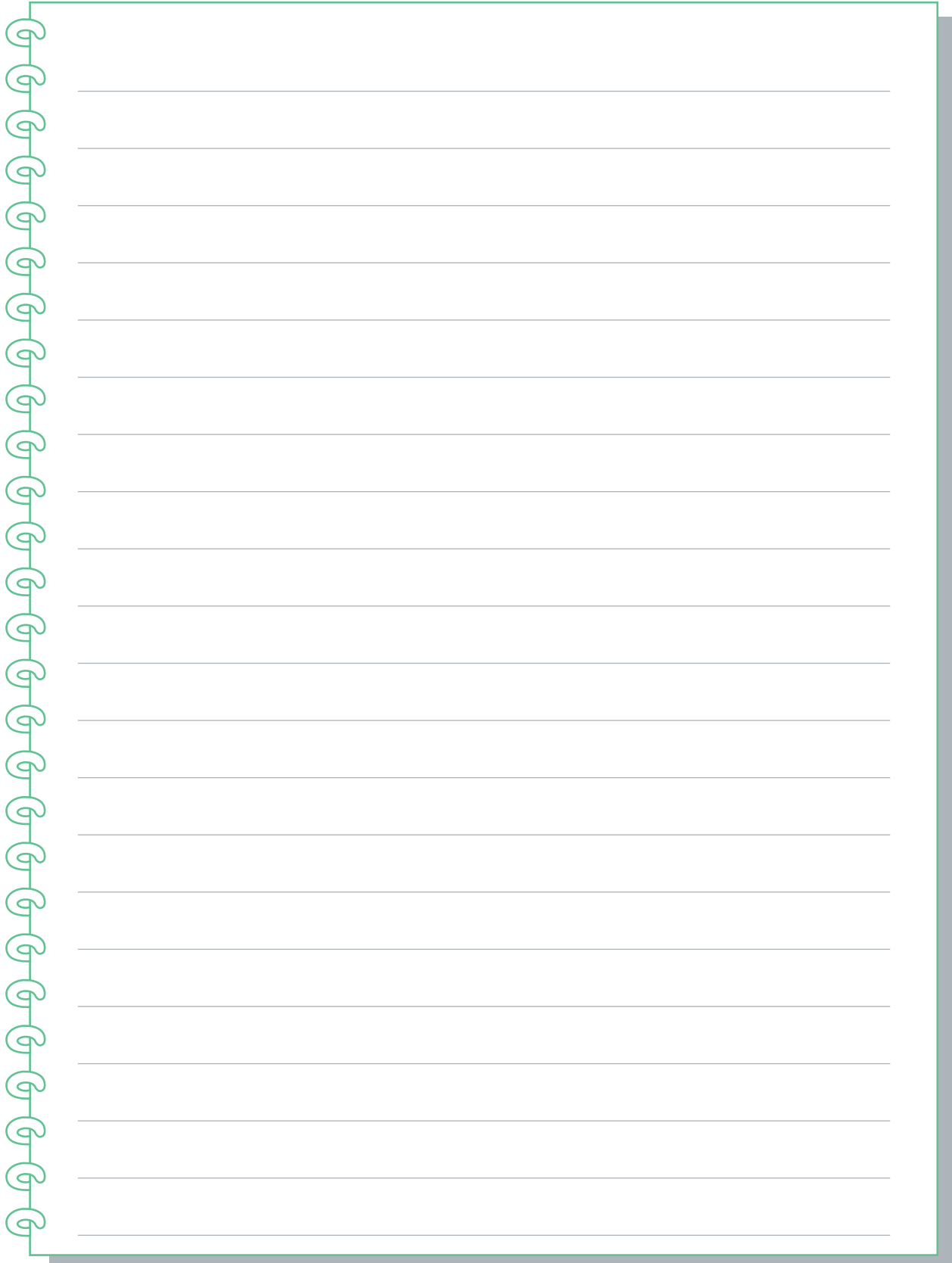
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS	PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Representar, por medio de modelos, la transferencia de energía y materia desde los organismos fotosintéticos a otros seres vivos por medio de cadenas y redes alimentarias en diferentes ecosistemas.	4	D	---	1 ptos.
	5	D	---	1 ptos.
	12	El estudiante debe encerrar claramente en un círculo un estoma presentado en la lámina.	--	2 ptos.
	13	Los estomas permiten que la planta intercambie gases, dejando entrar el dióxido de carbono para la fotosíntesis y permitiendo que salga el oxígeno producido en la fotosíntesis.	---	3 ptos.
	14			4 Ptos.
15	Plantas verdes, ratón, culebra, águila, hongos /microfauna	(1p c/u)		6 Ptos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS				PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
Analizar los efectos de la actividad humana sobre las redes alimentarias.	16	Rúbrica para la corrección				---	10 pts
			Logrado	Med. Logrado	En proceso/NL.		
		Efecto contaminación con herbicida	Señala que las algas y el fitoplancton morirían. Luego indica el efecto sobre la población de róbalo, que morirían envenenados o no tendrían algas para comer. Si no hay róbalo, se ven afectados en su nutrición los cormoranes, los salmones y los lobos marinos. (4 pts).	Señala que las algas y el fitoplancton morirían. Luego indica el efecto sobre la población de róbalo, que morirían envenenados o no tendrían algas para comer. No indica efectos sobre los cormoranes, los salmones y los lobos marinos. (3 pts).	Solo señala que los herbicidas matarían las algas. Establece otros efectos, pero son erróneos. (1 Pto.)		

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
		Medida que se puede tomar	Señala la prohibición de usarlos y de lanzar estos desechos al mar; manejándolos de otra manera, como por ejemplo enviarlos a una empresa que trate estos desechos o que tengas modos de depositarlos en lugares que no contaminen. Una solución mejor es evitar su uso y controlar las malezas con procedimientos naturales o elementos químicos que no dañen el ambiente. (4 pts.)	Señala la prohibición de usarlos y lanzar estos desechos al mar; manejándolos de otra manera, como por ejemplo enviarlos a una empresa que trate estos desechos o que tengas modos de depositarlos en lugares que no contaminen. No avanza en proponer otras soluciones que impliquen cambiar el uso de esas sustancias. (2 pts.)	Sólo indica la prohibición de usarlos. (1 pto.)	4 pts

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
	17	Rúbrica para la corrección			(1p c/u)	9 ptos.
			Logrado	Med. Logrado	---	12 ptos
		Ubicación ser humano	Ubica al ser humano como consumidor terciario, a nivel del lobo marino (2 ptos)	Ubica al ser humano al nivel del lobo marino, pero no indica su carácter de consumidor terciario. (1 pto.)	No es capaz de ubicar al ser humano en la trama. (0 ptos.)	2 ptos
		Efecto de la sobre-explotación del róbalo y del salmón	Explica que al sobre-explotar la pesca del róbalo y del salmón, su población disminuye y se corre el riesgo que desaparezcan. Señala que el fitoplancton y las algas aumentarían, igual que la población de anchovetas, porque nadie se las come.	Explica que al sobre-explotar la pesca del róbalo y del salmón, su población disminuye y se corre el riesgo que desaparezcan. Señala que el fitoplancton y las algas aumentarían, igual que la población de anchovetas, porque nadie se las come.	Solamente explica que la población de róbalos y salmones disminuye o que pueden extinguirse. (2 ptos.)	6 ptos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PREGUNTA	RESPUESTAS Y COMENTARIOS			PUNTAJE PARCIAL	PUNTAJE TOTAL
			A la vez, la población de lobos y cormoranes puede disminuir porque no tienen qué comer, o bien pueden migrar a otros lugares para satisfacer sus necesidades vitales.(6 ptos.)	No se refiere al efecto sobre la población de cormoranes y lobos marinos. 4 ptos.)		
			PUNTAJE TOTAL PRUEBA			51 PUNTOS





Evaluación

Módulo I Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

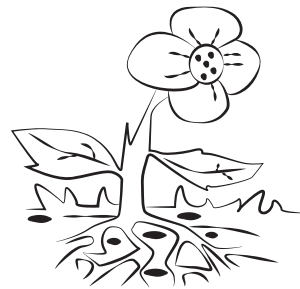
Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Observa el dibujo de una planta.

1. Pinta de color **café** la parte de la planta que le sirve para sujetarse y absorber agua del suelo.
2. Pinta de color **verde** la parte de la planta que le sirve para fabricar su alimento.



3. Une con una línea la planta con la parte de ella que comes.



Lechuga

TALLO



Apio

RAÍZ



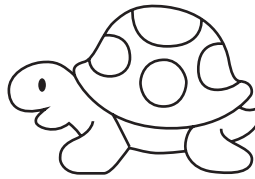
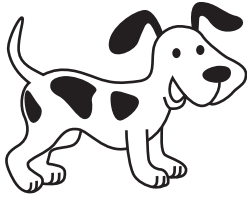
Zanahoria

HOJA

4. Marca con **✓** las características que presenta la foca, el mono de peluche y la planta en el siguiente cuadro de registro:

Características				
RESPIRA	➡	☐	☐	☐
SE ALIMENTA	➡	☐	☐	☐
CRECE	➡	☐	☐	☐

5. Encierra con un círculo ☐ el ser vivo que tiene pelos y se alimenta de leche cuando es pequeño.



6. ¿Qué tienen en común los seres vivos de las imágenes?



Pato



Avestruz



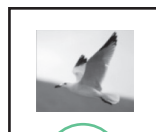
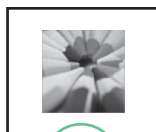
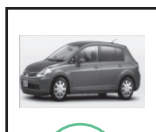
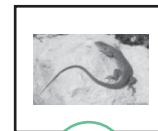
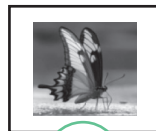
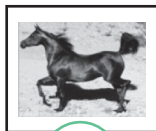
Zorzal

7. Escribe una diferencia entre el avestruz y el zorzal.

8. ¿Cuál es el hábitat del pato?

Observa las imágenes:

9. Marca en el círculo ☐ las imágenes que corresponden a seres vivos.



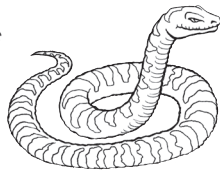
10. Escribe 2 características comunes a todos los seres vivos que observas en estas imágenes:

11. Observa las imágenes. ¿Qué función cumple el tallo de las plantas?



Observa y relaciona

12. Une con una flecha (—————>) el dibujo del animal con la forma cómo se desplaza.



Se arrastran

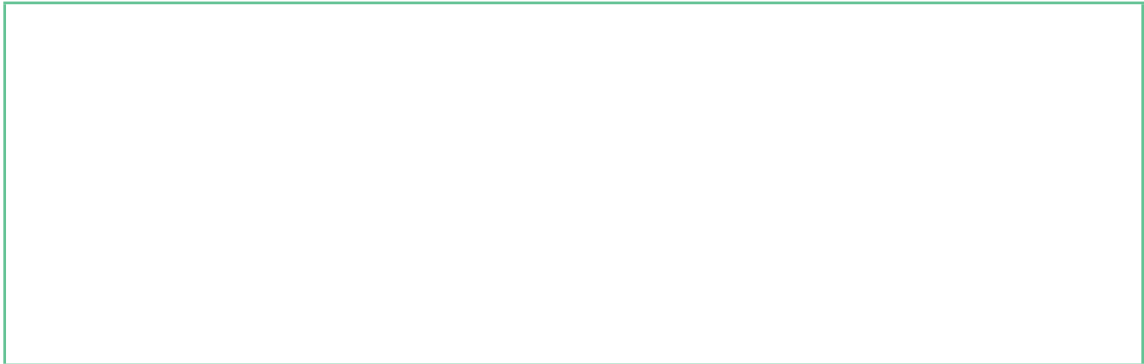
Caminan

Vuelan

Nadan

13. Dibuja el lugar donde vive el pez.

14. Dibuja el lugar donde vive la culebra.



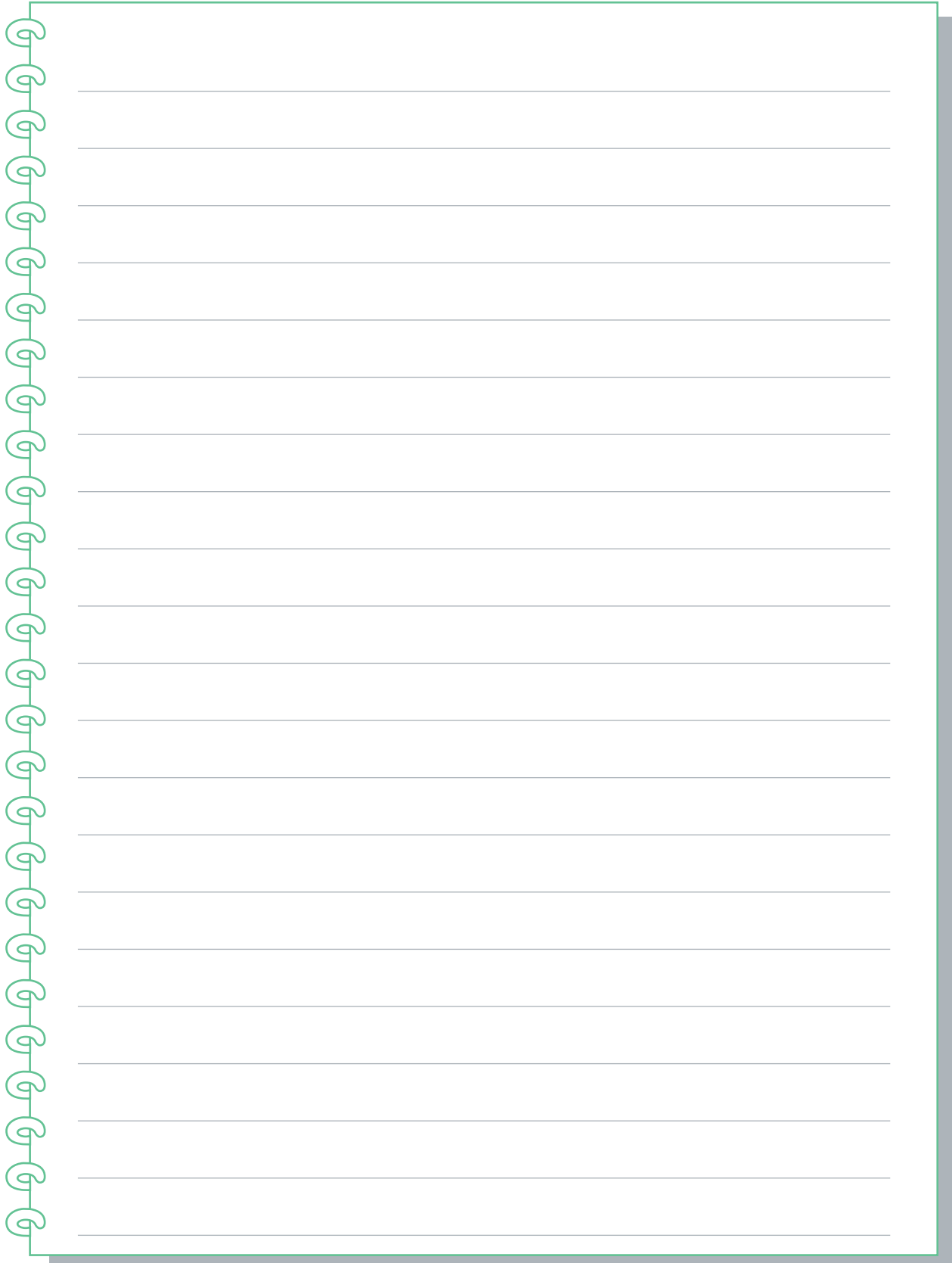
15. Nombra el hábitat donde satisface sus necesidades vitales el gato.

Observa los grupos de semillas:

GRUPO 1		GRUPO 2	
			
Maíz	Lentejas	Nuez	Maní

16. Escribe dos características que diferencien los grupos 1 y 2.

1. _____
2. _____





Evaluación

Módulo I Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Observa el siguiente cuadro:

GRUPO A	GRUPO B
COMPONENTES	COMPONENTES
Culebra	Hormiga
Lagartija	Araña
Gallina	Chanchito de tierra
Cabra	Zancudo

1. Escribe la característica común a todos los componentes del **Grupo A**.

2. ¿Qué nombre deben recibir los componentes del **Grupo A**?

3. Escribe el nombre que reciben los componentes del **Grupo B**.

Susana muestra a Felipe una caja cerrada que contiene algo en su interior.

4. Escribe 2 preguntas que tendría que hacerle Felipe a Susana para saber si dentro de la caja hay un ser vivo o un objeto.

1. _____

2. _____

Observa los dos esquemas que representan los tres componentes del entorno, agua, aire y tierra, donde se pueden encontrar diferentes clases de animales. En el esquema 2, la mosca es un ejemplo de animal invertebrado que se desplaza por el aire.

5. Completa los cuadros señalados con un lápiz, escribiendo el nombre de otros animales, según el medio en que se desplazan y según la presencia de columna vertebral.

ESQUEMA 1 ANIMALES VERTEBRADOS	ESQUEMA 2 ANIMALES INVERTEBRADOS

6. Escribe el nombre de las estructuras que permiten el desplazamiento de los animales en el AIRE.

7. Escribe el nombre de las estructuras que permiten el desplazamiento de los animales en el AGUA.

8. ¿Cómo se desplazan los animales que viven en la tierra?

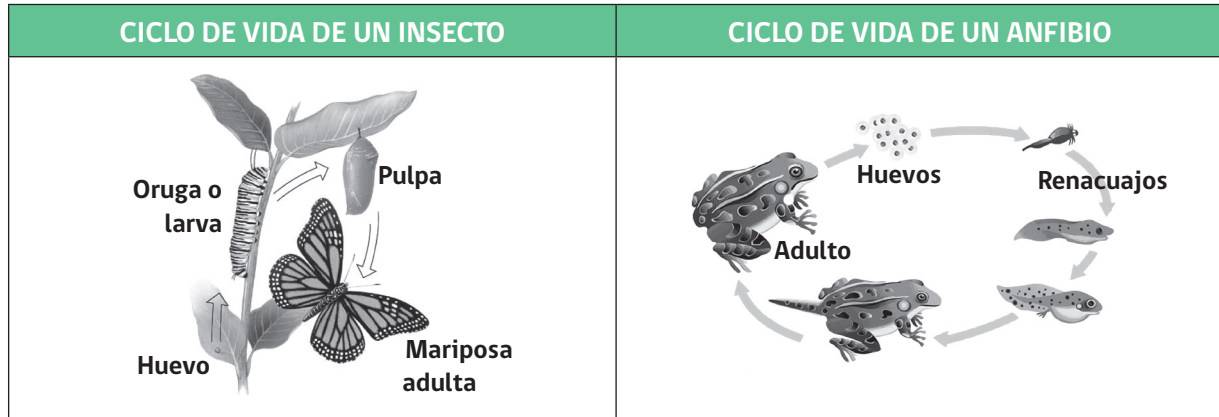
Un animal desconocido presenta las siguientes características:

- Es invertebrado.
- No tiene alas.
- Tiene 6 patas articuladas.
- Su cuerpo está estructurado en tres partes: cabeza, tórax y abdomen.
- Tiene el cuerpo formado por anillos.
- Su hábitat es terrestre.

9. Según estas características el animal desconocido se clasifica como:

10. Escribe el nombre de un animal que tenga estas mismas características.

Observa los ciclos de vida de un insecto y de un anfibio.



11. Escribe 2 características del ciclo de vida de la mariposa

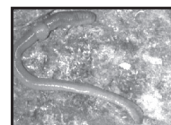
1. _____

2. _____

12. Escribe 2 características del ciclo de vida del anfibio.

13. ¿En qué se diferencia el ciclo de vida de un insecto y el ciclo de vida de un anfibio?

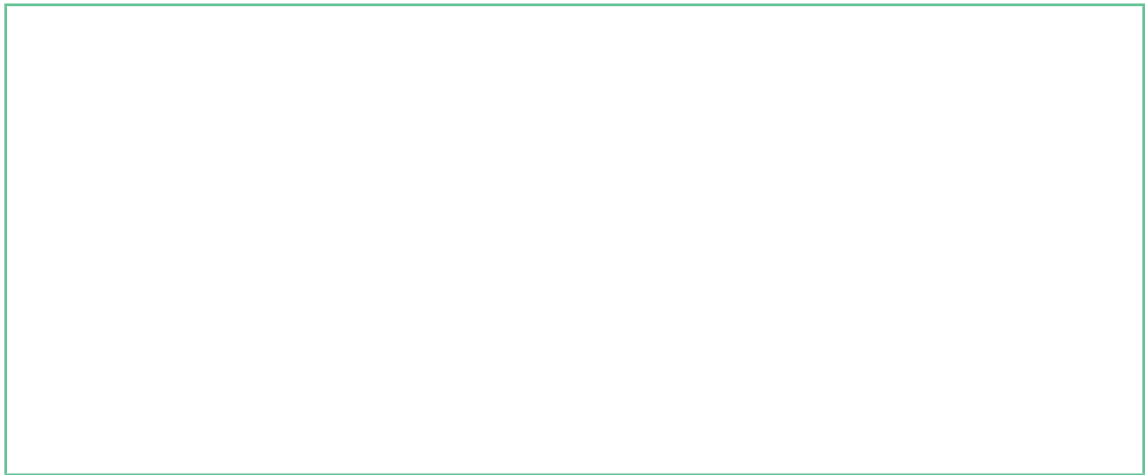
Observa las siguientes imágenes

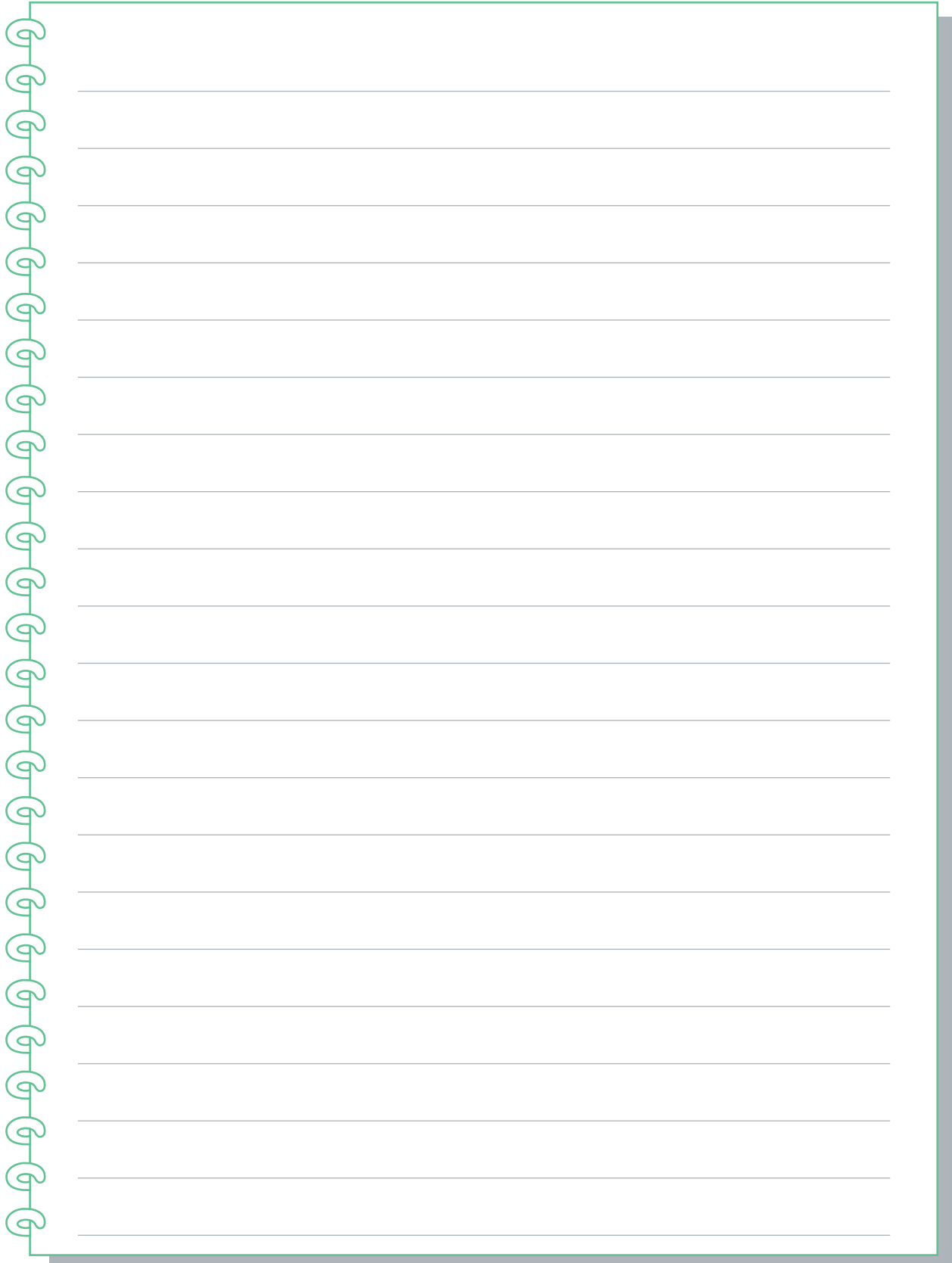


14. ¿Qué característica tienen en común los tres animales?

15. ¿En qué se diferencian estos animales?

16. Realiza un esquema de clasificación utilizando como criterio de clasificación el hábitat en que viven estos animales.







Evaluación

Módulo I Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Observa el siguiente cuadro de registro que usaron Carolina y Pablo en su salida a terreno.

GRUPO A	GRUPO B
COMPONENTES	COMPONENTES
Pasto	Agua
Semillas	Tierra
Lagartos	Piedras
Cabra	Papeles
Perro	Botellas plásticas

1. ¿Cuál es la característica común de los componentes del **Grupo A**?

2. ¿Qué nombre deben recibir los componentes del **Grupo B**?

3. ¿Qué nombre deben recibir los componentes del **Grupo A**?

Observa el siguiente dibujo de una planta



4. La función que cumple el tallo es: _____

5. Un mayor tamaño de la raíz permite que la planta: _____

6. La función que cumple la flor es: _____

7. Explica cómo interactúan **los seres vivos** con los **componentes no vivos** existentes en el entorno.
Señala un ejemplo en cada caso:

• Con el agua: _____

• Con el aire: _____

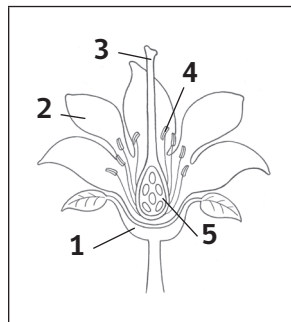
• Con el suelo: _____

Carolina y Pablo formaron un grupo con las siguientes plantas: anís de estrella, boldo y paico

		
Anís estrella	Boldo	Paico

8. ¿Qué criterio utilizaron Carolina y Pablo para agrupar de esta manera las plantas?

Observa el dibujo que representa una flor:



9. Completa el siguiente cuadro con los nombres de cada estructura señalada con un número y la función que cumple.

NOMBRE DE LA ESTRUCTURA	FUNCIÓN QUE CUMPLE
1. Sépalo	Protección de los órganos de la flor
2.	
3.	
4.	
5.	

Lee con atención el experimento realizado por Carolina y Pablo con dos plantas de lentejas:

Colocaron una de las plantas dentro de una caja de cartón con tapa, dejándola durante tres semanas en un estante de la sala de clases. La otra planta de lentejas la ubicaron cerca de una de las ventanas de la sala. Durante ese período, regaron ambas plantas con la misma cantidad de agua, cada tres días. Carolina y Pablo observaron que la planta que permaneció en la oscuridad tenía los tallos delgados y pocas hojas de color amarillo, la planta que ubicaron cerca de la ventana tenía tallos más fuertes y muchas hojas de color verde.

10. ¿Qué demostraron Carolina y Pablo con este experimento?

11. ¿En qué evidencias se basan Carolina y Pablo para explicar el experimento?

12. ¿Por qué las plantas necesitan de la luz?

13. Supón que trabajas con Carolina y Pablo, en la tarea de investigar la función que cumple el tallo en las plantas ¿Qué experimento propondrías? Explica

Observa las imágenes de plantas que Carolina y Pablo encontraron en la salida a terreno.



14. ¿Qué estructuras presenta el Cactus que le permiten vivir en el desierto?

15. ¿Por qué el Copihue no podría sobrevivir en el desierto?

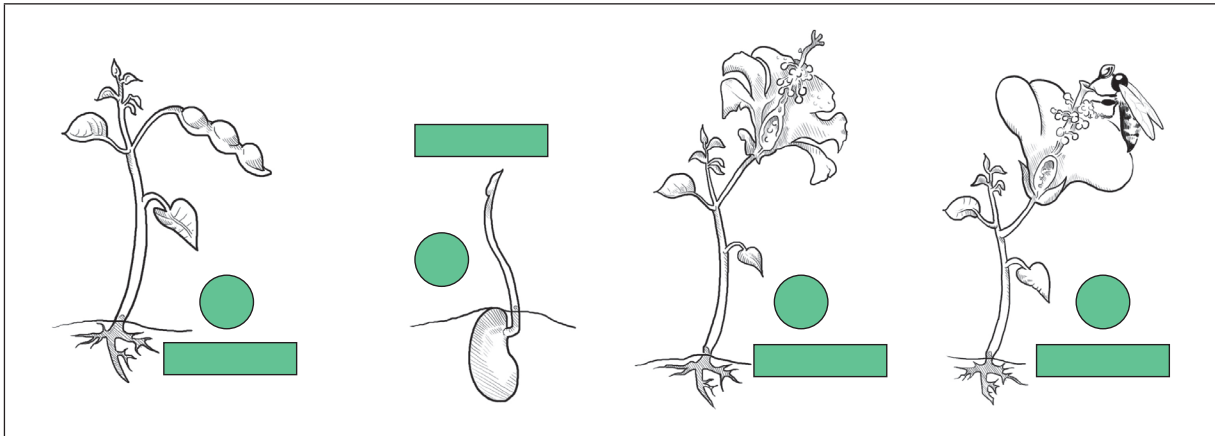
16. ¿Cómo es el hábitat de cada una de estas plantas? Descríbelo.

CACTUS	COPIHUE

17. ¿En qué zona de Chile puedes encontrar estas especies? ¿Por qué?

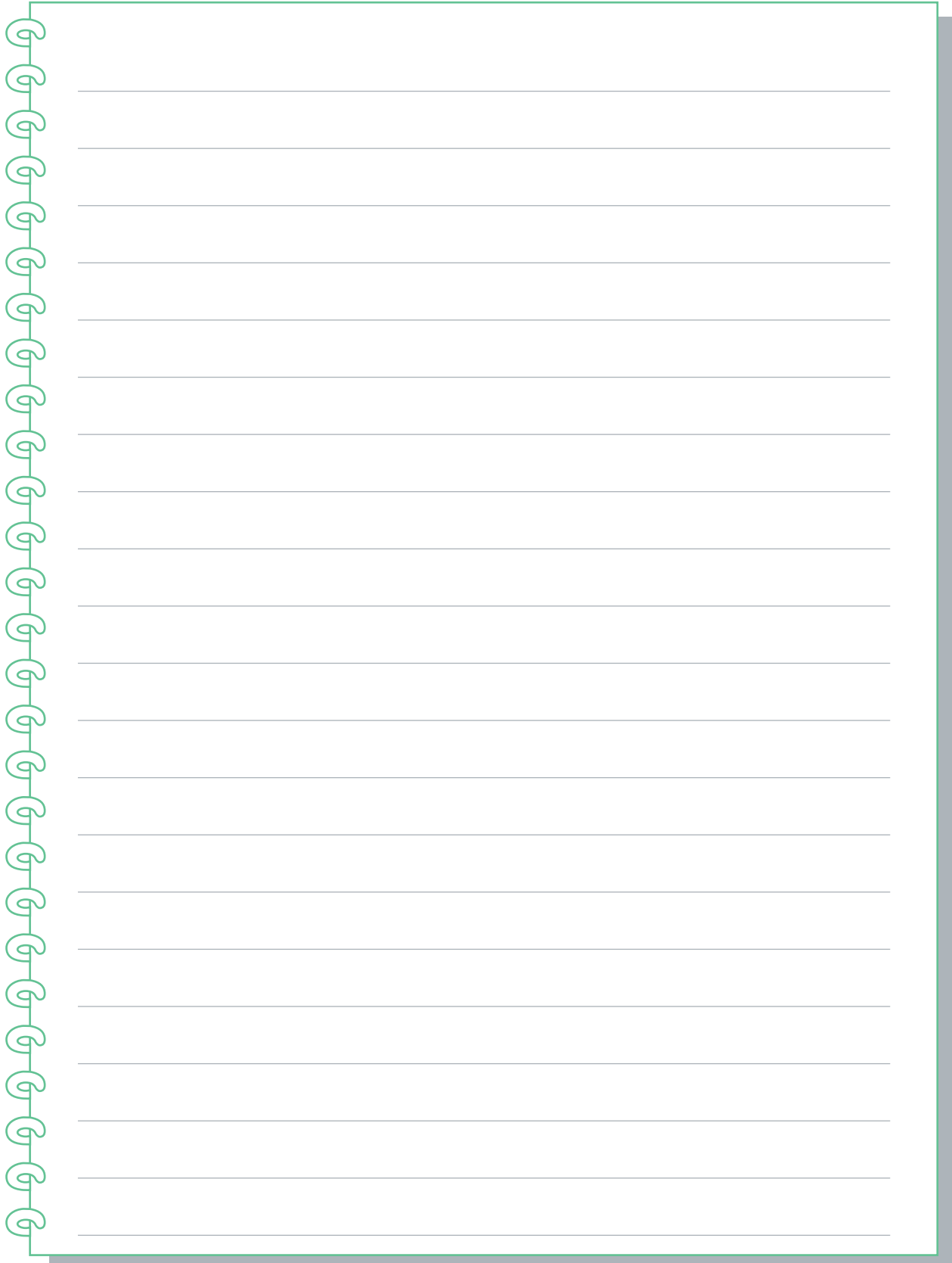
CACTUS	COPIHUE

Observa con atención los dibujos que representan las distintas etapas del ciclo reproductivo de una planta con flor.



18. Ordena las etapas del ciclo escribiendo los números del 1 al 4 en cada círculo.

19. Escribe en los cuadros el nombre de cada etapa.





Evaluación

Módulo I Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Durante el trabajo realizado en terreno, el grupo de Palmira, Renata, Pablo y Alejo completaron el siguiente cuadro referido a las relaciones que se establecen entre los componentes del entorno, tanto vivos como no vivos. Lee atentamente el siguiente cuadro:

COMPONENTE	CLASIFICACIÓN	LUGAR DONDE SE ENCONTRÓ	RELACIÓN CON EL ENTORNO	
			CON OTROS SERES VIVOS ¿CON CUÁL? ¿CÓMO?	CON COMPONENTES NO VIVOS ¿CON CUÁL? ¿CÓMO?
CARACOL	Animal, invertebrado	Sobre una planta	Con un filodendro. Se lo come	Con la atmósfera, obtiene oxígeno
CULEBRA	Animal vertebrado / reptil	Escondido entre plantas y piedras	Con los ratones. Se los come o alimenta de ellos	Con el suelo: busca protección y se mueve sobre él.
LECHUGA	Planta	En una huerta	Es comida por los caracoles y las cabras	Con el aire, el agua y la luz: fabrica alimento
RATÓN	Animal vertebrado/ mamífero	En su cueva, protegida por hierbas	Come semillas, insectos. Es cazado y comido por culebras.	Con el suelo: protección. Con la atmósfera: respira oxígeno

- De acuerdo a la información del cuadro, escribe la conclusión a la que deben haber llegado los integrantes del grupo de trabajo, en relación a:
 - ¿Cómo y de qué tipo son las relaciones entre los seres vivos?
 - ¿Cómo y de qué tipo son las relaciones entre los seres vivos y los componentes no vivos del entorno?

Los seres vivos (componentes bióticos), para mantener su vida necesitan satisfacer necesidades llamadas vitales, tales como REPRODUCCIÓN, ALIMENTACIÓN y RELACIÓN.

- De acuerdo con el cuadro, escribe el nombre de la necesidad vital que más se satisface en la relación que se establece entre los seres vivos.

Se satisface la necesidad vital llamada _____

- Explica qué podría suceder con los seres vivos (componentes bióticos), si faltara alguno de los elementos no vivos (componentes abióticos), como **el agua, el aire, la energía luminosa, el suelo.**

A partir de la lectura de documentos que realizó el grupo de trabajo de Renata, se informaron que los ecosistemas son unidades de ambiente en que hay seres vivos (componentes bióticos) y el medio físico en que se relacionan (componentes abióticos). También se informaron que en Chile existen diferentes medios en que habitan los seres vivos.

4. Ayuda al grupo de Renata, escribiendo el nombre de medios que tú puedes identificar y dos seres vivos que los ocupan o se relacionan en ellos, en el siguiente cuadro:

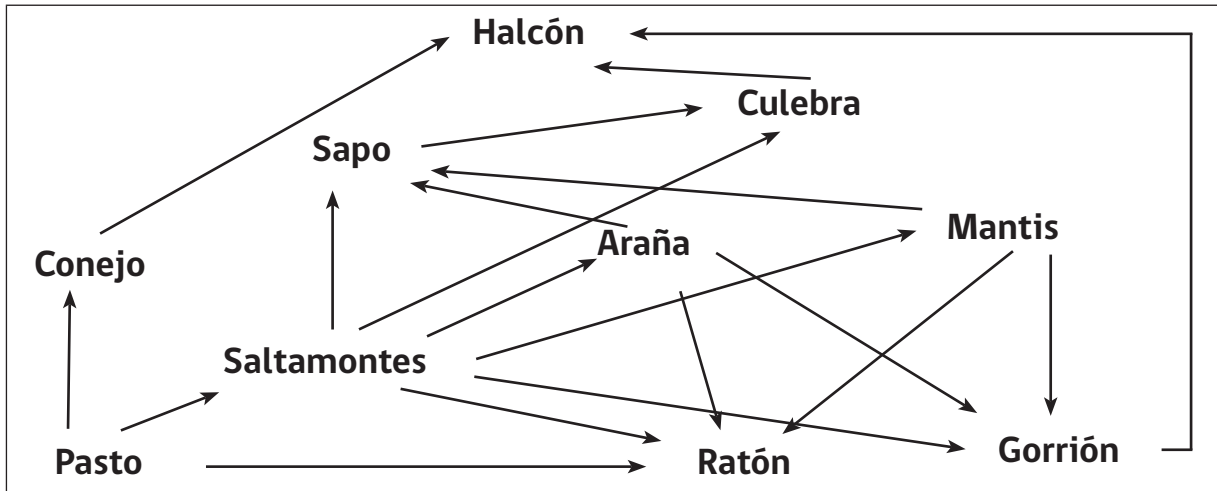
TIPOS DE MEDIOS	EJEMPLOS (NOMBRES)	EJEMPLOS DE SERES VIVOS QUE LO HABITAN
Medios terrestres	a)	
	b)	
	c)	
Medios acuáticos	d)	
	e)	
	f)	

El grupo también indagó que para sobrevivir en los diferentes medios, los seres vivos presentan características especiales llamadas **ADAPTACIONES**, que tienen relación tanto con sus **características estructurales**, como con su **comportamiento**.

5. Ayuda al grupo describiendo las adaptaciones de los siguientes seres vivos de las imágenes en el siguiente cuadro:

TIPO DE MEDIO	SER VIVO	DOS ADAPTACIONES ESTRUCTURALES QUE PERMITEN VIVIR EN ESTE MEDIO	DOS ADAPTACIONES DE COMPORTAMIENTO QUE LE PERMITEN VIVIR EN ESTE MEDIO.
MAR	 Lobo Marino		
DESIERTO	 Añañuca		
SABANA	 León		

En su trabajo, el grupo de Renata, descubrió que una interacción muy importante entre los seres vivos y de los seres vivos con su entorno, tiene que ver con la forma en que fluye la materia y energía entre ellos. Según lo investigado, se generan tramas o redes, a partir de las llamadas cadenas alimentarias, tal como lo representaron en la siguiente figura.



Observa esta trama alimentaria y desarrolla las siguientes acciones:

6. Explica qué significa que al ratón lleguen cuatro flechas.
7. Escribe el nombre del ser vivo en que comienza la trama y el nombre de aquel en que termina la trama.

Comienza la trama alimentaria _____

Ser vivo: _____

Termina la trama alimentaria _____

Ser vivo: _____

8. Escribe una explicación acerca de dónde obtiene la materia y energía el pasto (Planta).

9. Escribe de dónde obtiene la materia y energía para vivir el sapo.

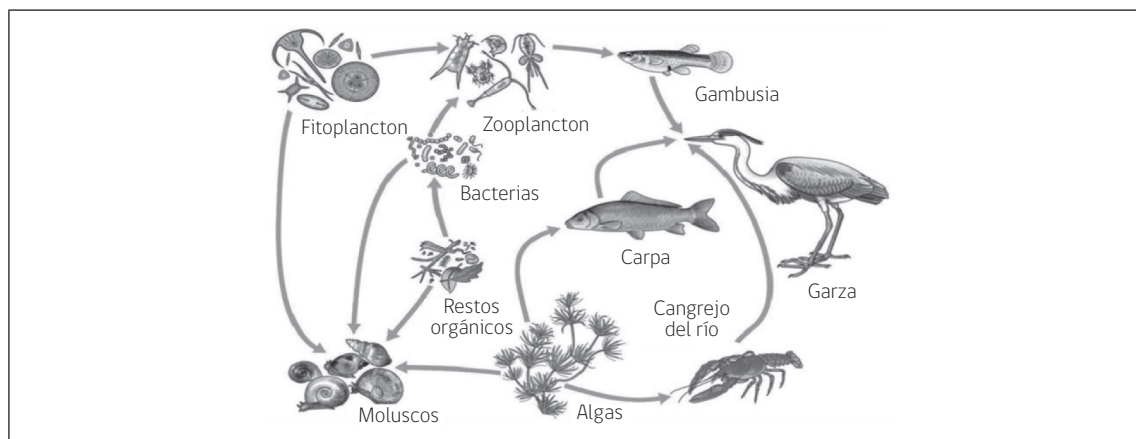
10. A partir de la trama alimentaria, completa esta cadena de **cinco eslabones**, con los nombres de los seres vivos, considerando “quién se come a quién”:



11. En la cadena anterior (10), identifica escribiendo debajo del recuadro, cuál sería un **productor**, un **consumidor primario** y un **consumidor terciario**.

El ser humano también forma parte de las tramas alimentarias.

12. Observa la siguiente trama alimentaria y ubica (dibuja), al ser humano en relación a ella, sabiendo que para su alimentación consume algas, carpas y cangrejos o camarones de río. No olvides incluir las flechas,



Considera que cerca de este río hay una ciudad que ha aumentado notablemente su cantidad de habitantes y los pescadores cada vez necesitan extraer más cangrejos o camarones de río y capturar más carpas, para alimentar a sus habitantes.

13. Revisa la situación planteada y señala qué efectos puede tener este comportamiento en los componentes de la trama alimentaria. Utiliza la forma “si..., entonces...”.

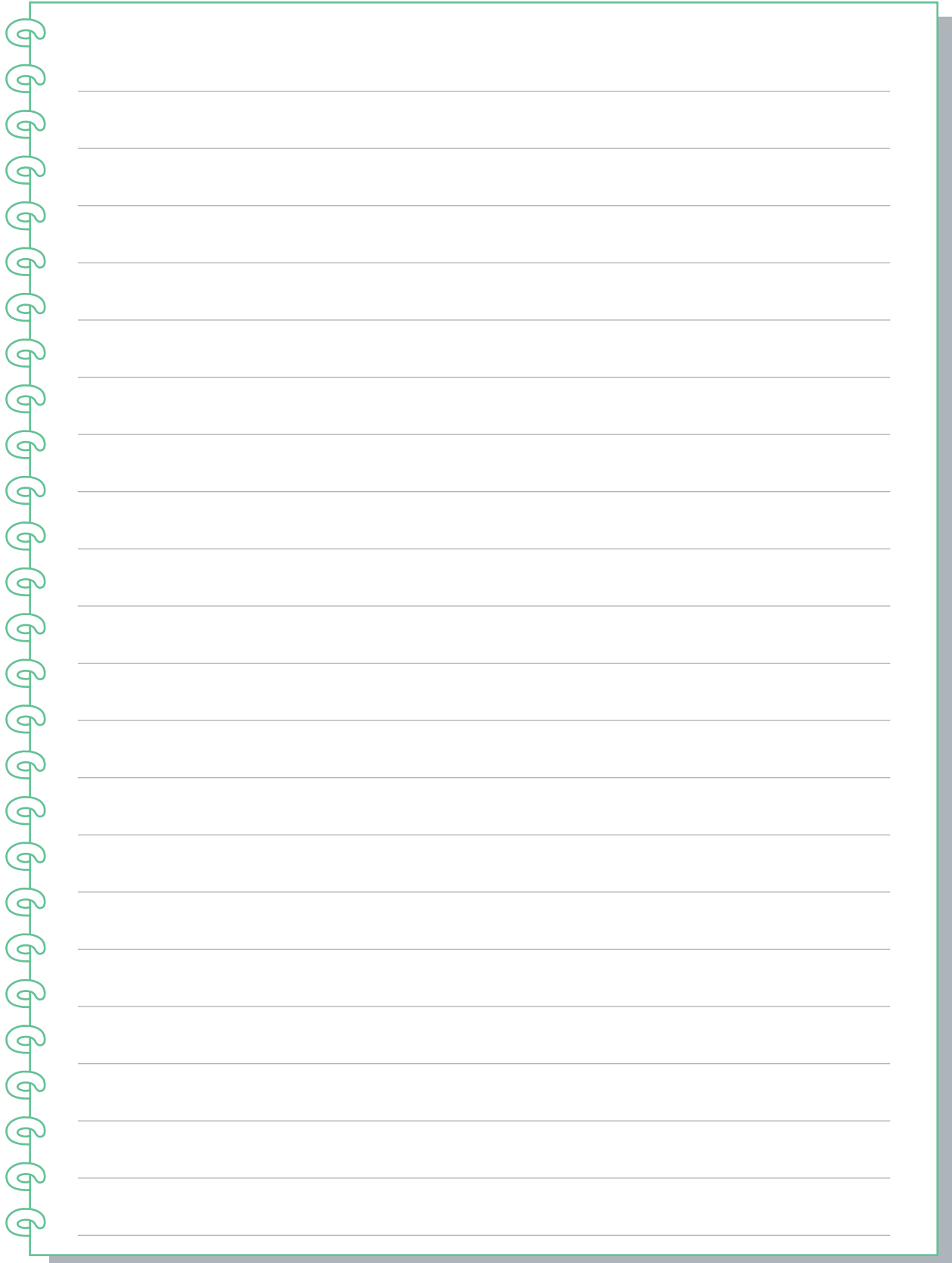
Si cada vez se extraen... _____

Como ya te has dado cuenta, las actividades de los seres humanos pueden impactar negativamente en el ambiente.

14. Para la situación planteada más arriba, escribe cuál es el **AGENTE DE CAMBIO** y cuál es el **EFFECTO EN EL AMBIENTE**.

AGENTE DE CAMBIO	EFFECTO EN EL AMBIENTE

15. Escribe una recomendación que pueda servir de solución al problema, considerando la satisfacción de la necesidad de alimentarse, de los humanos.





Evaluación

Módulo I Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Después de una salida a terreno, el equipo de María investigó que todos los seres vivos realizan un conjunto de funciones que se llaman **VITALES**, porque tienen que ver con la mantención de la vida.

1. De acuerdo con lo que tú investigaste y la información recogida, escribe el nombre de la función vital que corresponde a cada descripción

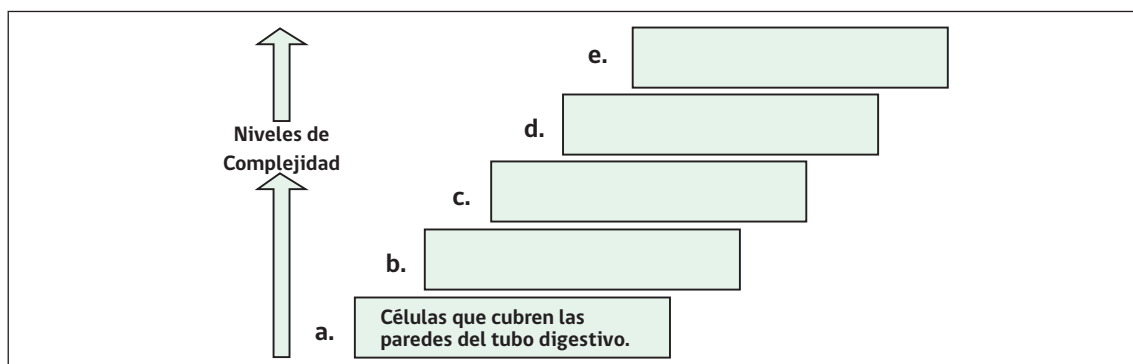
DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN		NOMBRE DE LA FUNCIÓN
Capacidad vital de generar un organismo semejante a sí mismo y así, lograr que su especie sobreviva a lo largo del tiempo. Puede ser sexual o asexual	↔	
Es la capacidad que tienen los seres vivos de reaccionar ante estímulos o cambios del ambiente. Esta capacidad de percibir estímulos, está apoyada en los órganos de los sentidos los cuales están encargados de proveer la información al organismo.	↔	
Conjunto de procesos que permiten a los seres vivos intercambiar materia y energía con el medio que les rodea. Los alimentos son las sustancias que ingieren los seres vivos. Están formados por nutrientes, que corresponden a moléculas, sustancias más sencillas orgánicas e inorgánicas (agua, sales, azúcares, proteínas, lípidos o grasas...) que son utilizadas por las células.	↔	

2. Explícale al grupo de María por qué se afirma que la satisfacción de la necesidad de nutrición no es igual en las plantas que en los animales.

En los seres vivos existen distintos niveles de organización. A continuación te presentamos estructuras asociadas a la función “nutrición” en animales.

3. Escribe en orden los nombres de las siguientes estructuras, desde el nivel de organización más simple (a. **Células que cubren las paredes del tubo digestivo**), al nivel más complejo (e).

SISTEMA DE ÓRGANOS – TEJIDO – ORGANISMO, ÓRGANO



4. Explica qué quiere decir la siguiente afirmación: **“La célula es la unidad estructural, funcional y de origen de todo ser vivo”**.

5. Escribe el nombre del instrumento que se usa para observar las células y explica por qué hay que utilizarlo.

Pedro está tomando desayuno, que incluye beber leche y un pan con queso.

6. Describe el camino que siguen secuencialmente estos alimentos en el Sistema Digestivo y los cambios, físicos y químicos que sufren en los principales órganos.

Piensa en lo que comes durante el día para poder mantener tu vida y realizar, especialmente la función vital de NUTRICIÓN, en que hay que ingerir nutrientes, eliminar los desechos, transportar las sustancias nutritivas hasta las células y liberar la energía, al combinarlas con el oxígeno.

7. Escribe el nombre de tres sistemas de órganos que participen o estén relacionados con esta función de nutrición.

8. Escribe el nombre del sistema de órganos en que ocurre el intercambio de gases y señala cuál gas entra al sistema y cuál sale del sistema.

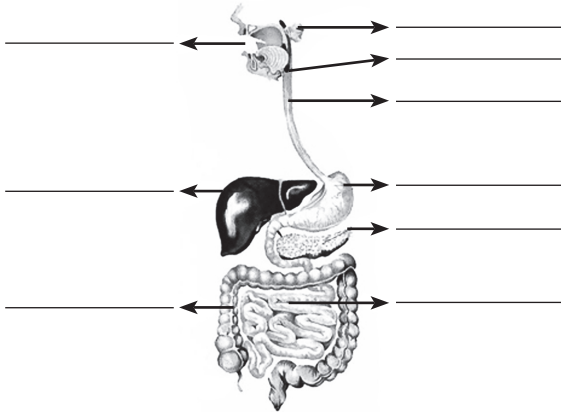
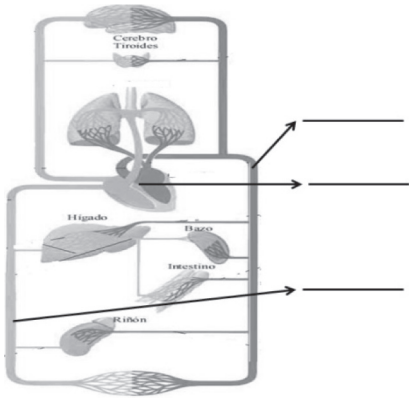
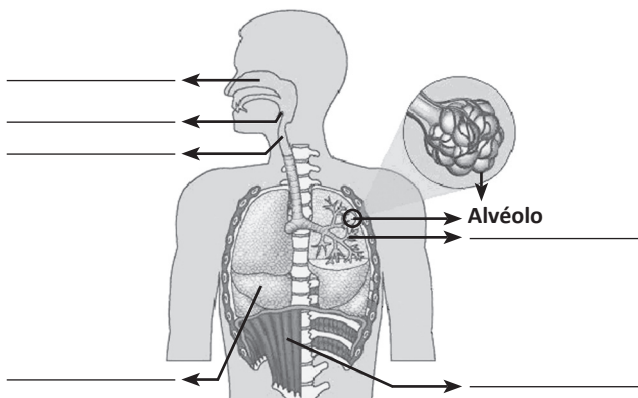
Nombre del Sistema de órganos: _____

Gas que entra al organismo: _____

Gas que sale del organismo: _____

Los siguientes tres modelos o esquemas representan a Sistemas de Órganos que son parte de un ORGANISMO, como lo es un SER HUMANO.

9. Escribe correctamente el nombre de cada SISTEMA DE ÓRGANOS y escribe el nombre a los ÓRGANOS que se indican en cada esquema de los sistemas

	
a) SISTEMA _____	
	
b) SISTEMA _____	c) SISTEMA _____

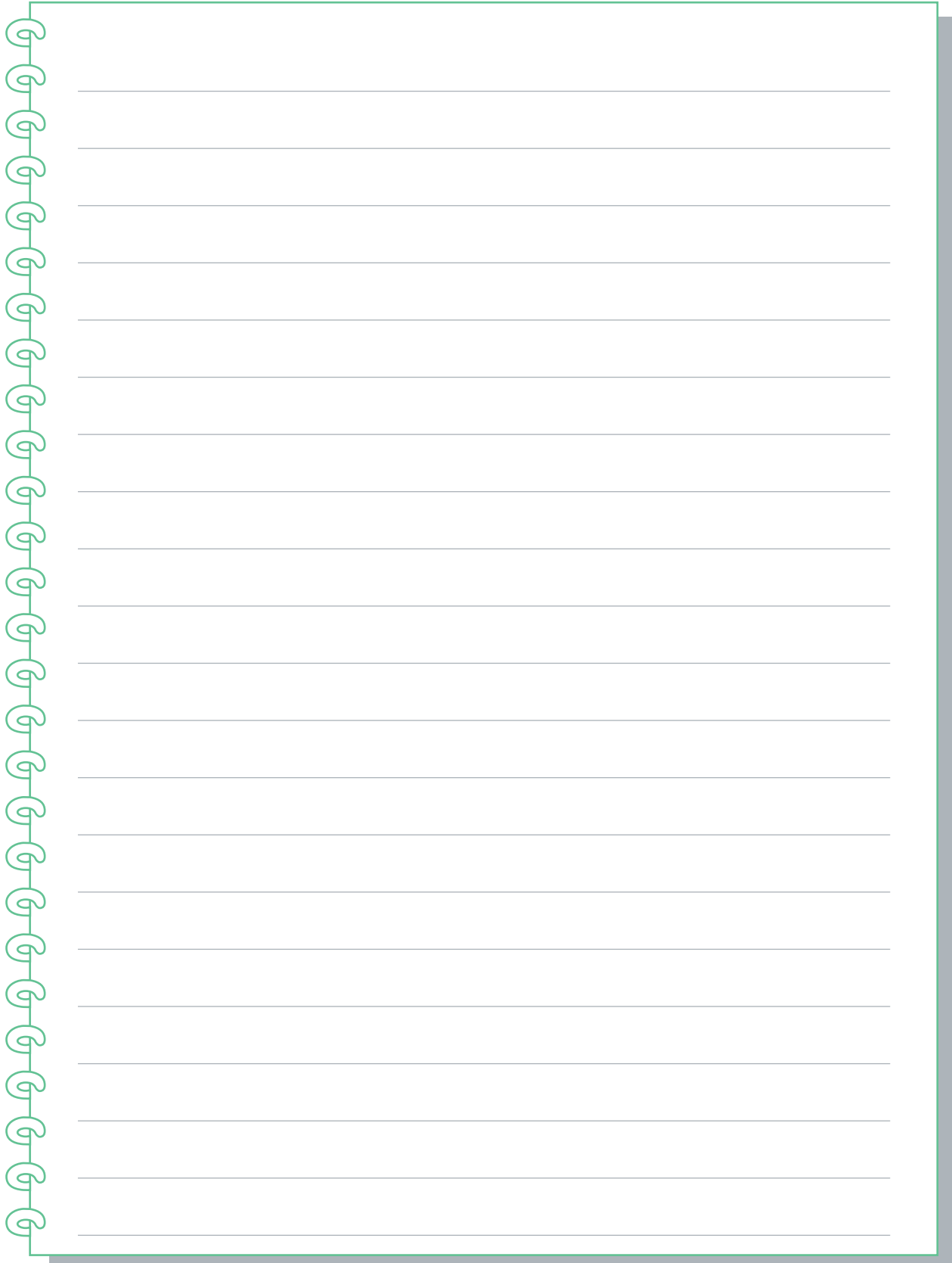
- 10.** Explica qué camino siguen, por qué órganos pasan y cómo se eliminan los desechos semisólidos (fecas) y líquidos (orina), provenientes de la función vital de nutrición.

- 11.** Explica cómo los gases (oxígeno y dióxido de carbono), y los nutrientes llegan o son transportados hasta las células para obtener energía. Señala el nombre del sistema que los transporta y del órgano que impulsa al flujo de transporte

Explicación _____

Nombre del Sistema que trasporta _____

Nombre del órgano que impulsa _____





Evaluación

Módulo I Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

Mi nombre es:

Mi escuela es:

Fecha

Observa el siguiente cuadro de registro que usaron Juan y Elena en su salida a terreno.

GRUPO A	GRUPO B
COMPONENTES	COMPONENTES
Lagarto	Agua
Ratón	Aire
Culebra	Suelo
Pasto	Piedras
Cabra	Luz/calor

1. ¿Cuál es la característica común de los componentes del Grupo A?

- A) Son seres vivos (plantas y animales).
- B) Carecen de funciones vitales.
- C) Permiten la realización de funciones vitales.
- D) Sin ellos la vida no es posible.

2. ¿Qué nombre deben recibir los componentes del grupo B?

- A) Componentes pro-bióticos.
- B) Componentes vivos.
- C) Componentes abióticos.
- D) Componentes bióticos.

3. ¿Qué nombre deben recibir los componentes del grupo A?

- A) Componentes pro-bióticos.
- B) Componentes abióticos.
- C) Componentes sin vida.
- D) Componentes bióticos.

Supone que tú estás trabajando con Juan y Elena, en la tarea de investigar cómo las plantas y animales interactúan entre sí y con el entorno.

4. ¿Cuál es la necesidad vital de los animales que fundamentalmente se satisface en la interacción con las plantas?

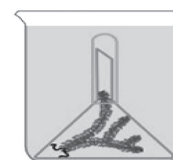
- A) La necesidad de protección.
- B) La necesidad de reproducción.
- C) La necesidad de nutrición.
- D) La necesidad de relación.

5. A diferencia de los animales, las plantas fabrican su propio alimento (azúcares). ¿Qué nombre recibe este proceso?

- A) Absorción
- B) Respiración
- C) Nutrición
- D) Fotosíntesis

LEE CON ATENCIÓN

Se sabe que para producir alimento las plantas interactúan con la energía luminosa, el dióxido de carbono y el agua. Juan y Elena realizaron un experimento con ramas de Elodea (planta de acuario), vaso de precipitados o recipiente de vidrio de 1/2 litro, embudo de vidrio, un tubo de ensayo, bicarbonato de sodio al 0.25%, fuente de luz (foco o lámpara).



Para construir el dispositivo sumergieron las ramas de Elodea en el recipiente de vidrio lleno de agua, sobre las plantas se colocó el embudo con el extremo ancho hacia abajo (todo el embudo quedó sumergido), el tubo de ensayo se colocó invertido en el pie del embudo (también quedó completamente sumergido, como se muestra en la figura).

Se montaron 4 dispositivos en las condiciones que se indican y se dejaron por un tiempo de 20 a 30 minutos. Condiciones:

- Dispositivo A. Sin bicarbonato, colocado bajo la luz solar intensa.
- Dispositivo B. Sin bicarbonato, colocado en la oscuridad.
- Dispositivo C. Agregando el bicarbonato al agua y colocado bajo la luz.
- Dispositivo D. Agregando bicarbonato al agua y colocado en la oscuridad.

Juan y Elena observaron que en los dispositivos con bicarbonato y puestos a la luz, se producen más burbujas y que desde el tubo de ensayo el agua va siendo desplazada quedando un gas dentro del tubo. En los dispositivos puestos en la oscuridad no se producen burbujas, ni se desplaza agua desde el tubo de ensayo. **Ayúdales a Juan y Elena en la interpretación de estos resultados respondiendo las siguientes preguntas:**

6. ¿Qué proceso se quería demostrar con el experimento?

7. ¿Por qué en presencia de luz se producen burbujas y en la oscuridad no?

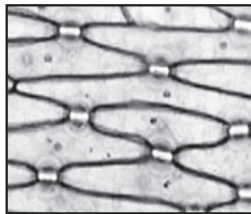
8. ¿Qué desplaza el agua desde dentro del tubo?

9. De acuerdo al experimento, nombra tres componentes abióticos que necesitan las plantas para producir alimentos.

10. Escribe el nombre de partes de las plantas en que se realiza la fabricación de alimentos.

11. Explica con tus palabras donde se encuentra la clorofila y qué función cumple en la fotosíntesis.

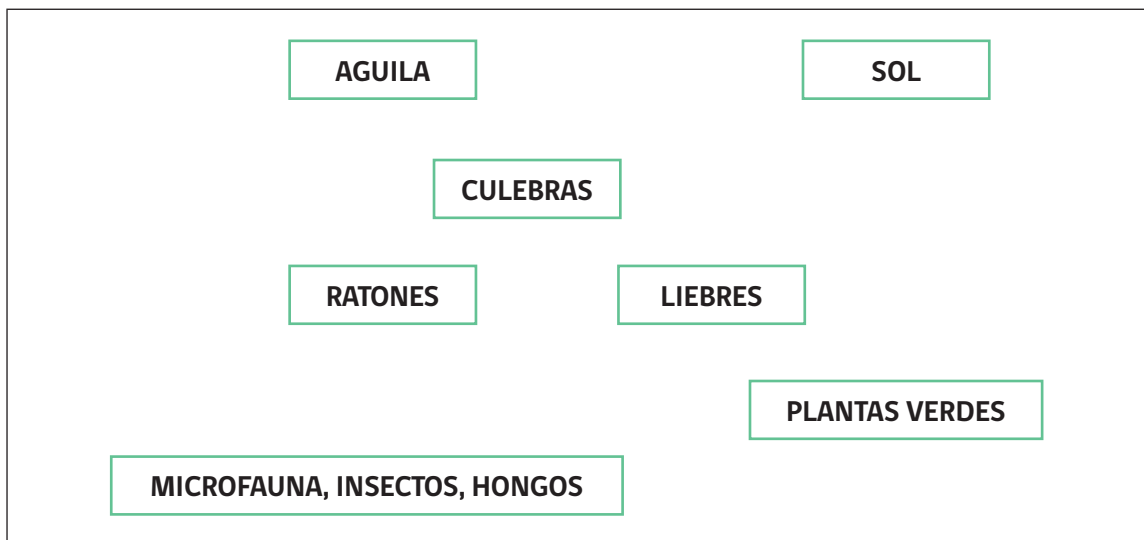
12. En la siguiente figura ayuda a Juan y Elena a identificar un estoma, encerrando uno de ellos en un círculo.



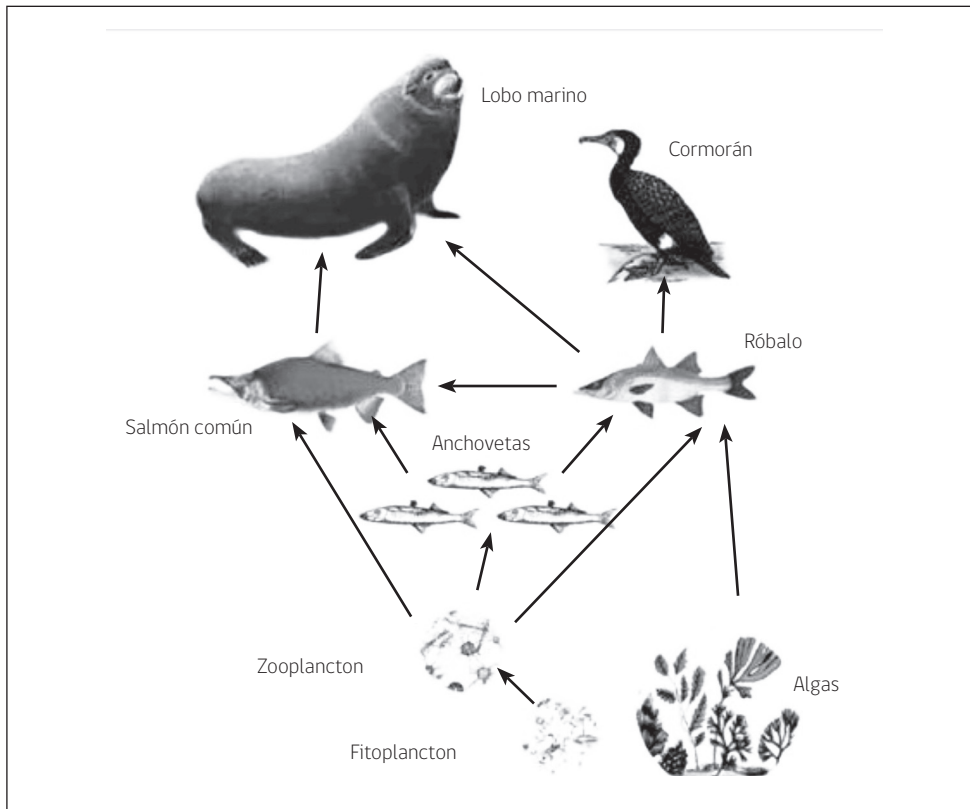
13. Explica qué papel juegan los estomas en el proceso de fotosíntesis.

Juan y Elena han observado lo siguiente: los ratones y las liebres se comen las semillas y hojas de una planta verde que crece a la orilla de un río. A la vez, los ratones son cazados por las culebras o un águila que vive en el entorno y que también caza a las liebres, especialmente cuando no alcanzan a esconderse entre las plantas o llegar hasta sus madrigueras excavadas en la tierra. El águila también caza y come culebras. Los desechos y fecas que los ratones y liebres eliminan después de comer, van a parar al suelo, donde son consumidos por algunos insectos, microfauna de suelo y hongos, pasando de nuevo a formar parte del ambiente. Lo mismo ocurre con los desechos que después de alimentarse dejan las culebras y el águila.

14. Usando el siguiente esquema, completa la trama alimentaria descrita por Juan y Elena. Une los componentes con flechas que indiquen la dirección en que fluye la materia y energía. Identifica escribiendo estos nombres: **dónde ocurre la fotosíntesis; productores, consumidores y descomponedores; consumidores primarios, consumidores secundarios y consumidores terciarios; herbívoros y carnívoros.**
15. Escribe cuál es la cadena más larga que se observa, escribiendo el nombre de sus componentes.



Juan y Elena han estado investigando acerca de los efectos que las actividades humanas pueden tener sobre los ecosistemas. Observa la representación de una trama alimentaria en un ecosistema marino, que ellos han encontrado durante su investigación.



- 16.** Escribe qué pasaría en esta trama alimentaria, si el hombre contamina el agua de mar con herbicidas (sustancias químicas que matan a las plantas). Señala una recomendación para evitar esta situación.

- 17.** Indica dónde ubicarías al ser humano en esta trama y qué pasaría en la trama alimentaria si se extraen en exceso salmones y róbalos.



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile

