



# MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN ESCUELAS RURALES MULTIGRADO

## Estructura, funciones y relaciones de los organismos con su entorno



CLASE **2**

CUADERNO DE TRABAJO

**Cuaderno de Trabajo, Clase 2, Módulo I, Estructura, funciones y relaciones de los organismos con su entorno**

**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**

Rafael Sáenz Herrera

**Ilustraciones**

Pilar Ortloff Ruiz-Clavijo  
Miguel Marfán Soza

Diciembre 2012



# Clase 2

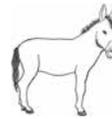
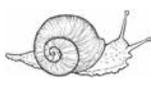
# 1° Básico

En esta clase investigarán las necesidades de los seres vivos.

## ACTIVIDAD 1

Trabaja individualmente.

- Observa los dibujos. Encierra o marca los seres vivos.



## ACTIVIDAD 2

- Escucha este poema. <http://www.poemasenlaweb.com/poesias/Animales/Nosotros-los-Animales.html>

### Nosotros los animales

Nosotros, los animales,  
 les queremos recordar:  
 si nos toman por mascotas,  
 que nos quieran de verdad.

Si triste y enfermo me ves,  
 deseo que atención me des.  
 Sin mirar día ni horario  
 llama al veterinario.

También tenemos derechos:  
 dame comida y techo,  
 por favor, no me hagas mal,  
 porque soy un animal.

Nosotros, los animales  
 les queremos recordar:  
 Si nos toman por mascotas,  
 que nos quieran de verdad.

- Dibuja las necesidades expresadas en el poema.

--	--	--	--

# ACTIVIDAD 3

Los seres vivos, animales y plantas necesitan también para crecer y desarrollarse:

SOL



AGUA



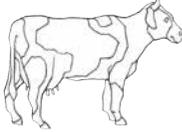
ALIMENTO



AIRE

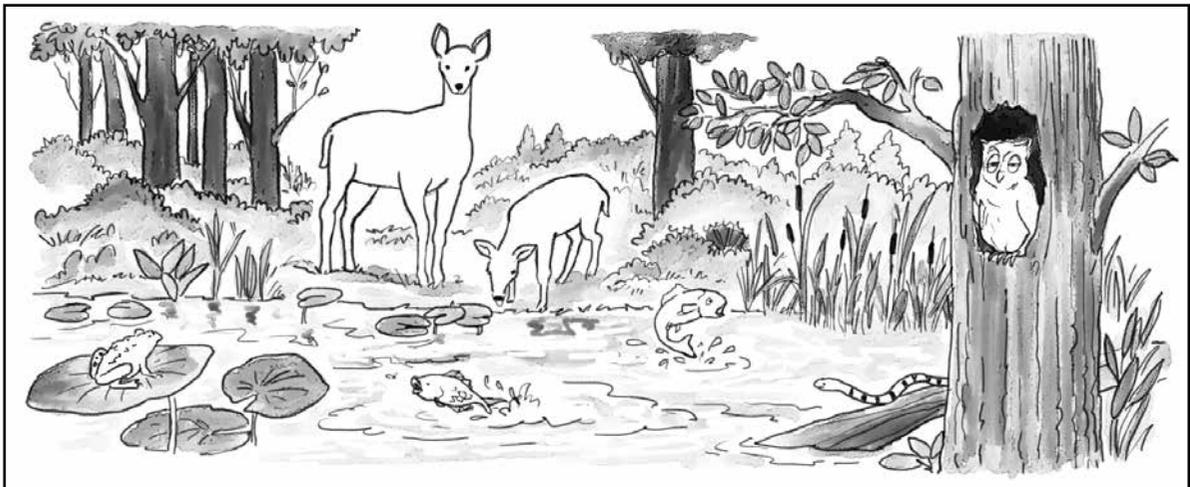


- Observa las imágenes y dibuja qué comen estos seres vivos.

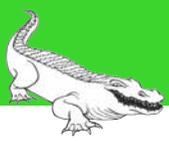
Seres Vivos	Obtienen su alimento de ...	Seres vivos	Obtienen su alimento de ...
			
			

# ACTIVIDAD 4

- Pinta dos animales del dibujo.



- Une, cada animal pintado, con una línea...
  - roja, hasta el lugar donde obtiene agua.
  - azul, hasta el lugar donde obtiene aire.
  - verde, hasta el lugar donde obtiene su alimento.



- Pinta una planta del dibujo.
- Marca con un cuadrado de dónde obtiene agua.
- Compara una planta con un animal. Escribe o dibuja en tu cuaderno las necesidades comunes.
- Escribe qué necesitan las plantas para satisfacer sus necesidades.

---



---



---

- Escribe qué necesitan los animales para satisfacer sus necesidades.

---



---

## ACTIVIDAD 5

- Ahora piensa en tus propias necesidades.
- Escribe o dibuja respuestas a las preguntas.

¿Qué necesito para vivir?	¿De dónde lo obtengo?

## ACTIVIDAD 6

- Busca imágenes de seres vivos y objetos. Recórtalos y sepáralos en dos grupos.
- Pega las imágenes de los grupos en una hoja.
- Tu profesora o profesor te ayudará a escribir la razón por la que los separaste.

En esta clase investigarán las diferencias entre animales vertebrados e invertebrados.

## ACTIVIDAD 1

Trabajo en grupo.

- Hagan un listado de los animales que observaron fuera de la sala y los que supusieron que estaban.
- Sepárenlos en dos grupos y completen el cuadro.

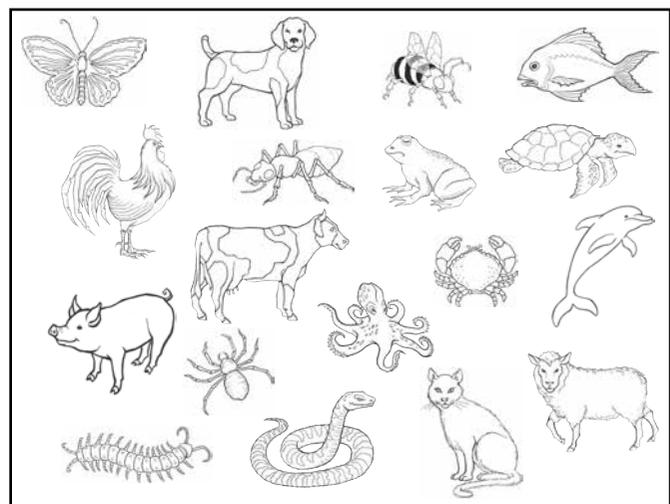
Nombres del grupo 1: _____	Nombres del grupo 2: _____
Características comunes.	Características comunes.

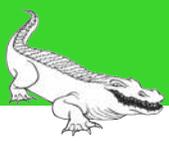
- Observen el cuadro, revísenlo y respondan las preguntas.  
¿Qué consideraron para formar los dos grupos?  
¿Cómo creen que son por dentro? Dibujen o escriban, en el papelógrafo u otro medio, las ideas que surjan.

## ACTIVIDAD 2

Trabaja individualmente.

- Observa estas imágenes.
- Escribe los nombres de los animales.
- Sepáralos en dos grupos.
- Completa los cuadros.
- Haz un papelógrafo con los cuadros.





Nombre de los grupos	Nombre de los animales	Características externas comunes
Grupo 1: _____		
Grupo 2: _____		

### ACTIVIDAD 3

- Lee el siguiente texto.

“Los animales vertebrados tienen una columna vertebral a lo largo del cuerpo y un cráneo que protege el cerebro. Su cuerpo es blando y puede estar cubierto por pelos, plumas, escamas o piel. Los animales invertebrados, en cambio, no tienen cráneo ni columna vertebral. Para proteger su cuerpo, generalmente, poseen un caparazón externo formado por material duro.”

- Escribe si tus respuestas de la actividad anterior coinciden o no con esta información.
- Si es necesario, corrige y completa.

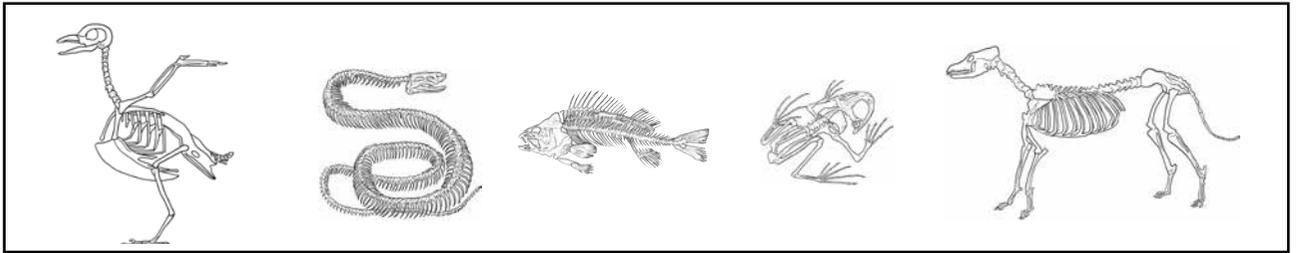
Por qué digo que coinciden	Por qué digo que no coinciden

### ACTIVIDAD 4

- Lee y piensa en lo siguiente: **“Normalmente, no es posible ver la columna vertebral para saber si un animal es vertebrado o invertebrado, pero estos grupos de animales presentan otras características que permiten diferenciarlos fácilmente”.**
- Observa nuevamente las imágenes de la Actividad 2.
- Completa el cuadro.
- Escribe otras características para distinguir los vertebrados de invertebrados.

## ACTIVIDAD 5

- Observa las imágenes y completa el cuadro.



## ANEXO 2

¿Qué representan?	¿Qué tienen en común?
-------------------	-----------------------

- Completa este cuadro de registro; usa tu cuaderno de Ciencias.

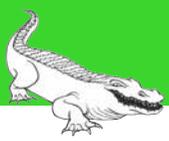
Recorta y pega los esqueletos (Anexo 2).	Recorta y pega los animales a los que puede pertenecer (Anexo 1).	Escribe las características externas que comparten.	Escribe ejemplos de animales con esqueletos semejantes.

- Revisa el cuadro y escribe los nombres de los grupos de animales que hay.

---



---



### Trabajo grupal.

- Con tus compañeras y compañeros, lean el texto.

Los animales vertebrados se clasifican en: mamíferos, aves, peces, reptiles y anfibios.

**Mamíferos:** tienen pelos en la superficie corporal y mamas que producen leche para las crías, son vivíparos (la cría se desarrolla dentro del cuerpo de la madre).

**Aves:** están cubiertos de plumas, caminan, saltan o se mantienen sobre las patas; sus extremidades anteriores (alas) están adaptadas para volar, otras aves tienen adaptaciones en sus patas para nadar. Son ovíparos (reproducción por huevos).

**Peces:** respiran por medio de branquias, el cuerpo está cubierto de escamas y tienen aletas para nadar. En su mayoría son ovíparos (reproducción por huevos).

**Reptiles:** viven en la tierra, aunque se ha descubierto que algunos viven en el agua. Poseen una piel dura, resistente y escamosa. Son ovíparos.

**Anfibios:** viven en el agua en una primera etapa y en la tierra, en su estado adulto. Sufren metamorfosis; es decir, cambios en su forma desde que nacen hasta que son adultos. Su piel esta desnuda y húmeda, sus extremidades son patas que les permiten nadar o saltar. Son animales de sangre fría. Sus crías nacen en el agua y respiran por branquias, mientras que los adultos viven en la tierra y en el agua; respiran por la piel y por los pulmones. Son ovíparos.

### Trabaja individualmente.

- Escribe si tus respuestas anteriores coinciden o no con esta información.
- Si es necesario, corrige y completa tus respuestas.

Por qué digo que coinciden	Por qué digo que no coinciden

En la clase anterior, reconocieron las diferencias entre seres vivos, objetos sin vida y que las plantas son seres vivos. En esta clase tratarán de responder la pregunta: **¿qué necesitan las plantas para sobrevivir?**

## ACTIVIDAD 1

Discute con tus compañeras y compañeros; luego, responde en tu cuaderno.

- ¿Cómo sabes que las plantas son seres vivos? Explica.
- ¿En qué se parecen las plantas a los animales? ¿En qué se diferencian?
- ¿Cuáles son las necesidades que tienen las plantas para vivir? ¿Cómo las satisfacen?
- ¿Todas las plantas son iguales? Explica tu respuesta.
- ¿Qué te gustaría saber de las plantas? Formula una pregunta acerca de lo que quieres investigar de las plantas. ¿Cómo podrías encontrar respuestas a tu pregunta?
- ¿Cuál es la importancia de las plantas para el ser humano?
- Comparte con tus compañeras y compañeros, las ideas del grupo.

## ACTIVIDAD 2

**¿Cuáles son las estructuras externas de una planta?**

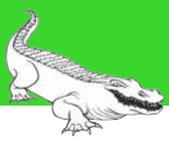
1. Dibuja en tu cuaderno las distintas plantas que observaste y colectaste. Identifica, en cada una de ellas, las partes (estructuras) que las forman.
  - ¿Qué tienen en común? Escribe un listado de características comunes a todas las plantas.
  - ¿En qué se diferencian? Escribe las características que hacen diferentes a las plantas.
2. Compara tus dibujos con el de la planta que está en el **Anexo 1**.
  - ¿En que se parecen? ¿En qué se diferencian? Explica.
3. Transcribe a un papelógrafo, cuaderno u otro medio, el dibujo de las plantas observadas, las estructuras y las características, para compartirlo, al finalizar la clase.

## ACTIVIDAD 3

**¿Qué necesitan las plantas para sobrevivir?**

Conversen en grupo acerca de lo que piensan que necesitan las plantas para sobrevivir. Luego, registren en el cuaderno los comentarios. Ahora, para comprobar lo que piensan, realicen los siguientes experimentos.





## Experimento 1

1. La profesora o profesor les entregarán los siguientes materiales: 2 plantas de poroto, 1 caja de cartón, agua para regar.
2. Coloquen una de las plantas dentro de la caja de cartón de manera que no entre luz. Ubiquen la otra planta en algún lugar de la sala que reciba abundante luz solar.
  - ¿Qué creen que ocurrirá con las plantas, la que fue expuesta a la luz solar y la que ha permanecido en la caja cerrada? Dibujen y escriban una explicación de su predicción.
3. Rieguen ambas plantas cada 2 o 3 días, durante dos semanas.
4. Cada vez que rieguen las plantas, dibujen y describan lo que ocurre con las plantas. Registren sus observaciones en el siguiente cuadro.

**Cuadro de registro Experimento 1**

DÍA/FECHA	DIBUJO	DESCRIPCIÓN
1		

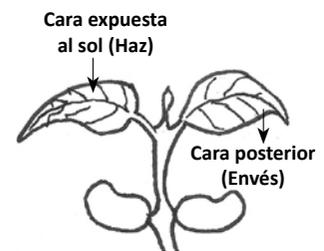
5. Una vez terminado el período de observación, analicen sus registros de observaciones y respondan.
  - ¿Fue correcta la predicción? Expliquen.
  - ¿Qué conclusiones pueden obtener de los resultados del experimento?
  - ¿Qué pregunta pueden responder con los resultados obtenidos en el experimento?
  - Transcriban al papelógrafo u otro medio, elaborado en la Actividad 2, el procedimiento realizado en el experimento 1, la hoja de registro con las observaciones, las conclusiones y la pregunta que pueden responder a partir de las conclusiones.

## Experimento 2

1. En grupo, diseñen un experimento para demostrar que las plantas necesitan agua para crecer y desarrollarse.
2. Presenten su diseño a la profesora o profesor. Soliciten los materiales y realicen el experimento propuesto. Construyan un cuadro para registrar sus observaciones.
3. Una vez terminado el período de observación, analicen sus registros de observaciones y respondan:
  - ¿qué conclusiones pueden obtener de los resultados del experimento?
4. Revisando y reflexionando sobre lo realizado en esta actividad.
  - ¿Qué dificultades se presentaron? ¿Cómo las solucionaron?
  - ¿Qué aprendieron con este experimento?
5. Transcriban al papelógrafo anterior, el diseño del experimento 2 propuesto por el grupo, el cuadro de registro con las observaciones realizadas, las conclusiones y las respuestas a las preguntas formuladas en el punto 4 de esta actividad.

## Experimento 3

1. La profesora o profesor les entregará los siguientes materiales: una planta y vaselina. Para realizar el experimento sigan las instrucciones:
  - cubran la cara expuesta al Sol (haz) de 4 hojas, con una capa gruesa de vaselina, luego elijan otras 4 hojas y cubran la cara posterior con una capa gruesa de vaselina.
  - ¿qué creen que ocurrirá con las hojas de las plantas? Dibujen y expliquen su predicción.
  - dejen la planta en algún lugar iluminado de la sala de clases, durante 2 semanas.
  - durante ese tiempo, observen cada 2 días, lo que ocurre; dibujen en forma detallada y registren las observaciones, en el siguiente cuadro.



### Cuadro de registro 2 Experimento 3

DÍA/FECHA	DIBUJO	DESCRIPCIÓN
1		



2. Una vez finalizado el período de observación, discutan:
  - ¿fue correcta la predicción? Expliquen.
  - ¿para qué sirve la vaselina en este experimento?
  - ¿cómo explican lo ocurrido en el experimento?
  - ¿qué conclusiones obtienen de los resultados de este experimento?
3. Lean el siguiente texto.

### Necesidades de la plantas para sobrevivir

Las plantas para vivir necesitan agua, tierra (suelo) y luz. Cada tipo de planta solo puede vivir en los lugares donde hay todo lo que necesita.

**Agua:** todas las plantas necesitan agua, la que absorben por la raíz. Hay plantas, como los cactus, que pueden vivir con muy poca agua. Otras plantas, como los helechos, necesitan mucha agua para poder vivir. También hay plantas acuáticas, como los nenúfares, que viven en el agua.

**Suelo:** las plantas se sujetan al suelo con la raíz. Por ella, junto con el agua, absorben otras sustancias minerales que participan de la elaboración de sus alimentos.

**Luz:** todas las plantas necesitan luz para vivir, porque con la luz solar fabrican sus alimentos. Hay plantas, como los tomillos, que requieren luz abundante. Otras plantas, como los musgos, viven en zonas de sombra.

**Aire:** las plantas requieren del aire porque, al igual que todos los seres vivos, necesitan respirar el oxígeno para poder vivir. Este proceso, las plantas lo llevan a cabo en las hojas. Sin embargo, también producen oxígeno que expulsan a la atmósfera. Si desapareciesen las plantas, se acabaría la vida en el planeta Tierra.

Del aire de la atmósfera, las plantas también obtienen una sustancia llamada dióxido de carbono que junto con el agua, las sales minerales y la luz solar produce los alimentos, para ella y para otros seres vivos. Este proceso denominado “fotosíntesis” se realiza en las hojas, al igual que la respiración.

4. Con la información entregada en el texto, revisen los resultados y las conclusiones de cada experimento, ¿cambiaron sus respuestas? ¿Cómo?
5. Transcriban al papelógrafo iniciado en la Actividad 1, el procedimiento realizado en el experimento 3, la hoja de registro con las observaciones realizadas, las conclusiones y las respuestas a las preguntas formuladas en ese experimento.

## ACTIVIDAD 4

Comenta con tu grupo, los resultados de las actividades y respondan.

- ¿Qué necesitan las plantas para sobrevivir?
- Expliquen cómo se relacionan las estructuras de la planta (raíz, tallo y hojas), con las necesidades vitales de las plantas.

- ¿Por qué son importantes las hojas en las plantas?
- ¿Cuáles son las dificultades que se presentaron en el desarrollo de estas actividades? ¿Cómo las solucionaron?
- Transcriban al papelógrafo las respuestas de la reflexión realizada.
- Expongan el papelógrafo, pegándolo en la sala para participar en una discusión, respecto a lo realizado, guiados por la profesora o el profesor.

## ACTIVIDAD 5

### ¡Aplicando!

Trabaja individualmente.

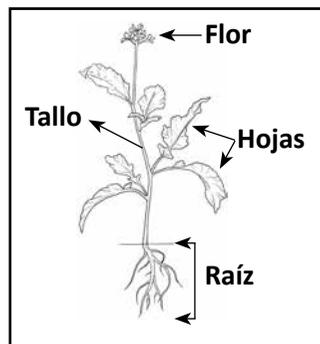
- Construye un modelo de planta en goma Eva. Rotula sus partes y señala en el letrero la relación de la estructura con alguna de las necesidades vitales de la planta.
- Inicia la elaboración de “El libro de las plantas chilenas”. Para ello, investiga sobre plantas de Chile, incluyendo aquellas en peligro de extinción. Para guiarse, utiliza la ficha que la profesora o profesor entregará y escucha las instrucciones para realizar la investigación.

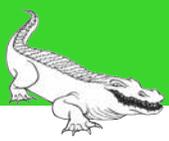
**Comparte con tus compañeras y compañeros la respuesta a la pregunta, ¿para qué te sirve saber sobre las necesidades de las plantas?**

## ANEXO 1

### ACTIVIDAD 2

**Estructuras externas de una planta.**

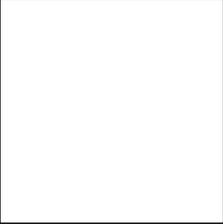




# MODELO: ANEXO 2

## ACTIVIDAD 5

### Ficha “Libro de las plantas chilenas”

FICHA N°	
Nombre de la planta: _____ .	Foto de la planta 
Se clasifica como _____ ( arbusto, árbol o hierba).	
Vive en (hábitat) _____ .	
Se usa para _____ .	
Otras características. _____ .	
Datos curiosos. _____ _____ _____ .	
Preguntas para seguir investigando. _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ .	

En la clase anterior, observaron y colectaron diferentes plantas y animales que habitan el lugar donde viven, reconocieron las diferencias entre seres vivos y objetos sin vida y que las plantas son seres vivos. En esta clase tratarán de responder la pregunta, ¿cuál es la importancia de las estructuras externas de los animales?

## ACTIVIDAD 1

Trabaja individualmente.

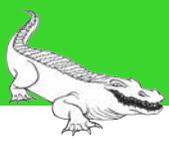
1. Dibuja y describe el lugar visitado con el máximo de detalles que recuerdes. Puedes ayudarte con los registros de las actividades realizadas en esa clase.
2. Revisa y analiza el cuadro de Registro 3 (Actividad 2) de la clase anterior, considerando como información:
  - ¿cuáles son sus componentes bióticos y abióticos? Escribe un listado de los componentes observados. ¿Cómo se relacionan?
  - ¿qué relaciones se establecen entre los componentes bióticos?
  - ¿cómo se clasifican los componentes bióticos? Revisa el esquema de clasificación de los componentes del ambiente recolectados.
  - ¿cuáles son las necesidades vitales de los componentes bióticos que viven en ese lugar? ¿Cómo las satisfacen?

## ACTIVIDAD 2

Observa la lámina y responde.



- ¿Cuáles son las características externas que presentan los animales observados?
- Observa la imagen, ¿qué hacen los insectos?
- ¿Cuáles son las partes de su cuerpo que les permiten llevar su alimento? ¿Cuáles son las partes que les permiten volver a su hormiguero?
- ¿Qué puedes decir acerca de la relación que existe entre estructuras externas y su hábitat?
- ¿Has escuchado hablar de ecosistema? ¿Dónde? Escribe lo que sabes.
- ¿Qué preguntas surgen acerca de los seres vivos del entorno? ¿Cómo puedes encontrar respuestas a esas preguntas? Registra todo en el cuaderno de Ciencias.



## ACTIVIDAD 3

**¿Cuáles son las características de los componentes bióticos y abióticos en el entorno?**

1. Escojan 4 seres vivos distintos, observados en el entorno (plantas y animales). ¿Dónde viven? ¿Cómo se desplazan? ¿De qué se alimentan? ¿Cómo consiguen su alimento? ¿Qué estructuras externas tienen? Registren la información, para cada ser vivo escogido, en fichas de registro como la siguiente.

### Ficha de registro

Ficha N° _____	Nombre del animal	Dibujo
Vive en ambiente (hábitat)		
Se desplaza...		
Se alimenta de...		
Consigue su alimento...		
¿Cuáles son las estructuras externas?		

2. ¿Cuáles son los componentes abióticos del medio? ¿Qué características tienen?
3. ¿Cómo se adaptan estos seres vivos a ese medio? Expliquen.

Lean el siguiente texto.

### Componentes del medio natural

Un ecosistema es una unidad de ambiente formado por un conjunto de organismos (componentes **bióticos**) y el medio físico donde se relacionan (componentes **abióticos**). Entonces, en esta unidad de ambiente (**ecosistema**), se distinguen **dos grupos de componentes**:

#### Componente biótico

- Los **seres vivos**: animales, plantas y todo lo que producen (un trozo de hoja, una pluma de ave, etc.).

#### Componente abiótico

- Todo aquello que no tiene vida: suelo, agua y aire.

Los seres vivos que comparten un mismo lugar, es decir, que participan del mismo hábitat se relacionan entre sí (interactúan) y a su vez establecen relaciones con los componentes abióticos para satisfacer sus necesidades (protección, alimentación, etc.).

#### Distintos ecosistemas

En el planeta existen diferentes medios, donde habitan los seres vivos:

- terrestres (bosques, praderas, desiertos, etc.).
- acuáticos (lagos, ríos, mares, fondos oceánicos, etc.).

Cada tipo de medio presenta factores ambientales (temperatura, tipo de suelo, humedad, cantidad de luz, etc.) distintos y, como consecuencia, los seres vivos que se encuentran en ellos también son diferentes.

Para sobrevivir en su medio, cada ser vivo presenta características especiales llamadas **adaptaciones**. Por ejemplo, los mamíferos que viven en zonas frías poseen una gran cantidad de pelos para mantener el calor del cuerpo.

### **Ejemplos de adaptaciones de los seres vivos en distintos medios naturales**

Algunas adaptaciones de los animales en un medio terrestre son:

- recubrirse de una capa de piel impermeable.
- reducir al mínimo el agua perdida en la orina.
- reducir al mínimo las pérdidas de agua por el sudor.
- proteger a los embriones de la sequedad del medio con una cáscara protectora (huevos).
- enterrarse y permanecer en vida latente hasta la llegada de las lluvias.

Algunas adaptaciones de los vegetales para sobrevivir en los medios secos son:

- acumular agua en el interior de tallos y hojas.
- presentan pocos estomas en sus hojas.
- reducen las hojas hasta convertirlas en espinas.
- extienden y profundizan las raíces en el terreno para absorber el agua del subsuelo.

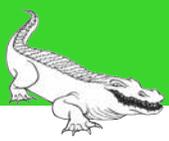
Completen sus respuestas con la información entregada en el texto.

## **ACTIVIDAD 4**

### **Estructura externa de los animales y su relación con el medio**

Observen las imágenes que se muestran a continuación. Discute con tus compañeras y compañeros y registren los datos en el cuaderno.





- ¿Cuáles son las estructuras del cocodrilo de la foto, que quedan fuera del agua cuando se desplaza en este medio? ¿En qué lo favorecen?
- ¿Cuáles son las partes del cuerpo del cocodrilo que le permiten moverse en el agua?
- ¿Cuáles son las partes del cuerpo del halcón, de la foto, que participan principalmente en el vuelo?
- ¿Cómo dispone las patas el halcón, cuando vuela? ¿Por qué?
- ¿Qué ventajas representa para el halcón la capacidad de volar?
- ¿Por qué creen que el gato de la foto adopta la postura observada en la imagen?
- ¿Cuáles son las partes del cuerpo del gato que intervienen en ese comportamiento?
- ¿Cómo creen que la serpiente de la foto logra acercarse al pájaro, sin ser descubierta?
  - Si el pájaro hubiese visto a la serpiente, ¿qué habría hecho? ¿Qué estructuras de su cuerpo le habrían ayudado?
  - Completen sus respuestas con el texto **Componentes del medio natural**.

## ACTIVIDAD 5

Discute con tus compañeras y compañeros los resultados de las actividades realizadas y responden.

- ¿Qué partes externas del cuerpo de los animales observados en el entorno, les ayudan para capturar su alimento? ¿Y en el caso de los animales observados en las imágenes de la actividad 3? Describan cómo participan en el proceso de captura de los alimentos. Elaboren un cuadro para registrar las respuestas.
- ¿Cuál es la función de las estructuras externas de los animales? Expliquen y mencionen 3 ejemplos.
- ¿Cuáles son las adaptaciones que exhiben las plantas observadas? Expliquen y mencionen 2 ejemplos.
- ¿Cuál es la relación entre el medio en que viven los seres vivos y las estructuras externas que presentan? Expliquen.
- En relación con los seres humanos, ¿cómo es su estructura externa? ¿Cuál es su función?
- ¿Por qué son importantes las estructuras externas de los seres vivos?
- ¿Cómo explican ahora las relaciones que se establecen entre los componentes bióticos y los abióticos, en una unidad de ambiente (ecosistema) determinado?
- Transcriban a un papelógrafo el producto de la reflexión; péguenlo en la sala y participen de una discusión con el curso (si es posible), guiados por la o el profesor.

## ACTIVIDAD 6

### ¡Aplicando!

Trabaja individualmente.

- Ampliando vocabulario científico.
  - Busca el significado de los siguientes términos: ecosistema – abiótico – hábitat – biótico – adaptaciones – interacción.
  - Luego, escribe un texto en el que apliques estos términos de manera coherente.

En la clase anterior recolectaron animales, plantas y objetos para encontrar las diferencias que hay entre seres vivos y objetos sin vida. En esta clase investigarán para tratar de responder la pregunta, ¿cómo están organizados los seres vivos?

## ACTIVIDAD 1

- ¿Qué sabes acerca de la organización de los seres vivos? Registra todas las ideas que puedas en 5 minutos.
- Ahora, compartan las ideas y escriban un listado único de ideas.
- Registren lo que les gustaría saber sobre la organización de los seres vivos.
- Transcriban a un papelógrafo el Cuadro de registro 1 y compartan con el curso (si es posible).

**Cuadro de registro 1**

Lo que sabemos sobre la organización de los seres vivos	Lo que me gustaría saber sobre la organización de los seres vivos

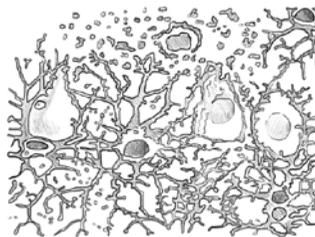
- Observen los papelógrafos de los otros grupos y completen con las ideas no consideradas.
- ¿Creen que el cuerpo humano tiene la misma organización que los otros seres vivos? ¿Por qué?

## ACTIVIDAD 2

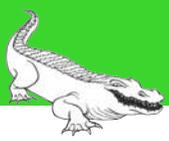
Trabaja individualmente.

1. Observa las siguientes imágenes que representan niveles de organización en los seres vivos.





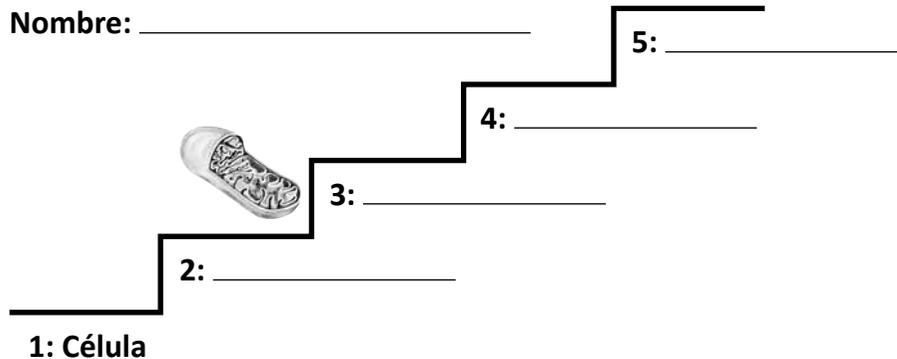




2. Lee este listado con los nombres de niveles de organización: órganos, sistema, célula, organismo, tejido. Escribe el nombre del nivel correspondiente en cada caja.
3. Ordena las imágenes desde el nivel más simple al más complejo, escribiendo el nombre en un recuadro.
4. ¿Cuál fue el criterio que utilizaste para esta organización? Argumenta 2 razones para tu elección.
5. ¿Cuál es la unidad estructural de todos los seres vivos? ¿Por qué se los nombra como estructural?

## ACTIVIDAD 3

1. Observa el siguiente esquema, ¿qué representa? ¿Qué nombre le pondrías? Completa colocando los nombres y los dibujos que faltan.



2. ¿Existen niveles de organización en los seres vivos más bajos que el nivel celular? Explica.
3. Lee el texto **Niveles de organización de la materia viva**.

En la materia viva existen varios grados de complejidad, denominados niveles de organización. Dentro de los mismos, se pueden diferenciar niveles abióticos (materia no viva) y niveles bióticos (materia viva, es decir con las tres funciones propias de los seres vivos), mencionadas anteriormente.

Los diferentes niveles de organización de los niveles abióticos, corresponden a:

- **nivel subatómico:** integrado por las partículas subatómicas que forman los elementos químicos (protones, neutrones, electrones).

- **nivel atómico:** son los átomos que forman los seres vivos y que se denominan **bioelementos**. Se pueden agrupar en tres categorías:
    - **bioelementos primarios:** los más abundantes y cumplen una función estructural en los seres vivos. Por ejemplo, carbono, oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, fósforo y azufre.
    - **bioelementos secundarios:** están presentes en menor cantidad y desempeñan funciones vitales a nivel celular. Por ejemplo, calcio, sodio, potasio, magnesio y cloro.
    - **oligoelementos:** están presentes en cantidades muy pequeñas; por ejemplo, hierro, flúor, yodo, cobre, etc. Forman parte de vitaminas, hormonas, enzimas, entre otras y participan de sus funciones como biocatalizadores.
  - **nivel molecular:** se incluyen las moléculas, formadas por la agrupación de átomos (bioelementos). A las moléculas orgánicas se les denomina biomoléculas. Por ejemplo, agua, sales minerales, glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.
4. Ahora, realiza un esquema de los niveles de organización de los seres vivos, incluyendo los niveles de organización abióticos.

## ACTIVIDAD 4

En grupo discutan los resultados de las actividades realizadas, piensen y respondan en el cuaderno de Ciencias.

- ¿Cómo está organizado el cuerpo humano?
- ¿Cuál creen que es la importancia de los niveles más básicos en la organización y funcionamiento biológico del cuerpo? ¿Cuáles son esos niveles?
- ¿Cuál es la importancia del nivel celular en la organización y funcionamiento biológico del cuerpo humano? Expliquen.

## ACTIVIDAD 5

### ¡Aplicando!

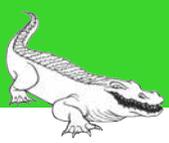
Trabaja individualmente.

- Explica la siguiente analogía, “Un ladrillo es a una casa como la célula es a un ser vivo”.

**Comparte con tus compañeras y compañeros de curso las respuestas a las preguntas, ¿qué aprendiste en esta clase? ¿Para qué te sirve conocer cómo se organizan los seres vivos?**

Referencia al texto de 5° Básico : “Niveles de organización de la materia viva” (Actividad 3)

Adaptación de <http://centros4.pntic.mec.es/~pedroalf/niveles.htm>



## Clase 2

## 6° Básico

En la clase anterior, observaron y colectaron plantas, animales y objetos en un determinado lugar del entorno, para determinar las diferencias entre seres vivos y objetos sin vida. En esta clase, investigarán para tratar de responder, ¿qué es la fotosíntesis? ¿Cómo se relacionan las estructuras (partes) de una planta con la obtención de materia y energía?

### ACTIVIDAD 1

Discute en grupo.

- ¿Cómo obtienen las plantas, los nutrientes?
- ¿Qué es la “fotosíntesis”? (definiendo, describiendo o dando ejemplos de los procesos de fotosíntesis).
- ¿Cómo se relacionan las estructuras de las plantas con el proceso de fotosíntesis? Expliquen.
- ¿Qué les gustaría saber sobre la fotosíntesis? Formulen preguntas acerca de lo que quieren investigar de la fotosíntesis. ¿Cómo podrían encontrar respuestas a sus preguntas? Registren en el cuaderno.
- La profesora o profesor les entregará un papelógrafo y plumones para transcribir las respuestas del grupo.
- Peguen el papelógrafo en la sala de clase. Recorran la sala y observen los papelógrafos de los otros grupos. Identifiquen y registren:
  - **patrones**, las ideas que se repiten con mayor frecuencia.
  - **ideas nuevas**, aspectos que el grupo no consideró.
  - **inquietudes**, aspectos que les generan dudas.
- A partir de todos los registros, discutan cómo podrían volver a definir el concepto de fotosíntesis. Realicen un esquema de esta otra explicación, compartan con sus compañeras y compañeros el esquema y su nueva definición. Expliquen las razones por las que cambiaron su definición inicial.

### ACTIVIDAD 2

¿Cuáles son las relaciones que se pueden establecer entre estructuras de las plantas y las funciones que cumplen?

1. En grupo, elaboren el modelo de una planta, señalando todas sus partes, utilizando tarjetas, para indicar la función que realiza cada una de las estructuras identificadas.
2. Una vez terminados los modelos con sus tarjetas, expongan y compárenlos con los modelos de los otros grupos.

- ¿Qué tan parecidos fueron sus modelos con algunas plantas reales?
- ¿Todos los grupos incluyeron las mismas partes? ¿Cuáles?
- ¿Están de acuerdo con la información que se incluyó en las tarjetas? ¿Qué faltó o qué sobró?
- ¿Cuáles son las estructuras de la planta que intervienen en su nutrición?
- ¿Qué necesitan las plantas para poder realizar esa función?

## ACTIVIDAD 3

### Proceso de fotosíntesis

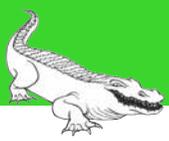
1. En grupo, lean comprensivamente el texto **Dióxido de carbono y agua, más luz, igual a fotosíntesis**; subrayen las ideas más importantes y respondan las preguntas.

Los orígenes de nuestros conocimientos sobre la fotosíntesis se remontan a mediados del siglo XVII, cuando el médico y químico belga Jan Baptista van Helmont, tuvo curiosidad de saber si las plantas realmente obtenían toda su alimentación a partir del suelo. Hizo crecer un pequeño sauce llorón en una maceta, agregando al suelo únicamente agua, a medida que el árbol crecía. Cinco años más tarde encontró que el árbol había ganado unos 75 kilos, mientras que el suelo había perdido, solo unos 60 gramos. Van Helmont dedujo, acertadamente, que las plantas no ganan la mayor parte de su masa a partir del suelo. Sin embargo, hizo otra suposición parcialmente incorrecta: su sauce había ganado la mayor parte de la masa, a partir del agua que le suministraba.

Aproximadamente, cien años después, el químico y sacerdote inglés Joseph Priestley descubrió que una vela se apagaba dentro de un recipiente cerrado; pero, si colocaba una rama viva de menta dentro del recipiente, la vela continuaba ardiendo. En ese entonces Priestley no conocía el  $O_2$ , pero correctamente dedujo que la rama de menta “reponía” el aire que la vela encendida consumió. Priestley notó además, que su resultado no era repetible todas las veces, ya que en algunos de sus experimentos, la planta no “reponía” el aire.

El médico holandés, Jan Ingenhousz fue quien más tarde, en esa misma década, descubrió que las plantas pueden restaurar el aire, solo cuando sus partes verdes están expuestas a la luz y aunque no lo señaló directamente, él comprendió que Priestley no había proporcionado suficiente luz a sus plantas en los experimentos fallidos.

Van Helmont, Priestley e Ingenhousz establecieron las bases para el conocimiento de la fotosíntesis, pero fue hasta mediados del siglo XX que los detalles del proceso se conocieron finalmente. Las plantas verdes solo necesitan de la energía solar, dióxido de carbono del aire y agua del suelo para producir glucosa. El otro producto importante de la fotosíntesis, el oxígeno, se elimina como producto secundario.



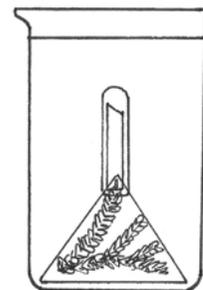
2. Considerando la información entregada en el texto, respondan.

- ¿Cuál fue el problema que se quería resolver desde el principio?
- ¿Cuáles evidencias fueron determinantes en los resultados? ¿Qué nuevos problemas surgieron?
- ¿Cuál de los experimentos podrían reproducir en clase?
- ¿Cómo usarían estos ejemplos para explicar que la ciencia es un proceso de cambio constante?
- Revisen sus respuestas a las dos últimas preguntas de la actividad anterior, ¿harían algún cambio en esas respuestas para mejorarlas?

## ACTIVIDAD 4

### Producción de oxígeno durante la fotosíntesis

1. A partir de la información analizada en la actividad anterior, en grupo verifiquen lo que piensan.
2. La profesora o profesor les entregará los siguientes materiales: ramas de Elodea (planta de acuario), vaso de precipitados o recipiente de vidrio de  $\frac{1}{2}$  litro, embudo de vidrio, un tubo de ensayo, bicarbonato de sodio al 0.25%, fuente de luz (foco o lámpara).
3. Para construir el dispositivo, sumerjan las ramas de Elodea en el recipiente de vidrio lleno de agua; sobre las plantas coloquen el embudo con el extremo ancho hacia abajo (todo el embudo debe quedar sumergido); el tubo de ensayo se coloca invertido en el pie del embudo (también debe quedar completamente sumergido, como se muestra en la figura).
4. Diferentes grupos de trabajo procurarán que su dispositivo quede en alguna de las siguientes condiciones, entre 20 y 30 minutos:
  - a) ubicado bajo la luz solar intensa u otra fuente de luz.
  - b) ubicado en la oscuridad.
  - c) agregando el bicarbonato al agua y ubicado bajo la luz.
  - d) agregando bicarbonato al agua y ubicado en la oscuridad.



Respondan.

- ¿Cuáles son los cambios que notaron en las plantas o en el agua?
- ¿Por qué en presencia de luz se producen burbujas y en su ausencia, no?
- ¿Por qué se producen más burbujas cuando se agrega bicarbonato al agua?
- ¿Qué sucedió con el nivel de agua en el tubo de ensayo?
- ¿A qué se debe que varíe el nivel?
- ¿Cuál es el elemento que desplaza al agua dentro del tubo?

- ¿Cómo relacionan este experimento con lo que hicieron Van Helmont, Priestley e Ingenhouz?
- Escriban sus conclusiones en el cuaderno de Ciencias.

## ACTIVIDAD 5

### La cocina de las plantas: el cloroplasto

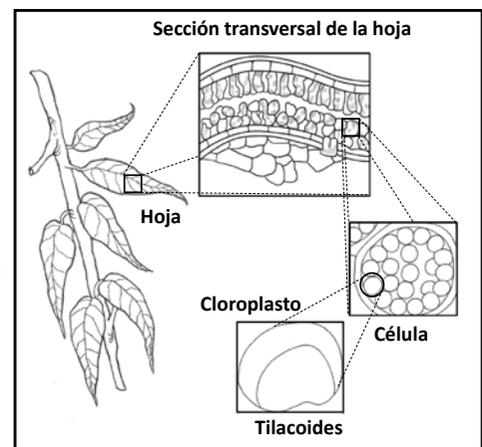
#### 1. Lean el texto **La cocina de las plantas: el cloroplasto**

Todas las partes verdes de una planta poseen cloroplastos y pueden llevar a cabo la fotosíntesis, aunque en la mayoría de las plantas, las hojas poseen la mayor parte de los cloroplastos y son los sitios principales del proceso. El color verde de las plantas proviene de los pigmentos de clorofila en los cloroplastos. La clorofila absorbe la energía solar que el cloroplasto dispone para la elaboración de las moléculas de alimento.

La figura muestra la hoja de un sauce con los sitios reales de la fotosíntesis.

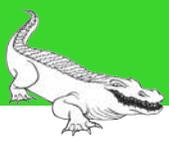
El dibujo del centro superior es una sección transversal (rebanada) de una hoja, como si se viera con un microscopio óptico. Los cloroplastos se concentran en las células del tejido verde, en el interior de la hoja. El dióxido de carbono penetra en la hoja y el oxígeno sale de ella, a través de pequeños poros llamados estomas. Cada célula posee numerosos cloroplastos.

En el interior del cloroplasto se elaboran los carbohidratos, a partir del dióxido de carbono. Las moléculas de clorofila que capturan la energía luminosa, están localizadas en las membranas de los tilacoides.



#### 2. Con la información entregada respondan.

- ¿Cuáles son las partes de las plantas que pueden tener cloroplastos?
- ¿Cuál es la importancia de la clorofila?
- ¿Por qué en el cuadro se aluden a los poros de las hojas, llamados estomas?
- ¿En general, cuál es la importancia de los cloroplastos en las plantas?
- ¿Qué tendrían que hacer para observar cloroplastos reales en las células de las plantas?



## ACTIVIDAD 6

Discutan en grupo y reflexionen ante los resultados obtenidos en las actividades realizadas, respondiendo las preguntas.

- ¿Cuál es la relación entre las burbujas observadas en los dispositivos de la Actividad 3, los cloroplastos de la Elodea y la luz del Sol?
- Además de oxígeno, ¿qué otros productos se obtienen en el proceso de la fotosíntesis?
- A partir de lo observado en las actividades, ¿por qué se dice que las plantas son productoras?
- ¿Cuál es la importancia de la fotosíntesis?

## ACTIVIDAD 7

### ¡Aplicando!

Trabaja individualmente.

- Investiga en textos o en internet, para dar respuesta a estas preguntas.
  - ¿Los cactus poseen estomas? ¿Cómo realizan el proceso intercambio gaseoso?

## ANEXOS

Referencias en los textos de estudio, 6° Básico.

## ACTIVIDAD 2

### **Dióxido de carbono y agua, más luz, igual a fotosíntesis.**

[Campbell, N. A., L. G. Mitchell y J. B. Reece, Biología. conceptos y relaciones, Pearson Educación, México, 2001, pp. 108 y 109].

## ACTIVIDAD 4

### **La cocina de las plantas: el cloroplasto.**

[Campbell, N. A., L. G. Mitchell y J. B. Reece, Biología: conceptos y relaciones, Pearson Educación, México, 2001, p.].



Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile



4000261