



Cuaderno de Trabajo

Ciencias Naturales

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



5º
Básico

Estructuras, funciones y relaciones
de los organismos con su entorno



Cuaderno de trabajo

Ciencias Naturales

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

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



Cuaderno de Trabajo

Ciencias Naturales

Estructuras, funciones y relaciones de los organismos con su entorno

5º Básico. Clases 1 a 7

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

En esta clase se propone ¡un desafío! Encontrar respuesta a la pregunta, ¿cómo puedo saber si algo tiene vida?

ACTIVIDAD

1

- Escribe en la primera columna del Cuadro 1, el nombre de un ser vivo que conozcas; en la columna del lado, escribe, para cada ser vivo, 3 características que consideres para decir que es un ser vivo.

Cuadro 1	
Nombre del ser vivo	Características por las que considero que es un ser vivo

- En el Cuadro 2, escribe en la primera columna el nombre del objeto sin vida y en la otra columna, tres características del objeto que consideres para decir que no tiene vida.

Cuadro 2	
Nombre del objeto	Características por las que considero que es un objeto (no es un ser vivo)

- Basándote en los cuadros anteriores, haz un listado de las características comunes de los seres vivos y de los objetos sin vida, que permiten distinguir unos de otros.

Características comunes de los seres vivos	Características comunes de los objetos

- Basándote en los registros del cuadro, nombra y explica las diferencias que hay entre un ser vivo y un objeto sin vida.

- Explica cuáles son las funciones vitales de los seres vivos. Nombra las que conozcas, ¿cómo satisfacen esas funciones los seres vivos?

- ¿Con qué estructuras (órganos, sistemas) de los seres vivos relacionarías esas funciones vitales?

ACTIVIDAD 2

Ahora saldrás a investigar, pero antes de salir, escucha y sigue las instrucciones que tu profesor o profesora entregará.

1. Recoge de la sala los siguientes materiales: **3 bolsas para colecta – 2 pinzas – 2 lupas – cuaderno y lápiz para registrar el producto de tus observaciones.**
2. Una vez fuera de la sala, ubícate en un lugar donde observes el paisaje. Contempla, en silencio, tratando de captar la mayor cantidad de detalles. Registra la ubicación del lugar (los puntos cardinales, distancia aproximada y dirección en relación con algunos puntos de referencia). Dibuja el paisaje y descríbelo, incluyendo un croquis de ubicación en el dibujo.
3. Piensa y responde estas preguntas:
 - En el área observada, ¿cuáles son los elementos que se encuentran en mayor cantidad?, ¿cuáles son menos numerosos?, ¿cuáles sobresalen o llaman la atención?, ¿por qué motivo?

4. Ahora, marca un cuadrante de 1 m² y focaliza en él las observaciones. Si es necesario, mueve piedras (con suavidad y vuelve a dejarlas como estaban). Usa la lupa, para captar más detalles.

5. Anota las descripciones y dibuja en el Cuadro de registro 3. Este registro te ayudará en las actividades siguientes, cuando vuelvas a la sala.

Cuadro de registro 3

¿Qué observas?		
Componente	Descripción	Dibujo

6. Ahora recolectarás una muestra de cada uno de los componentes observados en el sector. Identifícalos; es decir, indica qué es y dónde lo encontraste; guárdalos en la bolsa para colecta; seguirás la investigación con ellos cuando vuelvas a la sala.

ACTIVIDAD

3

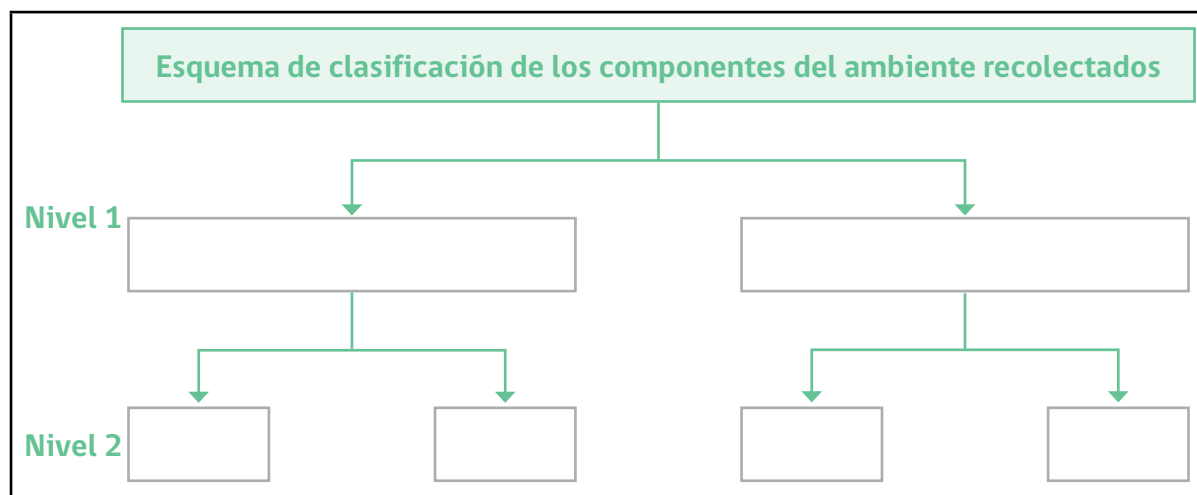
Clasificando los componentes observados y colectados del ambiente

1. Vuelve a observar los componentes para establecer semejanzas y diferencias entre ellos; luego, construye criterios (característica que diferencia a los grupos formados), para clasificarlos en dos niveles. Copia el Cuadro de registro 4 en tu cuaderno y desarróllalo ahí.

Cuadro de registro 4

Nombre del grupo: _____		Nombre del grupo: _____	
Componentes	Características comunes	Componentes	Características comunes
Característica que los diferencia		Característica que los diferencia	

- Asigna nombres a las categorías (grupos formados) y describe, brevemente, cada una de ellas.



- Basándote en los registros del cuadro, escribe las categorías (nombres de los grupos), en las cajas correspondientes a los niveles 1 y 2 del Esquema de clasificación de los componentes del ambiente recolectado. Completa el esquema agregando un nivel 3, donde coloques ejemplos de las categorías del nivel 2.

- Explica por qué los agrupaste de esa manera

2. Observa en el sistema de clasificación, la categoría perteneciente a los componentes bióticos y su descripción. Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las necesidades de los seres vivos? ¿Cómo las satisfacen? ¿Cuáles son y qué función tienen los componentes abióticos?

ACTIVIDAD

4

Identificando estructuras de los seres vivos que intervienen en las funciones vitales

1. En esta actividad relacionarás las funciones vitales de los seres vivos con las estructuras de estos organismos, que intervienen en la satisfacción de ellas.
2. Considera los datos (evidencias) obtenidas en las actividades anteriores y la información del texto del **Anexo 1**, (que se encuentra al final del Cuaderno de trabajo). Léelo comprensivamente e identifica las ideas más importantes, completa el cuadro, siguiendo los criterios indicados. Escribe textos breves en las celdas.

Cuadro de registro 5			
Componentes biótico	Clasificación	Función vital. ¿Cuál?	Estructura del ser vivo que participa. ¿Cuál o cuáles?

3. Analiza las evidencias y contrasta los datos con la pregunta que orienta el trabajo de esta actividad: ¿cuáles son las estructuras que intervienen en la satisfacción de las funciones vitales de los seres vivos?
4. Con el producto del análisis y la discusión, elabora algunas conclusiones; puedes orientar la elaboración con las siguientes preguntas.

- ¿Todos los seres vivos satisfacen sus funciones vitales de la misma manera? Explica. ¿Cuáles son los órganos principales que participan en la función de nutrición? ¿Cómo lo hacen? Explica.

- ¿Cuáles son los órganos principales que participan en la función de nutrición? ¿Cómo lo hacen? Explica.

- ¿Por qué es importante la función de reproducción en los seres vivos? ¿Qué órganos participan? Explica.

ACTIVIDAD

5

Revisa los resultados de las actividades realizadas, luego responde:

- ¿Cómo pueden diferenciar un componente vivo de uno no vivo?

- ¿Cómo saben si algo tiene vida?

- ¿Qué consideraron para clasificar los componentes del entorno y cómo lo justificarían?

- ¿En qué se parecen y en qué se diferencian las estructuras que participan en la función nutrición en las plantas y los animales? Elaboren un cuadro comparativo.

- ¿Cómo se manifiesta la función de relación en los seres vivos? Menciona diferentes ejemplos relacionados con las plantas y los animales.

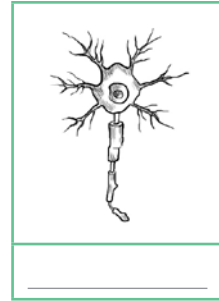
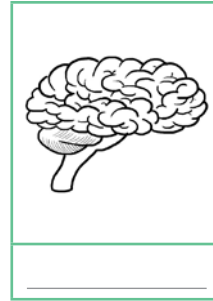
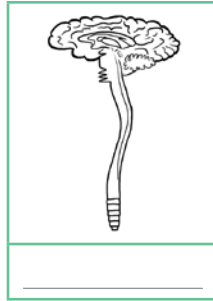
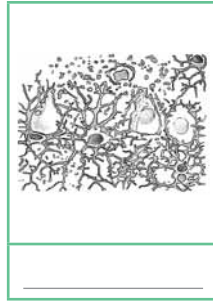
- Considerando que los seres vivos deben satisfacer sus funciones vitales, ¿cómo creen que se organizan estructuralmente?

Comparte con tus compañeros y compañeras la respuesta a la pregunta, ¿qué aprendiste en esta clase? ¿para que te puede servir?

ACTIVIDAD

2

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



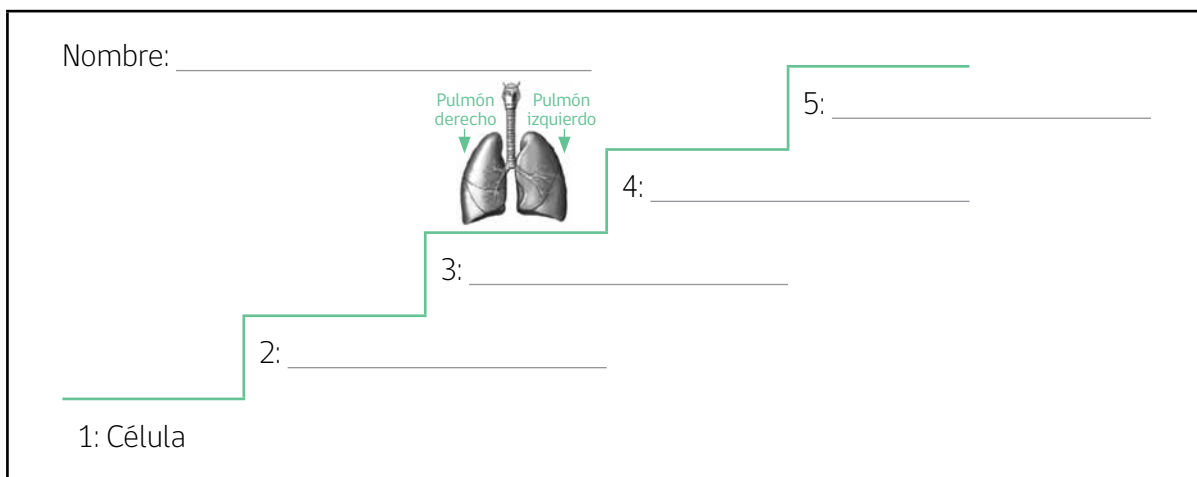
2. Escribe el nombre del nivel correspondiente en cada caja: órganos, sistema, célula, organismo, tejido.
3. Ordena, numerando las imágenes, desde el nivel más simple (1) al más complejo (5).
4. ¿Cuál fue el criterio que utilizaste para esta organización? Argumenta, con dos razones, para tu elección.

5. ¿Cuál es la unidad estructural de todos los seres vivos? ¿Por qué recibe el nombre de "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.

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

4. Ahora realiza un esquema de los niveles de organización de los seres vivos, incluyendo los niveles de organización abióticos.

- ¿Cuál crees 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? Explica.
-
-

ACTIVIDAD

4

¡Aplicando!

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

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

En esta clase utilizarás un instrumento para observar con mayor detalle la unidad fundamental de todo ser vivo.

ACTIVIDAD

1

Piensa.

- ¿Cómo crees que es una célula? Explica y dibújala con el máximo de detalles que puedas.



- ¿Es importante conocer la célula para comprender el funcionamiento de tu cuerpo?, ¿por qué?

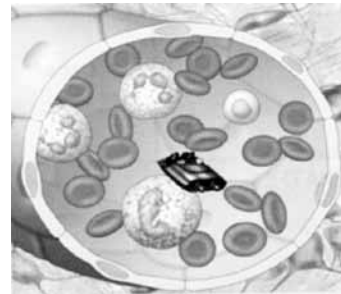
ACTIVIDAD

2

1. Lee el siguiente relato.

Un viaje por el interior del organismo

Imagina una máquina que disminuye el tamaño de los seres y objetos. Con ella se ha logrado reducir un submarino con su tripulación a un tamaño microscópico, para viajar por la sangre a través de arterias y venas.



Los tripulantes de la nave observan, durante el viaje, millones de objetos de color rojo con forma de pastilla redondeada, arrastrados por la corriente. También se encuentran con otros de color blanco, desplazándose por las paredes de las arterias. Todos ellos son células sanguíneas.

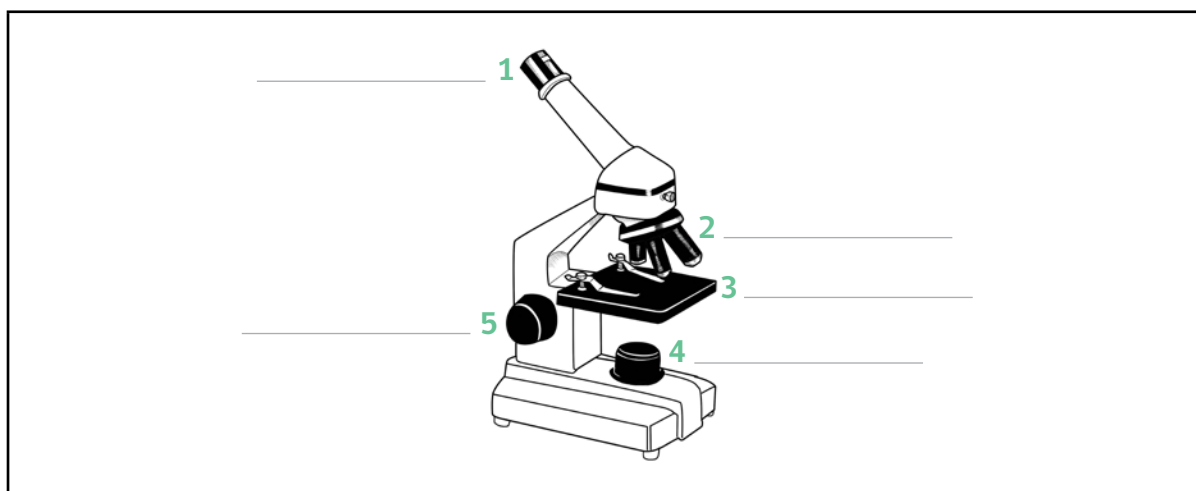
Reflexiona y responde.

- ¿Cómo son las células por dentro?

- En la mayoría de los casos, las células no pueden ser observadas a simple vista porque son muy pequeñas, ¿cómo se pueden estudiar?

- ¿Qué otros tipos de células, además de las células sanguíneas del organismo o de otros organismos, podrías mencionar?

2. Antes de comenzar a observar con el microscopio, identifica sus partes principales y considera la forma de uso y manejo del instrumento.
3. Observa la imagen que muestra un microscopio; identifica, colocando el nombre de las partes del microscopio, señaladas con un número. Para ello, lee el instructivo sobre uso y manejo del microscopio que tu profesor o profesora te entregará.



4. Ahora, utilizando la información del texto leído, completa el siguiente cuadro.

	Partes del microscopio	Manejo	Uso y cuidados
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ACTIVIDAD

3

Ahora escucha y sigue las instrucciones que el profesor o profesora dará para observar, con el microscopio, diferentes tipos de células.

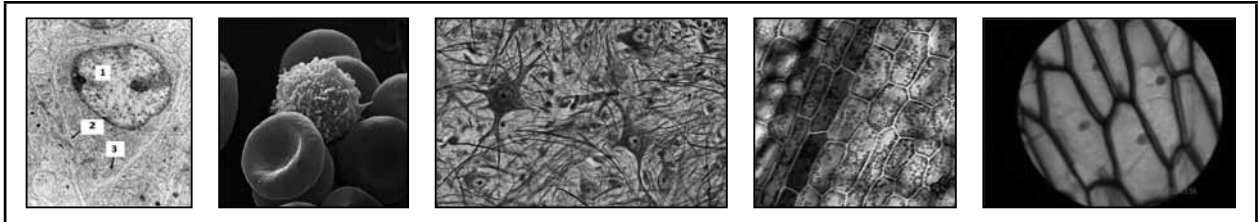
- Dibuja cada una de ellas con todos los detalles que puedas. ¿Qué tipo de células son?

- ¿Cuáles son las partes de la célula que observas claramente? Escribe el nombre de ellas en los dibujos.
- Compara las células observadas. ¿En qué se parecen?, ¿qué diferencias tienen?

ACTIVIDAD

4

Observa las siguientes imágenes, luego responde:



- Señala las partes principales de toda célula.

- Las células observadas. ¿Forman un tejido?, ¿cuál?, ¿por qué?

- ¿Qué criterio o criterios utilizarías para clasificarlas? ¿Qué categorías se desprenden? Elabora una tabla de clasificación.



- ¿Qué significa que la célula sea la unidad estructural, funcional y dé origen a todo ser vivo?

Comparte la respuesta a la pregunta: ¿para qué te sirve conocer cómo están estructuradas las células?

En esta clase investigarás para intentar responder la pregunta, ¿cómo se organizan las células?

ACTIVIDAD

1

Piensa y elabora respuestas lo más completas posibles para las siguientes preguntas:

- ¿Cómo crees que se organizan las células en un ser vivo? Representa tus ideas con un dibujo.

- ¿Qué piensas que determina las diferencias que existen entre las células de la piel y las células de los músculos?

- Escribe el nombre de 4 órganos del cuerpo. ¿Cuáles son las diferencias en relación con su estructura y funciones?

ACTIVIDAD 2

1. Solicita al profesor o profesora 8 hojas de papel lustre de colores distintos. Recorta 10 cuadrados de papel de 1 cm² cada uno. Cada cuadrado representará una célula del cuerpo.
2. Reúne los cuadrados en grupos de 10, del mismo color. Pega cada grupo de células en una hoja de papel kraft.
3. Luego, une con líneas, los grupos de células.
4. Después, encierra dos o tres uniones de grupos de células.
5. Observa y responde:

- ¿Cuál es la estructura que forma la agrupación de células? ¿Por qué?

- ¿Qué indica el color de cada grupo de células? Expliquen.

- ¿Cómo se llama la asociación de tejidos?

- La asociación de tejidos, ¿tiene la misma función que los tejidos separados? Explica.

- Si se asocian dos o tres órganos. ¿Cuál es el nivel de organización que se establece?, ¿por qué?

- ¿Cuál es la relación que pueden establecer entre célula - tejido - órgano - sistema?

ACTIVIDAD 3

1. Para esta actividad utilizarás los siguientes materiales: set de imágenes 1 de los órganos del cuerpo humano (Anexo 1), tijeras, pegamento y papelógrafo.
2. En el papelógrafo dibuja una silueta, como la que se muestra en el ejemplo (Anexo 2), de mayor tamaño. Luego, selecciona los dibujos de los órganos que piensas componen el sistema digestivo.
3. Recorta y pega las imágenes seleccionadas en la silueta dibujada en el papelógrafo.

4. Construye el Sistema Digestivo. ¿Cómo tú te imaginas que es?
5. Una vez terminado el modelo del Sistema Digestivo, solicita al profesor o profesora la lámina que representa al Sistema Digestivo humano.

Compara el modelo construido por ti y la lámina entregada por el profesor o profesora.

- ¿En qué se parece el modelo propuesto por ti y el entregado por el profesor?

- ¿En qué se diferencian ambos modelos?

ACTIVIDAD

4

1. De acuerdo a lo que has aprendido hasta ahora, elabora respuestas para las preguntas siguientes:

- ¿Cómo crees que ocurre la transformación de los alimentos al interior del cuerpo?

- ¿Qué cambios crees, que experimenta un alimento al pasar por el Sistema Digestivo?

- ¿Por qué y para qué los alimentos ingeridos, deben transformarse al interior del organismo?

2. Pide al profesor o profesora los siguientes materiales: galletas, una cuchara de metal.

- Observa la galleta atentamente. Fíjate en la textura, color, dureza, forma u otro aspecto.
- Con la cuchara, muele lo más que puedas la galleta. Observa detenidamente.
- Ahora mastica una galleta, déjala en tu boca por 30 segundos, aproximadamente y luego, trágala.

- Registra tus observaciones en el cuadro de registro 1.

Cuadro de registro 1			
Características observadas	Galleta entera	Galleta molida	¿Cómo la sientes en tu boca?
Color			
Textura			
Dureza			
Forma			
Otro			

3. Registra el nombre de qué o quiénes provocaron el cambio, utilizando la información del Cuadro de registro 1.

	Agente de cambio
Galleta molida	_____
Galleta masticada	_____

- ¿En qué caso ocurre una transformación física y química?

- ¿Por qué crees que hubo un cambio físico y un cambio químico en una de las galletas?

- ¿En qué órganos del Sistema Digestivo ocurren las transformaciones químicas de los alimentos?

- Ahora, con los resultados obtenidos en esta actividad, revisa y completa las respuestas dadas a las preguntas del punto 1.

ACTIVIDAD

5

1. Revisa y analiza los registros de las actividades realizadas, luego, elabora respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la relación que tienen las células que forman un tejido con la función que cumplen en el organismo?

- ¿Cómo se integran los distintos niveles de organización para el funcionamiento de un ser vivo? Explica.

2. Basado en lo que has aprendido del Sistema Digestivo en esta clase, responde:

- ¿Cuál es el rol o función que cumple el aparato bucal en la ingestión del alimento?

- ¿Por cuál o cuáles estructuras u órganos pasa el alimento antes de llegar al estómago?

- ¿Cuál es la importancia de esta o estas partes del tubo digestivo (antes de llegar a la cavidad estomacal)?

- ¿Cuál es la importancia del estómago en el proceso de alimentación del ser humano?

- El intestino delgado y el intestino grueso son estructuras muy especializadas en el proceso de la digestión de los alimentos. ¿Cuál o cuáles son sus funciones principales?

- ¿Cuál es la función que cumple el recto y el ano en este proceso?

- ¿Cuál es la importancia de la eliminación de los desechos producidos a causa de la digestión de los alimentos?

- ¿Cuál es la finalidad de que los alimentos ingeridos se transformen al interior del organismo?

- ¿Cuáles serían las consecuencias en la nutrición del organismo, si los alimentos no tuvieran cambios al pasar por el tubo digestivo?

Comparte con tus compañeros y compañeras la respuesta para la pregunta, ¿para qué te sirve conocer cómo se organizan las células en los organismos?

En esta clase aprenderás el camino que recorre el aire en el cuerpo y lo que ocurre con el aire en el cuerpo, para poder comprender por qué es tan importante la función que cumple el sistema respiratorio en el organismo.

ACTIVIDAD 1

Lee con atención cada pregunta, piensa en una respuesta para ellas.

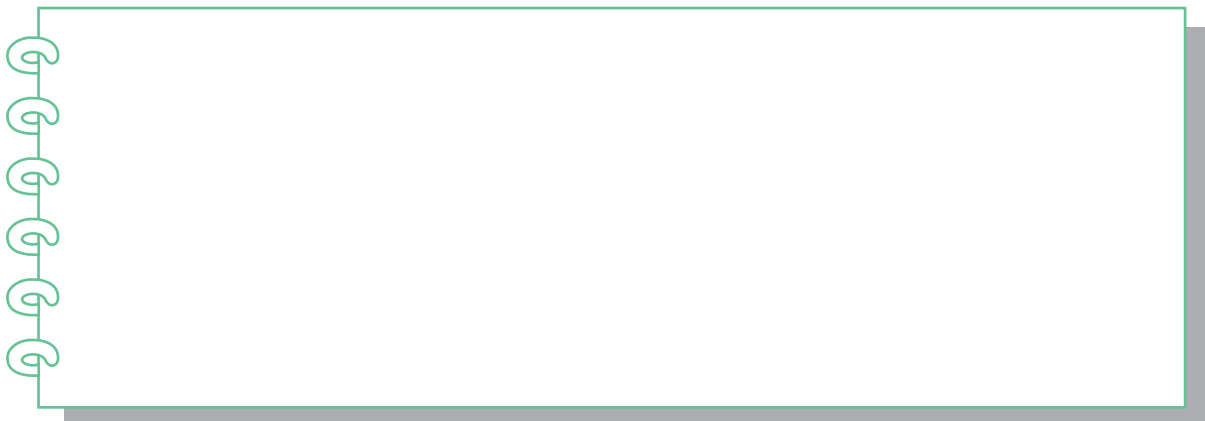
- ¿Qué piensas que ocurre al interior del organismo, con el aire que se respira?

- ¿Qué tiene el aire que es tan importante en la respiración?

- ¿Cómo llegará a los músculos el oxígeno presente en el aire? Explica tus ideas.

ACTIVIDAD 2

1. Solicita los siguientes materiales para el grupo: set de imágenes de los órganos del cuerpo humano, tijeras, pegamento y papelógrafo.
2. Piensa en el aire que respiran en este momento, ¿cuál será su recorrido al interior del cuerpo? Escribe la secuencia en el cuadro siguiente. ¡Puedes dibujar si quieres!



3. Del set de imágenes de órganos del cuerpo humano (Anexo 1), al final del Cuaderno de trabajo, recorta aquellos que estimes corresponden al Sistema respiratorio.

4. Construye, en un papelógrafo, un modelo del Sistema Respiratorio según como crees que es.
5. Rotula y pinta el modelo.
6. Una vez terminado el modelo del Sistema Respiratorio, solicita al profesor o profesora, la lámina que representa al Sistema Respiratorio humano (Anexo 2).
7. Compara tu modelo con la lámina entregada por el profesor, piensa en lo observado y responde las preguntas:

- ¿Hubo órganos que faltaron o sobraron?

- ¿En qué se parece tu modelo y el entregado por el profesor?

- ¿Cómo se diferencian ambos modelos?

ACTIVIDAD

3

1. En esta actividad medirás (con una huincha de medir), en tu cuerpo, la amplitud que alcanza la caja torácica, en los movimientos de inhalación (**inspiración**) y de exhalación (**expiración**).

- ¿Qué representa cada uno de estos movimientos respiratorios?

2. Completa el **Cuadro de registro 1**, registrando tus medidas y las de otros compañeros.

	Amplitud de la caja torácica [cm] inspirando	Amplitud de la caja torácica [cm] expirando	¿Qué cambios se registran?
Alumno 1			
Alumno 2			
Alumno 3			
Alumno 4			

- ¿Qué puedes concluir con estos datos?

ACTIVIDAD

4

1. Pide al profesor o profesora los siguientes materiales para el grupo: 2 globos, 1 botella de plástico, elásticos, bombillas (plásticas), cinta adhesiva, plasticina y tijeras.
2. Con estos materiales construye un modelo de la respiración mecánica. Sigue atentamente las instrucciones:
 - a) Corta la parte inferior de la botella plástica (observa la **figura 1**).
 - b) Toma la bombilla e introduce la punta dentro de un globo, como muestra la **figura 2** y asegúrala con cinta adhesiva alrededor, para que no entre ni salga aire.
 - c) Introduce la bombilla con el globo, por la base recortada de la botella y sácala por la boca de la botella (el globo debe quedar en el centro de la botella).
 - d) Introduce el extremo de la bombilla, que no está unido al globo, por el agujero de la tapa de la botella y sella la unión con plastilina para que no se escape aire. Luego, tapa bien la botella.
 - e) Corta el otro globo con la tijera desde la boca hasta el fondo y desplégalo sobre la mesa. Corta la parte más estrecha (área de la entrada) y elimínala.
 - f) Extiende el globo cortado y colócalo en la parte inferior de la botella, como ilustra la **figura 3**; asegúralo con un elástico. El globo debe quedar estirado.

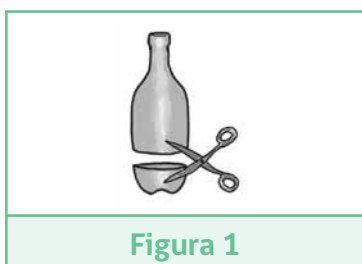


Figura 1

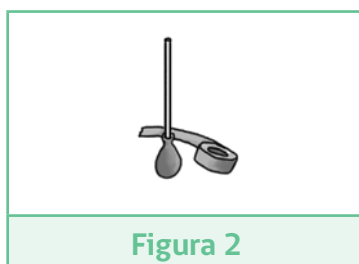


Figura 2

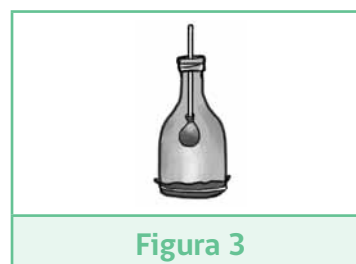


Figura 3

- g) Tira hacia abajo el pedazo de globo que pegaste. ¿Qué sucede?

- h) Empuja hacia adentro de la botella, el pedazo de globo. ¿Qué ocurre?

- i) ¿Cómo se representa el inspirar (inhalar) y espirar (exhalar), según el modelo? Dibuja ambas situaciones.

- j) ¿Cuál es la importancia de estos dos procesos para el cuerpo?
k) ¿Cómo es el aire que se inspira, comparado con el espirado?

ACTIVIDAD

5

Analiza los resultados obtenidos en las actividades realizadas, luego construye respuestas lo más completas posible.

- ¿Qué entiendes por “caja torácica”?

- ¿Cómo podrían explicar el procedimiento médico llamado “ventilación mecánica”?

- ¿Cuál es el rol o función que cumplen las fosas nasales en la respiración?

- ¿Cuál es la importancia de los pulmones en el proceso respiratorio del ser humano?

- ¿Cómo se relaciona el Sistema Circulatorio – Sistema Respiratorio y la energía para el cuerpo?

Comparte con tus compañeros o compañeras las respuestas a las preguntas: ¿qué aprendiste en esta clase? ¿Para qué te sirve comprender la función que cumple el sistema respiratorio en el organismo?

En esta clase intentarás responder las preguntas, ¿cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo, proporcionando la energía que necesita? ¿Cómo se distribuye el oxígeno en el cuerpo?

ACTIVIDAD

1

Piensa en la respuesta que podrías dar a cada una de estas preguntas.

- ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo proporcionando la energía que se necesita?

- ¿Cómo se distribuye el oxígeno en el cuerpo?

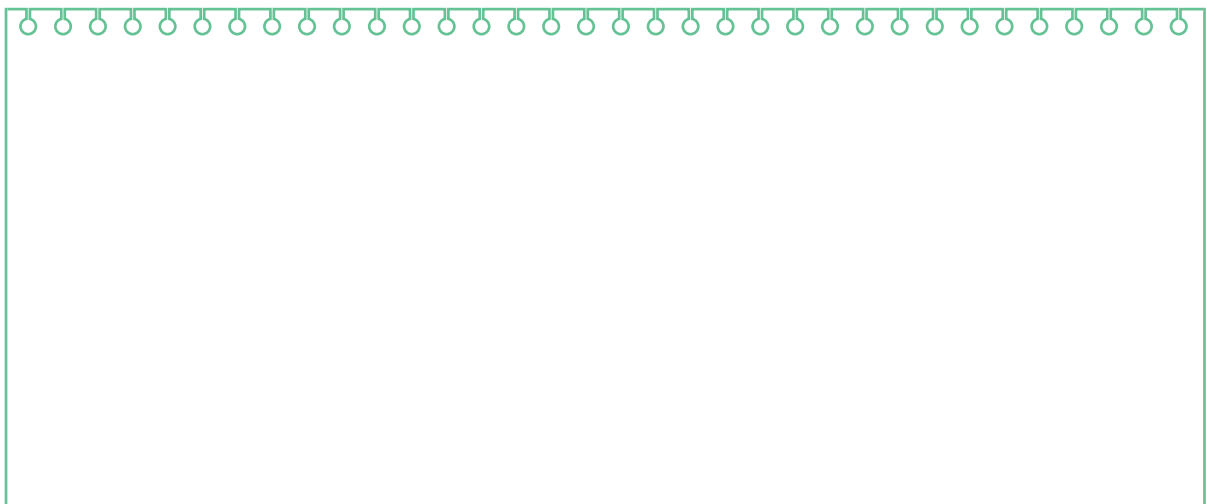
- ¿Por qué se dice que el corazón es un órgano muy importante para mantener la vida? Explica tus ideas.

- ¿A qué sistema del cuerpo pertenece el corazón?

- Dibuja el corazón humano según cómo lo imaginas. Pinta tu dibujo.

ACTIVIDAD 2

1. Para esta actividad utilizarán los siguientes materiales: un corazón de cordero, bandeja de disección, un bisturí, pinzas metálicas, tijeras de disección, lupa, lápiz grafito, lápices de colores, papelógrafo y una lámina del corazón.
2. Dibuja en el papelógrafo el corazón antes de la disección.
3. Disecta el corazón, siguiendo atentamente las siguientes instrucciones:
 - Coloca el corazón con la parte más plana, en la bandeja de disección, dejando a la vista la cara anterior (convexa).
 - Limpia el órgano del tejido adiposo (grasa), con los dedos.
 - Realiza el primer corte con las tijeras, comenzando en la arteria pulmonar. Observa la lámina (Anexo 1) para ubicar este órgano.
 - El segundo corte, hazlo en la arteria aorta, ayúdate con las pinzas y bisturí para hacer el corte más profundo. Observa la lámina (Anexo 1) para ubicar este órgano.
4. Observa detalladamente con la lupa, las estructuras internas del corazón.
5. Compara el órgano disectado con la lámina del corazón.
6. Dibuja nuevamente el corazón y rotula sus partes.



7. De acuerdo con lo observado respondan:
 - ¿Cuáles son las venas y arterias que encontraron?

- ¿Cuáles son las estructuras internas observadas?

- ¿Cuál será el recorrido del tejido sanguíneo (sangre) en el corazón? Sugiere una respuesta según cómo lo imaginas.

- Una vez que sale la sangre del corazón, ¿cuál será el destino (o destinos) de ella? Explica.

- ¿Cómo es la sangre que entra al corazón comparada con la que sale?

8. Investiga en las fuentes que te indicará el profesor para encontrar información que permita contrastar las respuestas. ¿Hay diferencias con tus respuestas? Si es necesario, modifica y completa.

ACTIVIDAD

3

Lee los registros realizados en estas actividades; luego, responde de la forma más completa posible las siguientes preguntas.

- ¿Cuál es la función que cumple el corazón en la distribución de nutrientes y oxígeno por el cuerpo?

- ¿Cómo llegan los nutrientes a todo el cuerpo, proporcionando la energía que necesita?

- ¿Cómo se distribuye el oxígeno en el cuerpo?

- ¿Qué sucede si el corazón deja de funcionar? Explica.

- ¿Cuáles serían las medidas para mantener en buen estado el Sistema Circulatorio?

- Explica cuáles son las funciones que cumple el Sistema Circulatorio.

Comenta con tus compañeros y compañeras... ¿Qué aprendí hoy sobre el Sistema circulatorio? ¿En qué puedo utilizar lo que aprendí?

Tal como explicó la profesora o profesor esta clase se realizará en dos etapas o sesiones de trabajo; la primera de **planificación**, donde organizarás lo que ocurrirá en la segunda etapa o sesión, que se denomina de **ejecución**.

PRIMERA ETAPA

Planificación

1. En cada una de las clases de Ciencias, desarrollaste diversas actividades de aprendizaje y las evidencias de esos aprendizajes son los papelógrafos, dibujos, informes, registros en el cuaderno de Ciencias, etc.).
2. Con la ayuda de la profesora o profesor, en esta clase planificarás una forma de mostrar a otras personas, los aspectos importantes o que más te han gustado, de todo lo aprendido en las clases anteriores. En una próxima clase, que se efectuará en una fecha que te informará el profesor o profesora, se realizará lo planificado.
3. Conversa y discute con tu profesor, cómo te organizarán para mostrar a la comunidad, cuánto has aprendido acerca de los seres vivos. Para organizar el trabajo, considera las siguientes preguntas. Las respuestas que elabores, te servirán para decidir cómo será y qué contendrá la muestra.
 - ¿Qué te gustaría mostrar de todo lo aprendido?
 - ¿Cómo podrías presentarlo?
 - ¿Qué materiales o recursos necesitas para realizar las actividades que quieres incluir en la muestra?
 - ¿Qué otras tareas tienes que cumplir, para llevar a cabo con éxito la muestra?
 - ¿Cómo diseñarás la invitación?
 - ¿A quiénes te gustaría invitar, aparte de tus familiares?
4. Prepara un plan de trabajo, identifica las tareas a realizar. Registra en el cuaderno el plan de trabajo propuesto, con el máximo de detalles.
5. Presenta y discute la planificación con tu profesor. Escucha sus opiniones.
6. Haz los ajustes necesarios, si así lo consideras.
7. Ahora, revisa los registros de todas las clases anteriores en el cuaderno de Ciencias; por ejemplo, las ilustraciones, diagramas, informes breves y otros.

8. Identifica los aspectos que consideras importantes para enseñarlos a otras personas; por ejemplo:
- ¿Cuáles son las necesidades vitales de los seres vivos?
 - ¿Cuál es la unidad básica de los seres vivos?
 - ¿Cuáles son los niveles de organización en los organismos?
 - ¿Un modelo funcional ayuda a la comprensión de los seres vivos? Por ejemplo, sistemas.
 - ¿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 respiratorio, cuál es la función que cumplen y cómo se relacionan?
 - ¿Cuáles son los órganos principales del Sistema circulatorio, cuál es la función que cumplen y cómo se relacionan?
9. Una vez organizado lo que quieres enseñar a las personas invitadas, piensa en cómo lo harás y qué necesitan para ayudarte con las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, PPT, etc.
- Registra en el cuaderno las tareas a realizar. Ver Anexo 1.
 - Explica brevemente a tu profesor o profesora, lo que tienes que hacer el día en que enseñarás a las y los integrantes de tu comunidad, lo que aprendiste.

SEGUNDA ETAPA

Ejecución

1. Antes que se inicie la muestra, revisa que el montaje es correcto; que está todo lo que requieren para ejecutar las actividades programadas: los materiales de laboratorio, los documentos impresos, etc.
2. Asegúrate que tienes claro lo que vas realizar y en qué momento.
3. Una vez que la profesora o el profesor dé comienzo a la muestra, dirígete a tu lugar de trabajo y realiza lo planificado.
4. Cuando la muestra concluya, te reunirás con la profesora o el profesor y evaluarás la actividad, señalando lo que significó para ti, lo que sentiste, lo que aprendiste, qué se podría mejorar en otra muestra.

Anexo

Ciencias Naturales

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

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

5°
Básico

ACTIVIDAD

4

Funciones vitales de los seres vivos

Todos los seres vivos, sin excepción, realizan una serie de funciones indispensables para el mantenimiento de su vida. Piensa en ti. Desde que te levantas hasta que te acuestas, has realizado una diversidad de actividades y tu cuerpo ha funcionado a la perfección sin que te dieras cuenta.

Todas las actividades que realizas diariamente, se pueden agrupar en tres funciones básicas: nutrición, relación y reproducción.

1. Reproducción

Es una de las características de la "materia viva". Es la capacidad vital de generar un organismo semejante a sí mismo y así, lograr que su especie sobreviva. Dentro de los modos de reproducirse se distinguen:

- **reproducción sexual:** intervienen dos individuos de distinto sexo (masculino y femenino) y las llamadas células sexuales o "gametos".
- **reproducción asexual:** no intervienen individuos de sexos femenino ni masculino, sino que cada ser vivo se reproduce a partir de sí mismos. Las distintas formas de reproducirse que tienen estos seres vivos son: bipartición, fragmentación y gemación.

2. Nutrición

Para realizar todas las actividades que permiten la vida es imprescindible el aporte de energía. La función de nutrición permite al organismo obtener la materia y la energía que necesita.

La **nutrición** es el 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.

Los otros procesos relacionados con la nutrición son:

- respiración, es el proceso que realizan los seres vivos para obtener oxígeno. La respiración tiene como finalidad, la utilización del oxígeno combinado con el alimento para utilizar la energía. El producto final de la respiración es la liberación de energía.
- circulación, es el transporte de sustancias a través del cuerpo.
- excreción, es la eliminación de sustancias a través del cuerpo. Los seres humanos eliminan sustancias por medio de la orina y la materia fecal.

3. Relación

Es la capacidad que tienen los seres vivos de reaccionar ante estímulos o cambios del ambiente. La capacidad de percibir estímulos está relacionada con los órganos de los sentidos, encargados de proveer la información al organismo.

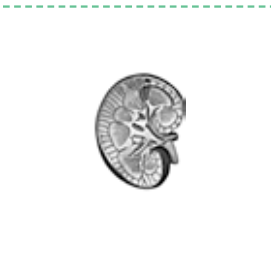
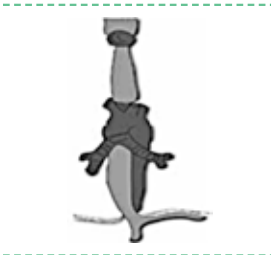
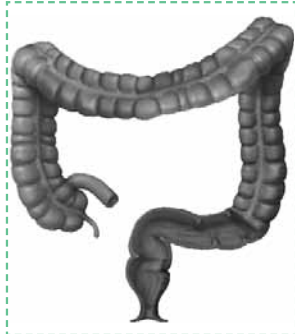
Adaptación de <http://biologialatina.blogspot.com/2009/09/funciones-vitales-de-los-seres-vivos.html> <http://usuarios.multimania.es/ccnmiguelhernandez/LAS%20FUNCIONES%20VITALES.htm>

ACTIVIDAD

3

Recortables

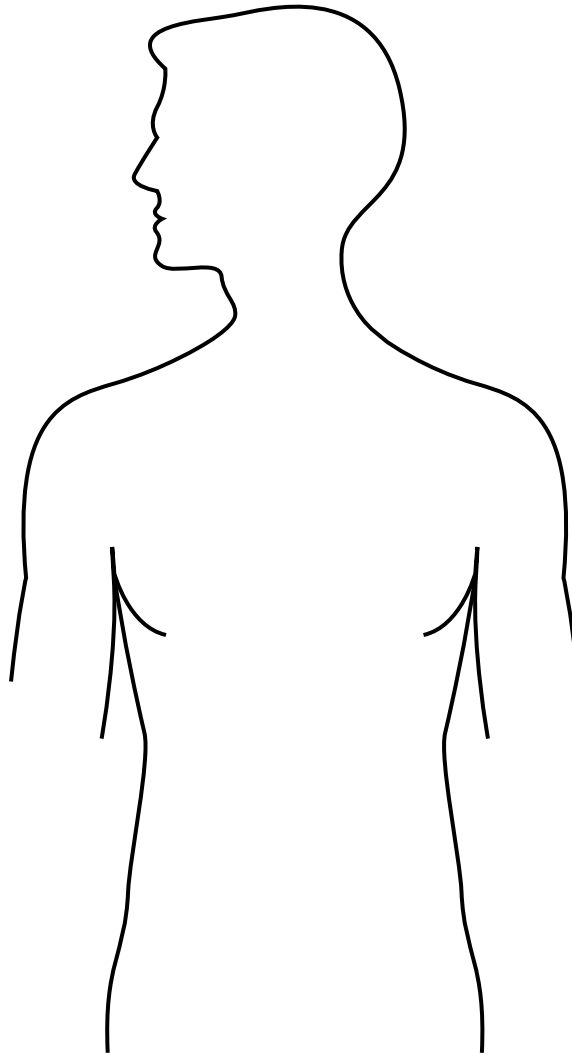
Set de imágenes



ACTIVIDAD

3

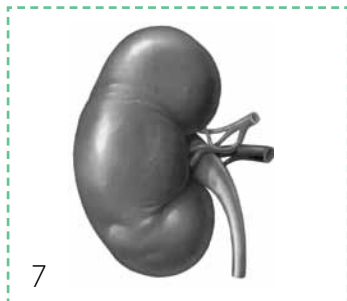
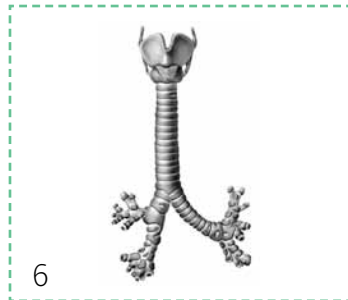
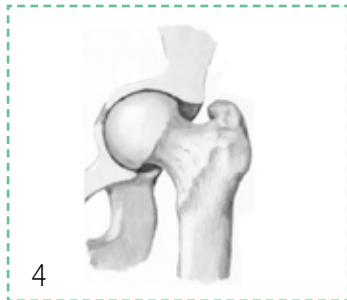
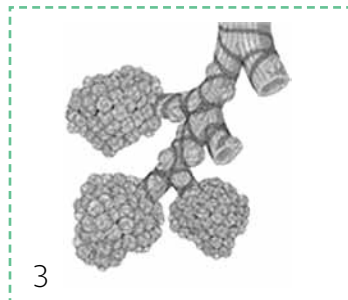
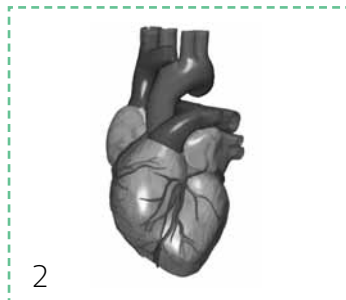
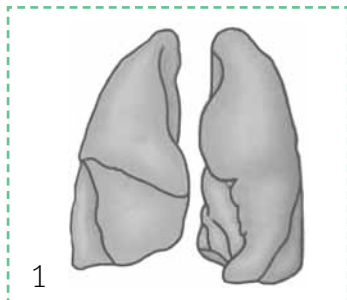
Figura humana



ACTIVIDAD 2

Recortables

Set de imágenes del cuerpo humano

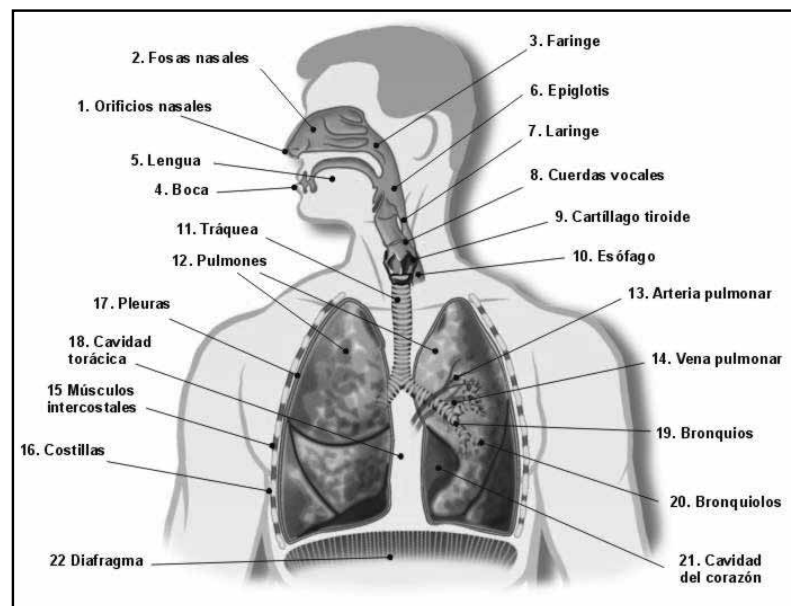
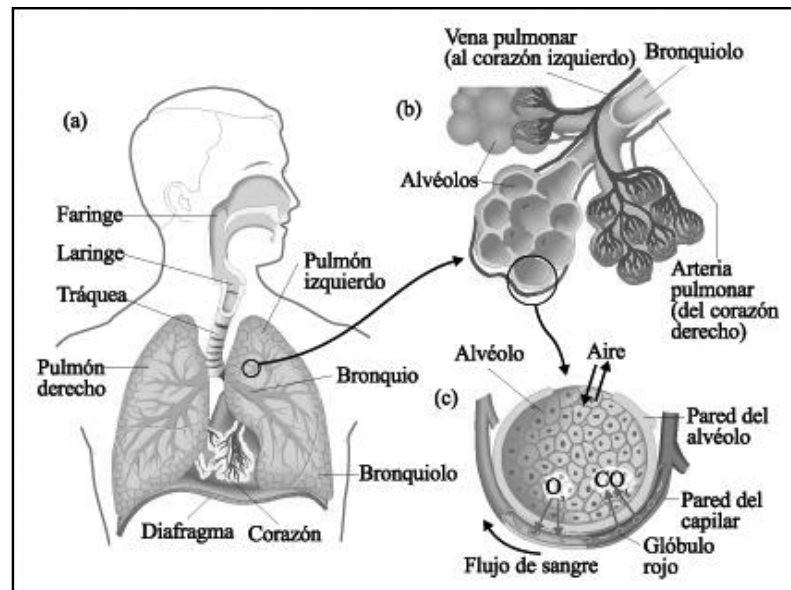


ACTIVIDAD

3

Recortables

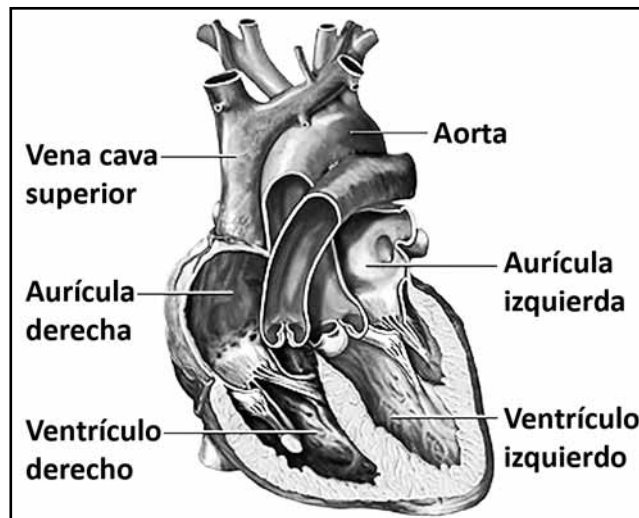
Láminas del sistema respiratorio humano



<http://www.ecociencia.cl/articulos/respiracion.htm#sistresp>
http://www.taringa.net/posts/salud-bienestar/9600917/_Sabes-Como-Funciona-Nuestro-Aparato-Respiratorio_.html

ACTIVIDAD 2

Lámina del corazón



PRIMERA ETAPA

Cuadro de registro roles, tareas y materiales

Roles o cargos	Responsable	Actividad (Descripción)	Materiales

Tipos de roles o cargos

- **Jefe de grupo**

Todas y todos cumplirán, de buena manera su función; lo que suceda es parte de su responsabilidad; también su tarea es ayudar a las y los integrantes. Otra tarea es verificar que las actividades se realicen en los plazos establecidos; es decir, se ajusten al tiempo asignado para su ejecución.

- **Secretario**

Se encarga de escribir los acuerdos y las decisiones que se tomen; también ayuda a la o el jefe de grupo, en sus tareas.

- **Ejecutor**

Su responsabilidad es participar en: I) las tareas específicas de planificación, II) en la búsqueda de información o materiales para las actividades que se presentarán, III) montar o armar las actividades, IV) recolección de papelógrafos, láminas, modelos, diagramas, que se hicieron en clases anteriores, V) otras relacionadas con la planificación o el montaje de la muestra.

- **Presentadores**

Estos alumnos o alumnas asumirán las tareas relacionadas con la realización de las actividades el día de la muestra; es decir, explicarán qué aprendieron, cómo lo aprendieron, para qué puede servir lo aprendido. Invitarán a las personas a visitar la muestra, a realizar las actividades (serán las guías y las visitas). Pueden tener otros cargos las y los integrantes del grupo asumirán este cargo o rol (se rotarán).



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile