



Cuaderno de Trabajo

Ciencias Naturales

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



4°
Básico

Cuerpo humano y salud



Cuaderno de trabajo

Ciencias Naturales

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

► **Cuerpo humano y salud**



Cuaderno de Trabajo
Ciencias Naturales
Cuerpo humano y salud
4º 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:

Microcentros de la Comuna de Monte Patria:

“Alborada del Río Grande”

“Frontera Andina”

“Renacer Andino”

“Esperanza de las Nieves”

“Camino hacia el Futuro”

“Valles Unidos”

Región de Coquimbo

Diseño y Diagramación

Designio

Ilustraciones

Miguel Marfán Sofa
Designio

Junio 2014

En esta clase profundizaremos nuestros conocimientos sobre los órganos de nuestro cuerpo. Utilizaremos la siguiente pregunta para guiar la investigación, **¿por qué es importante el esqueleto?**

ACTIVIDAD 1

Conversa con tus compañeras y compañeros de grupo, respecto de los órganos internos del cuerpo.

- Dibuja una silueta del cuerpo humano en tu cuaderno de Ciencias.
- Ubica en ella los órganos internos que recuerdes.
- ¿Cuáles son los órganos que necesitan mayor protección?

¿Por qué deben estar protegidos?

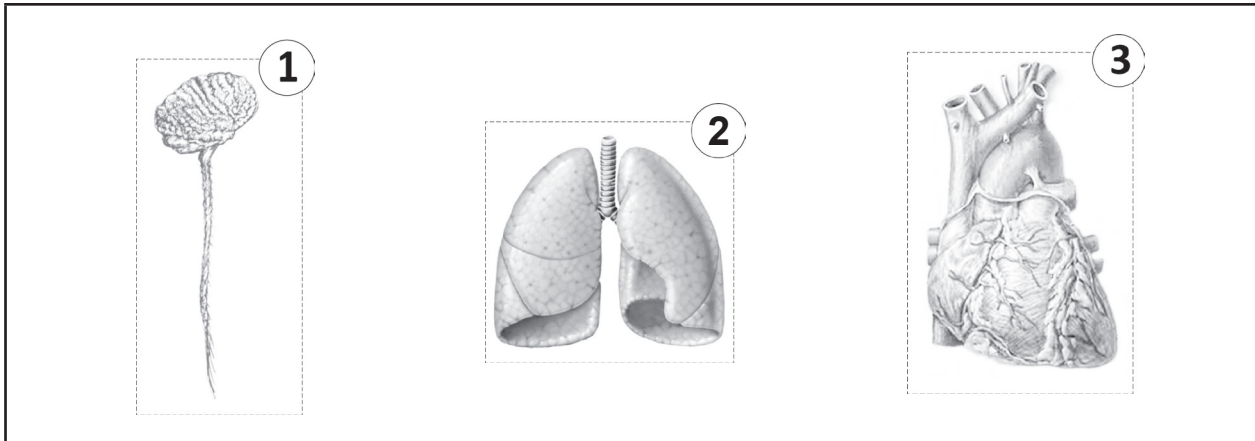
- ¿Cuáles son las funciones que cumplen esos órganos en el cuerpo?

- ¿Cuáles son las estructuras que protegen esos órganos?

- ¿Cuáles son las características de esas estructuras?

ACTIVIDAD 2

Observa los siguientes órganos, lee las preguntas y responde.



- ¿Qué tienen en común?

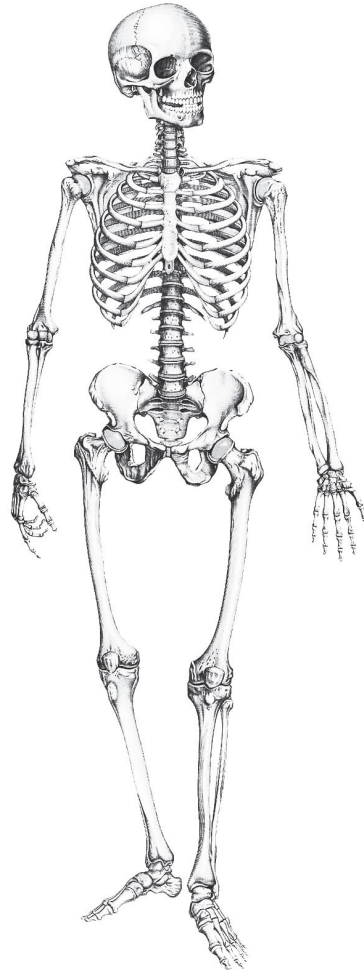
- Completa la siguiente tabla.

	Órgano	Función	Estructuras que protegen
1.			
2.			
3.			

- ¿Existe alguna diferencia entre tu presentación y la de tus compañeras o compañeros? ¿Cuál? Explica.

ACTIVIDAD 3

Observa la imagen que se presenta a continuación y responde.



- ¿Cuál es el sistema que está representado en la imagen?

- Identifica en la imagen las estructuras del Sistema Esquelético, pintando de rojo las costillas, de verde el cráneo, azul la columna vertebral, amarilla la pelvis y café el fémur.
- Indica con una flecha donde están ubicados: el cerebro, el corazón y los pulmones.
- ¿Cuáles son las estructuras (órganos, partes del cuerpo) que protegen los órganos blandos como el cerebro, los pulmones, el corazón?

ACTIVIDAD 4

Después de realizar las actividades, de revisar las respuestas y de discutir con tus compañeras y compañeros, responde:

- ¿por qué es importante el esqueleto para el cuerpo? ¿Qué ocurriría si no lo tuvieras?

- ¿El esqueleto necesita protección y cuidado? ¿Por qué?

- ¿Por qué es importante el corazón para el funcionamiento del cuerpo?

- ¿Qué ocurre con la respiración cuando haces ejercicio?

- ¿Cuáles son los cambios que ocurren en los pulmones cuando respiramos? Explica.

- ¿Por qué es importante proteger el cerebro?

Reflexiona sobre lo que hiciste en esta clase y comparte con tus compañeras y compañeros de curso la respuesta a las preguntas, ¿qué fue lo más importante que aprendí hoy? ¿Para qué me servirá?

En la clase anterior han aprendido cuáles son los órganos que forman parte del Sistema Esquelético. En esta clase profundizarán en este tema e investigarán para responder a las preguntas **¿cómo se relacionan los huesos con los músculos? ¿Cuáles son las funciones de los huesos? ¿Y de las articulaciones?**.

ACTIVIDAD 1

Lean las siguientes preguntas, intercambien ideas y piensen en posibles respuestas.

- ¿Cómo se relacionan los músculos y los huesos cuando doblan (flexionan) una pierna? ¿Y cuando levantan una caja del suelo? Escriban una descripción que pueden complementar con un dibujo o esquema (pueden realizar esos movimientos y observar los cambios que se producen).

ACTIVIDAD 2

1. Lean el siguiente texto.

El esqueleto, tanto en el ser humano como en el resto de los vertebrados, es una estructura que cumple tres funciones: sostiene las partes blandas del cuerpo, protege sus órganos internos más delicados, como por ejemplo el cerebro, los pulmones, el corazón y actúa como soporte para los músculos.

Pero al analizar cómo es la estructura de los huesos, se puede decir que, además de las mencionadas anteriormente, estos cumplen otras funciones como por ejemplo, producir nuevas células sanguíneas. Esta función la desarrollan los huesos largos de las extremidades que tienen una cavidad central, donde se encuentra la médula ósea que es la que tiene la función de producir nuevas células sanguíneas (función hematopoyética). Los huesos también aportan dureza y resistencia, ya que el tejido del que están formados (tejido óseo) tiene cristales duros de sales de calcio.

Partes del esqueleto

Como en todos los vertebrados, el cuerpo humano está constituido de acuerdo a un plan básico común: cabeza, tronco y extremidades.

- **Cabeza:** formada por la cara y el cráneo que protege al cerebro, cerebelo y otros órganos del Sistema nervioso central.
- **Tronco:** formado por la columna vertebral, constituida por huesos llamados vértebras, separados entre sí por discos cartilagosos y cuyos movimientos son muy limitados. La **columna vertebral** y la **caja torácica** son parte del tronco. La caja torácica está constituida por una serie de huesos planos llamados costillas, que se articulan desde las vértebras en el extremo posterior, hasta el esternón en el extremo anterior. Protege órganos vitales como los pulmones y el corazón.

- **Extremidades**, están formadas por los huesos apendiculares, que comprenden los hombros, caderas, brazos, piernas, manos y pies.

Los esqueletos del hombre y de la mujer son básicamente iguales, pero los huesos femeninos suelen ser más ligeros y finos. La pelvis es más ancha y profunda que la del hombre. Esta última diferencia facilita el parto.

2. Utilicen esta información para realizar las siguientes tareas.

- Resuman el texto que leyeron, realizando un esquema donde organicen la información.

- Señalen las partes del esqueleto que participan en la función de protección.

- Expliquen las diferencias que hay entre el esqueleto del hombre y el de la mujer.

- Describan la función de los huesos.

ACTIVIDAD

3

Lean la siguiente información.

Los huesos y las articulaciones son estructuras que no tienen la capacidad de ejercer la fuerza necesaria para realizar los movimientos; esta función queda a cargo del Sistema Muscular, otro componente del Sistema Locomotor.

Los movimientos de los huesos del esqueleto se llevan a cabo por las contracciones de los músculos esqueléticos, que son los que se unen a los huesos por resistentes estructuras fibrosas denominadas tendones.

Estas uniones conectan una o más articulaciones y el resultado de la contracción muscular es el movimiento de las articulaciones. Estas contracciones musculares están controladas por el Sistema nervioso.

El cuerpo humano contiene más de 650 músculos individuales fijados al esqueleto, los que proporcionan el impulso necesario para realizar los movimientos e intervienen en los procesos de digestión, circulación y respiración.

El cuerpo se mueve principalmente por grupos musculares, no por músculos individuales. Estos grupos de músculos permiten el movimiento e impulsan todo tipo de acciones, a través de fuerzas que producen diferentes efectos, como por ejemplo desplazamiento, presión, equilibrio, tensión, etc. y que permiten una multiplicidad de movimientos, desde enhebrar una aguja hasta levantar objetos pesados.

ACTIVIDAD 4

Después de realizar las actividades, discute con tus compañeras y compañeros de curso y respondan completando el siguiente cuadro de registro, escribiendo sí o no, según corresponda:

Función	Sistema Esquelético	Sistema Muscular	¿Se relacionan estos sistemas? Explica.
Protección			
Movimiento			
Sostener al cuerpo en su posición			
Generación de calor			
Producir células sanguíneas			

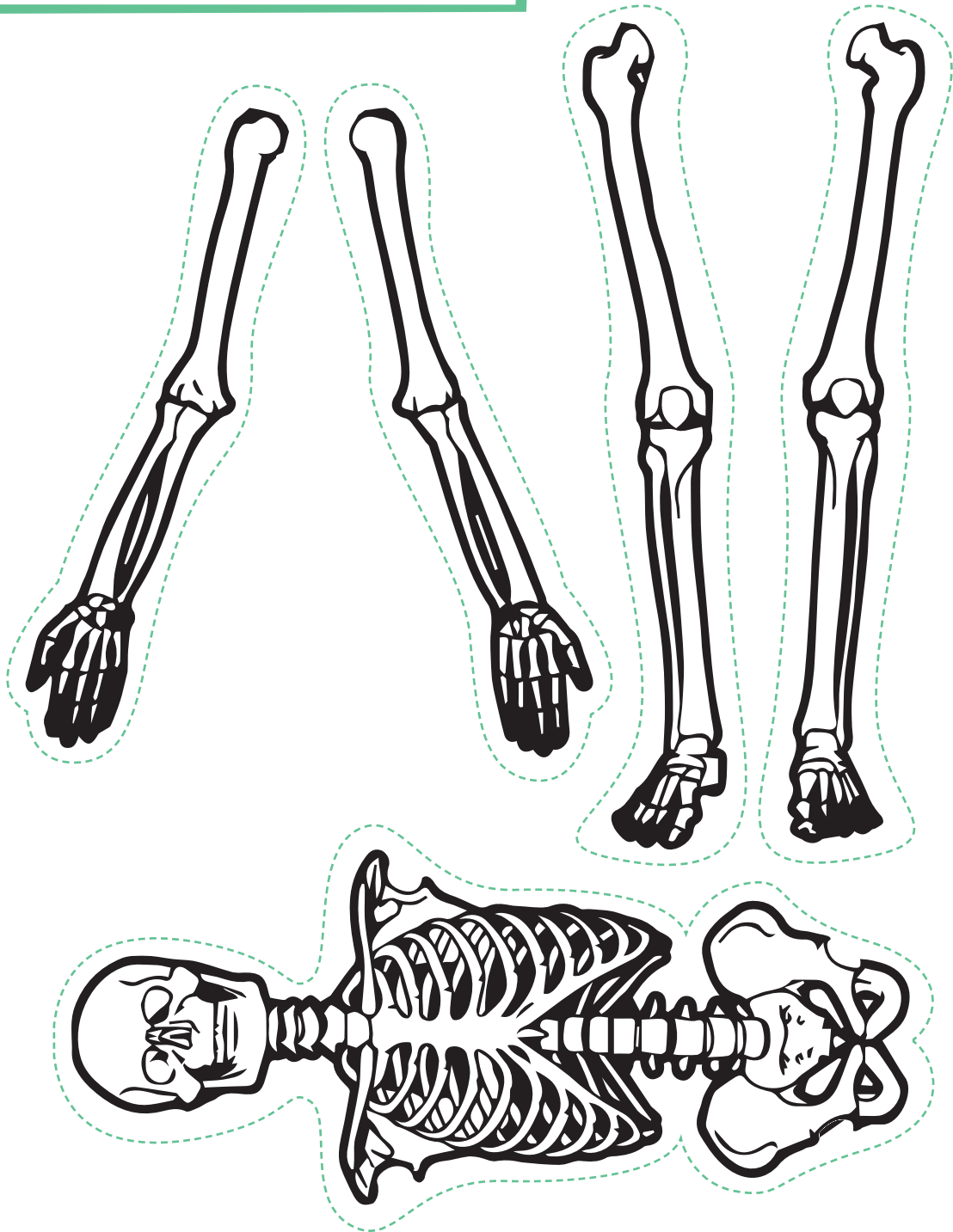
ACTIVIDAD 5

Conversen sobre lo realizado en esta clase y escriban las respuestas para estas preguntas. Compártanlas con sus compañeras y compañeros: ¿qué aprendí? ¿Para qué me sirve saber sobre el Sistema Esquelético, músculos y articulaciones?

ACTIVIDAD

2

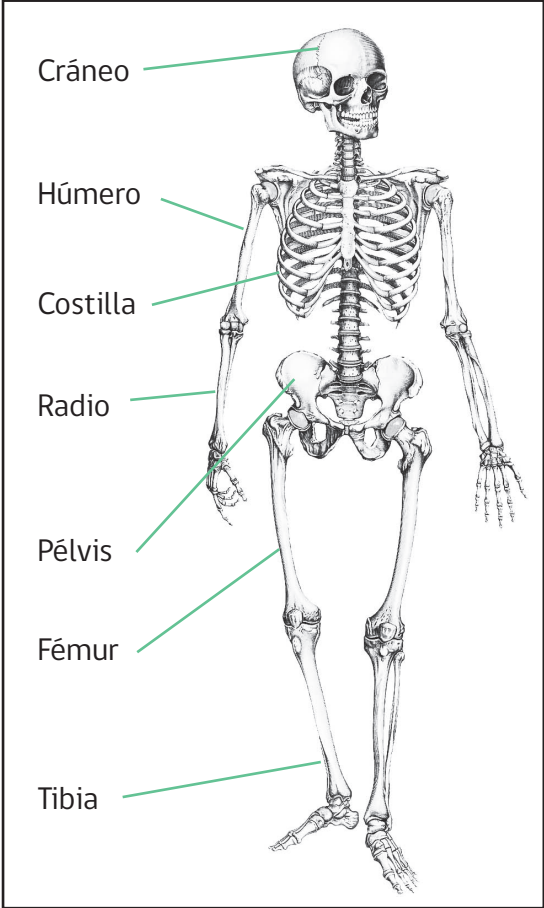
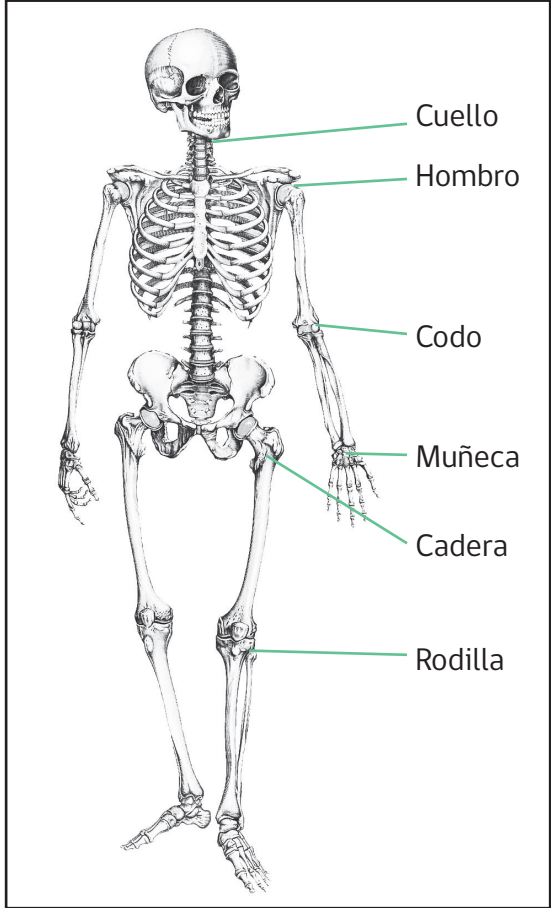
Lámina 1. Esqueleto para recortar



ACTIVIDAD

2

Lámina 2. Principales huesos y articulaciones del cuerpo humano

Principales huesos	Principales articulaciones
 <p>Cráneo</p> <p>Húmero</p> <p>Costilla</p> <p>Radio</p> <p>Pélvis</p> <p>Fémur</p> <p>Tibia</p>	 <p>Cuello</p> <p>Hombro</p> <p>Codo</p> <p>Muñeca</p> <p>Cadera</p> <p>Rodilla</p>

ACTIVIDAD

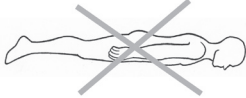

2

Algunos cuidados en nuestra postura corporal

- Cuidados al estar sentado

La silla debe ser lo suficientemente baja como para que ambos pies se apoyen completamente en el suelo. Hay que sentarse lo más atrás posible en la silla, apoyando la columna firmemente contra el respaldo y evitar sentarse en el borde, dejando la espalda sin apoyo. La silla debe sujetar la espalda en la misma postura que al estar de pie, es decir, la columna debe estar derecha, respetando sus curvaturas normales. Al trabajar con un computador (o ver televisión), la pantalla debe estar a la altura de los ojos (no más abajo) y frente a ellos (no a la derecha ni a la izquierda).

- Posturas correctas al dormir.

Mala postura para dormir	Buenas posturas para dormir
	

- ¿Cómo usar la Mochila?

Coloquen la mochila pegada a la espalda. Ajusten los tirantes de los hombros de manera que la carga se mantenga bien ajustada contra la espalda. Los tirantes deben estar apretados, pero cómodos, y deben dejar que los brazos se muevan fácilmente. Utilicen los dos tirantes de hombros. Eso les ayudará a distribuir la carga en forma pareja. La mochila debe quedar justo debajo de los hombros y su parte inferior debe descansar sobre la curva de la espalda baja. Ajusten y usen el tirante de la cintura para mantener la mochila pegada a la espalda. Esto ayudará a reducir la tensión sobre los hombros y la espalda.

Continuaremos ampliando el conocimiento de nuestro cuerpo. En esta clase la investigación que haremos tiene como propósito aprender sobre el Sistema esquelético; las preguntas que nos guiarán son: **“¿cómo está organizado? ¿Qué funciones tiene?”**

ACTIVIDAD 1

Lean las preguntas, coméntenlas y piensen en las respuestas; luego, respondan en forma escrita.

- ¿Qué es un modelo? ¿En qué se usa en la ciencia?

- ¿Por qué creen que es importante confeccionar un modelo de esqueleto?

- ¿Qué son y qué función tienen las articulaciones?

- ¿Qué pasaría si no hubieran articulaciones?

- ¿Por qué es importante la columna vertebral?

- ¿Qué ocurriría si la columna vertebral es dañada?

ACTIVIDAD 2

Para realizar esta actividad, solicita a tu profesora o profesor, los siguientes materiales para el grupo: clips o chinchas, lana, lápices de colores, tijeras, tarjetas con el nombre de huesos y articulaciones y lámina del esqueleto.

1. Ahora, para seguir conociendo sobre el esqueleto humano, construyan un esqueleto articulado, recortando las partes del esqueleto que se encuentran en el Anexo 1. Sigán las instrucciones de la o el profesor para hacerlo.
2. Observen el esqueleto y localicen los huesos y articulaciones que conozcan. Coloquen la tarjeta con el nombre correspondiente sobre el hueso o articulación reconocida, afirmándola con un clip.
3. Observen el dibujo de un esqueleto en el Anexo 2. Compáren este dibujo con el esqueleto articulado. Con esta información, corrijan y completen el esqueleto que armaron. Y ahora, ¡a mover el esqueleto!

- ¿Cómo se mueven los huesos? ¿Podrían afirmar que solo los huesos se mueven al caminar? ¿Por qué?

- ¿Todas las partes del cuerpo se mueven de igual forma? Expliquen.

- ¿Cuáles son las partes del cuerpo que permiten caminar? Expliquen lo que permite realizar el movimiento.

4. Observen el esqueleto que armaron. ¿Cuáles son las características comunes a todos los huesos? ¿En qué se diferencian?

- Propongan una forma para clasificarlos. Regístrenlo en un cuadro.

- ¿Cuál es el criterio de clasificación que utilizaron?
- ¿Cuáles son los grupos (categorías) que formaron?

Comparte tu sistema de clasificación con tus compañeras y compañeros de curso. Compara tu clasificación con las de tus compañeras y compañeros, ¿cuáles son las diferencias que encontraste?

ACTIVIDAD 3

1. Ahora, junto con tus compañeras y compañeros, elaboren un modelo de columna vertebral; para ello, la o el profesor les entregará los siguientes materiales: aguja, lana, fideos tipo canutos, discos de cartón, corcho o goma eva.

2. Enhebran con lana las agujas y unan los fideos tipo canuto a modo de vértebras. Entre cada vértebra pongan un disco de cartón, corcho o goma.

- ¿Por qué creen que las vértebras no están unidas o fusionadas?

- ¿Cuál es la función del disco que separa las vértebras?

- ¿Para qué sirve la columna vertebral?

3. Completen el siguiente cuadro de registro en sus cuadernos, señalando la función que cumplen los huesos en el cuerpo humano, según corresponda (protección, soporte y movimiento). Cuando esté listo, traspáselo a un papelógrafo para presentarlo a sus compañeras y compañeros de curso.

Huesos del cuerpo humano	Funciones que cumple
Costilla	
Cráneo	
Vertebras	
Columna vertebral	
Pelvis	
Fémur	

4. Comparen sus resultados con los de sus compañeras y compañeros. ¿Existen diferencias? ¿Cuáles?

ACTIVIDAD 4

Después de realizar las actividades, discute con tus compañeras y compañeros de curso y responde:

- En esta clase, ¿para qué sirvieron los modelos de esqueleto y de columna vertebral?

- ¿Cuáles son las características de los huesos que sirven de sostén?

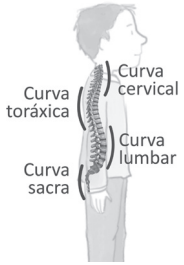




- ¿Cómo son los huesos que sirven para proteger las estructuras?

- ¿Por qué son importantes las articulaciones?

ACTIVIDAD 5

“Algunos cuidados en nuestra postura corporal”.

- Observen estos dibujos de la columna vertebral.
- Con la ayuda de la profesora o el profesor reconozcan cómo se encuentra tu columna y la de tus compañeras y compañeros. Hagan un dibujo del estado en cada caso.
- Comparen los dibujos con los que se muestran a continuación. Respondan las preguntas.
- ¿En qué estado se encuentra la columna? ¿Y la de tus compañeras y compañeros?

Curvas normales de la columna vertebral	Columna vertebral normal	Columna vertebral con escoliosis	Columna vertebral con cifosis	Columna vertebral con lordosis
				

- ¿Cómo podemos cuidar nuestra columna para que no sufra desviaciones? Escriban alguna medidas para mantenerla en su posición normal.

- Ahora, lean el texto y observen dibujos que se encuentran en el Anexo 3. Comparen lo que se señala en él con las medidas que proponen ustedes. Modifiquen sus respuestas si es necesario.
- Después de leer el texto y observar los dibujos, ensayen las posturas mostradas.
- ¿Qué conclusiones pueden sacar respecto del cuidado de su columna vertebral?

ACTIVIDAD

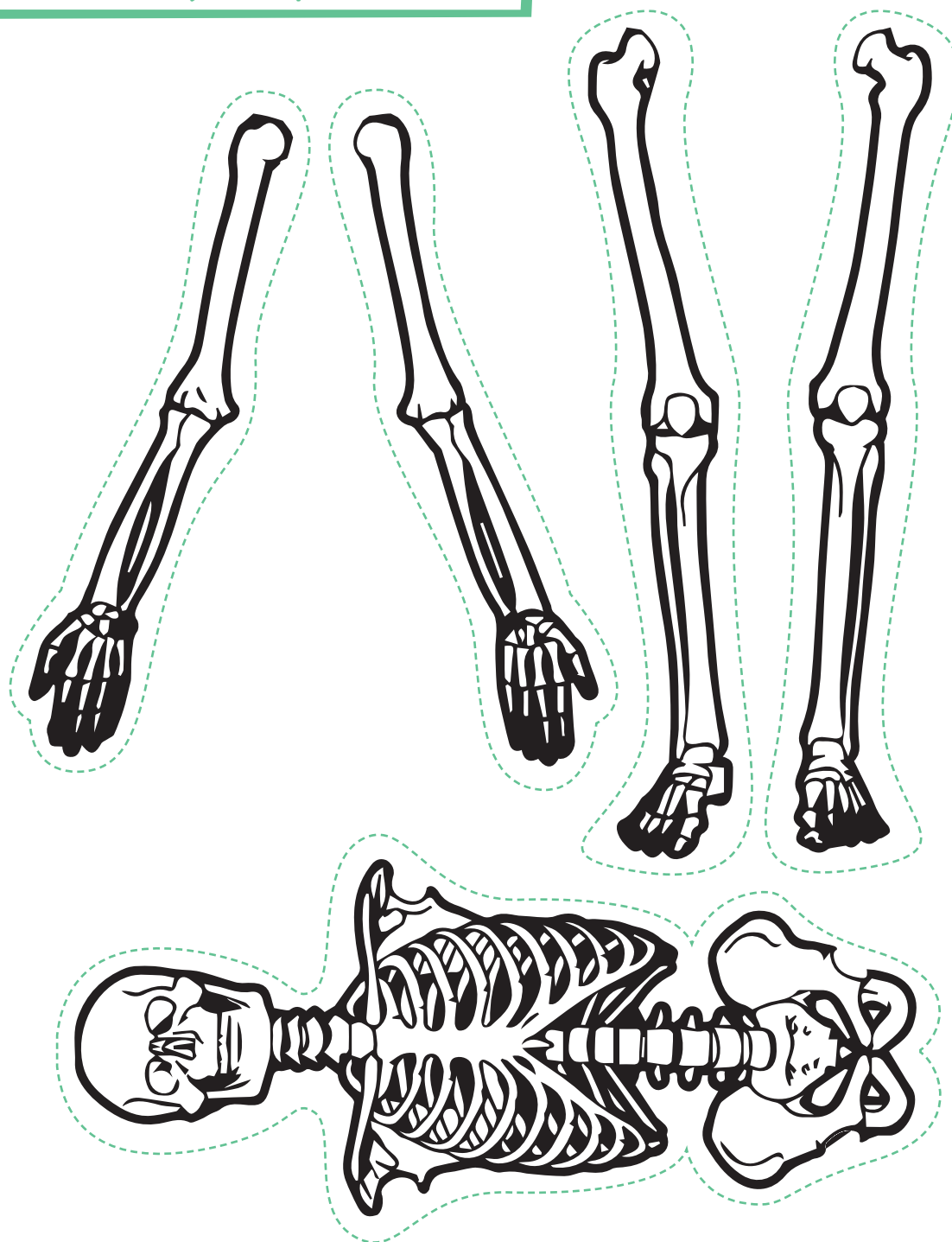
6

Revisen y comenten lo realizado en esta clase, lo que han aprendido y piensen en respuestas para las preguntas que puedan compartir con sus compañeras y compañeros. ¿Qué aprendí hoy? ¿Para qué me sirve saber sobre el esqueleto y sus articulaciones?

ACTIVIDAD

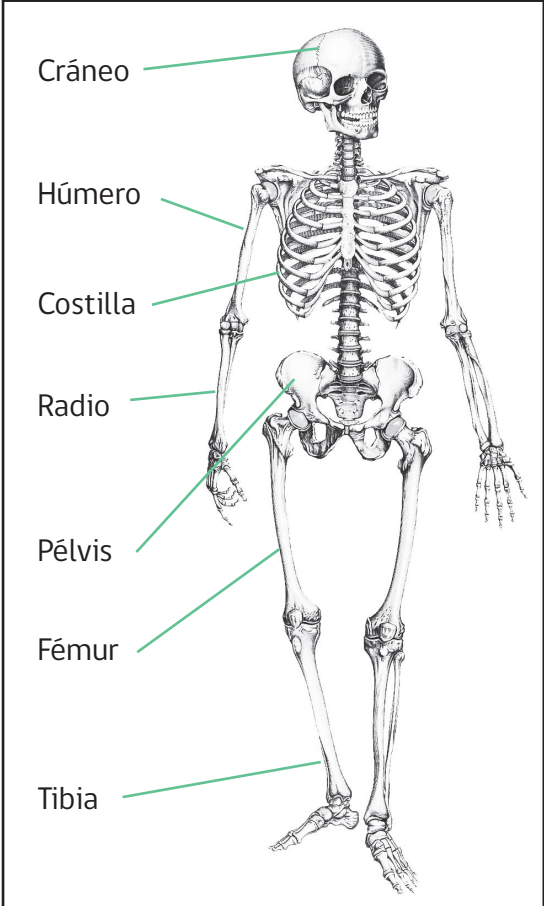
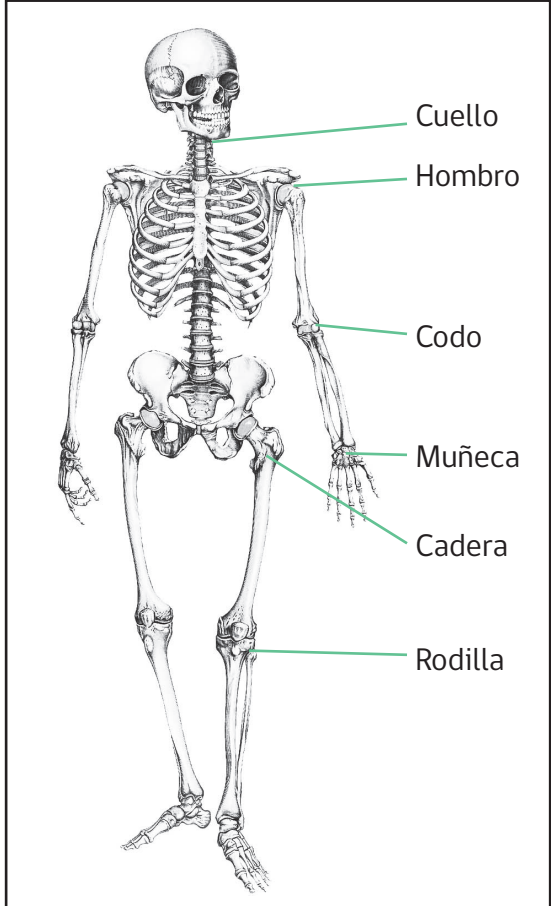
3

Lámina 1. Esqueleto para recortar



ACTIVIDAD 3

Lámina 2. Principales huesos y articulaciones del cuerpo humano

Principales huesos	Principales articulaciones
 <p>Cráneo</p> <p>Húmero</p> <p>Costilla</p> <p>Radio</p> <p>Pélvis</p> <p>Fémur</p> <p>Tibia</p>	 <p>Cuello</p> <p>Hombro</p> <p>Codo</p> <p>Muñeca</p> <p>Cadera</p> <p>Rodilla</p>

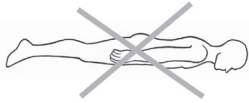
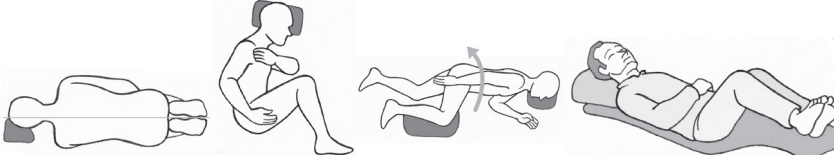
ACTIVIDAD 3

“Algunos cuidados en nuestra postura corporal”

Cuidados al estar sentado

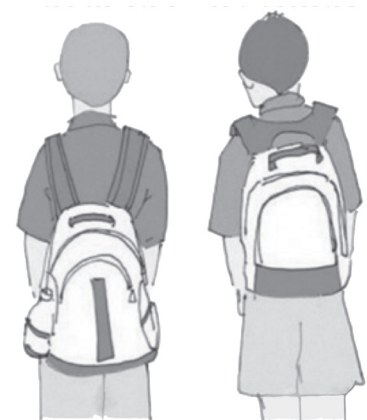
La silla debe ser lo suficientemente baja como para que ambos pies se apoyen completamente en el suelo. Hay que sentarse lo más atrás posible en la silla, apoyando la columna firmemente contra el respaldo y evitar sentarse en el borde, dejando la espalda sin apoyo. La silla debe sujetar la espalda en la misma postura que al estar de pie, es decir, la columna debe estar derecha, respetando sus curvaturas normales. Al trabajar con un computador (o ver televisión), la pantalla debe estar a la altura de los ojos (no más abajo) y frente a ellos (no a la derecha ni a la izquierda).

- Posturas correctas al dormir.

Mala postura para dormir	Buenas posturas para dormir
	

¿Cómo usar la Mochila?

Coloquen la mochila pegada a la espalda. Ajusten los tirantes de los hombros de manera que la carga se mantenga bien ajustada contra la espalda. Los tirantes deben estar apretados, pero cómodos, y deben dejar que los brazos se muevan fácilmente. Utilicen los dos tirantes de hombros. Eso les ayudará a distribuir la carga en forma pareja. La mochila debe quedar justo debajo de los hombros y su parte inferior debe descansar sobre la curva de la espalda baja. Ajusten y usen el tirante de la cintura para mantener la mochila pegada a la espalda. Esto ayudará a reducir la tensión sobre los hombros y la espalda.



Las investigaciones que haremos en esta clase nos permitirán profundizar nuestros conocimientos sobre el Sistema Locomotor. Buscaremos evidencias para responder esta pregunta **¿cómo nos movemos?**

ACTIVIDAD 1

Observen las siguientes imágenes y respondan en el cuaderno de Ciencias.



- ¿Qué partes de nuestro cuerpo son las que nos permiten caminar, correr, saltar?

- ¿Qué sistemas de nuestro cuerpo participan en las acciones que observas en las imágenes? Nómbralos.

- ¿Cómo actúan estos sistemas para que puedas empujar una pared, escalar un árbol y correr?

- ¿Qué músculos participan en cada acción?

ACTIVIDAD 2

Trabajen con sus compañeras y compañeros, muevan los brazos, piernas, cabeza, tronco, etc., siguiendo las instrucciones que les dará la profesora o el profesor.

- ¿Cuántos movimientos pueden realizar con cada una de estas partes del cuerpo?

- ¿Existen diferencias en el tipo de movimientos posibles de realizar? Si existen diferencias, ¿A qué creen que se deba?
-

Elaboren una lista de órganos que participan en el movimiento.

Ahora, utilicen cartón piedra y cinta adhesiva para cubrir las rodillas y codos. Siguiendo las instrucciones que les darán, muevan los brazos y piernas y respondan en el cuaderno:

- ¿Existen diferencias en los movimientos realizados? Si las hay ¿A qué creen que se deba?
-
-

- ¿Se les presentó alguna dificultad para moverse? ¿Cuál?
-

ACTIVIDAD 3

1. Lean este párrafo e identifiquen las ideas que explica lo que son los músculos.

“Los músculos son órganos formados por tejido muscular, el que a su vez está constituido por fibras musculares alargadas, formadas por células musculares. Estas fibras tienen la capacidad de contraerse y relajarse, por lo que modifican su longitud y permiten el movimiento”.

2. Trabajen con sus compañeras y compañeros. Busquen información en el texto de ciencias, CD o enciclopedias, que les proporcionará el profesor y respondan:

¿Cuántos tipos de tejido muscular existen en el cuerpo humano? Nómbralos y expliquen las principales características.

3. Con un compañero realicen la siguiente actividad:

- a) Uno de ustedes se sentará y cruzará una pierna, el compañero le dará un golpe suave en la rodilla en el lugar que les indicará el profesor.

Describan lo que ocurre con la pierna. Escríbanlo.

- b) Ahora cambien de lugar, quien estuvo sentado ahora deberá golpear la rodilla.

¿Qué observan? Escríbanlo.

- c) Siempre en parejas, pónganse de pie cerca uno de otro. Uno de ustedes sople sobre la cara del compañero, repitan y luego cambien.

Describan lo que ocurre con los ojos.

- d) Piensen en lo que ocurrió en la pierna al golpearla y en los ojos al soplar, hablen sobre ello y respondan.

- ¿Lo que ocurrió en la pierna fue por decisión de ustedes? Es decir, ¿pensaron en hacerlo y lo hicieron.

- ¿Y lo que ocurrió en los ojos también fue por decisión de ustedes? Es decir, ¿pensaron en hacerlo y lo hicieron?.

- Estos dos actos como los clasificarían ¿voluntarios o involuntarios? Explica tu respuesta.

- e) Basándose en las repuestas anteriores, escriban en sus cuadernos respuestas para estas preguntas.

- ¿Cómo podrían explicar lo que ocurrió?
- ¿Qué sistemas y órganos participaron en estos dos actos?

4. Ahora, busquen información en textos de Ciencias, Enciclopedias y CD que les proporcionará el profesor para responder, en su cuaderno, las siguientes interrogantes:

¿qué es un acto reflejo? ¿Qué es el arco reflejo? ¿Cómo funciona el arco reflejo? ¿Qué relación (estructura-función) existe entre acto y arco reflejo?

Construyan un modelo tridimensional que explique el funcionamiento del arco reflejo, los materiales se los proporcionará el profesor.

Presenten el modelo a sus compañeros y expliquen cómo funciona.

ACTIVIDAD 4

Lean el siguiente texto: ""

¿Quién comanda a estos órganos?

“Como consecuencia de una fractura y sin haber podido ser trasladada de urgencia a un centro hospitalario, la señora María quedó con un nervio de su mano derecha cortado. Desde entonces, ella no ha podido volver a mover su mano, sufre de una parálisis y de insensibilidad total de ella. Los exámenes médicos demuestran que sus centros nerviosos, al igual que sus músculos, no presentan ninguna lesión”.

¿Qué evidencias encuentran en el texto que permite afirmar que los nervios conducen información proveniente del cerebro hacia los músculos y desde los músculos y la piel hacia el cerebro? Escribanlas.

ACTIVIDAD 5

Después de realizar las actividades, discutan con sus compañeras y compañeros y respondan.

- ¿Dónde se producen las órdenes que determinan los movimientos? ¿Qué estructuras ejecutan el movimiento?
- ¿Por qué son importantes las articulaciones? ¿Cómo se relaciona el tejido muscular con las actividades que realizamos diariamente?

ACTIVIDAD 6

Revisen las respuestas a las preguntas de la Actividad 1. ¿Las modificarían ahora con los nuevos aprendizajes? Expliquen.

Comenzaremos a estudiar un sistema muy importante en nuestro organismo por las funciones que cumple y las relaciones que tiene con otros sistemas. La pregunta para investigar es **¿cómo está organizado y cómo funciona el sistema nervioso?**

ACTIVIDAD

1

Lean el texto, piensen en la situación que se describe y respondan las preguntas.

Imagina que vas a cruzar una calle con mucho tráfico. Ves pasar los vehículos a toda velocidad mientras esperas que el semáforo cambie de color. Estás un poco tenso, alerta a lo que te rodea, ves los vehículos y mientras pasan, estimas a qué velocidad se mueven. Oyes el ruido que producen y captas el olor que despiden los tubos de escape. Tu corazón está ligeramente acelerado, bombeando sangre, tienes los músculos tensos. Ves como cambia el color del semáforo y se paran los vehículos. En ese momento sales andando con decisión, casi corriendo, hasta que llegas al otro lado, donde te sientes más seguro y te tranquilizas. Ahora tu corazón se relaja y continúas paseando tranquilamente.

- ¿Qué sistema es el que te permite estar alerta?

- ¿Cómo reconocen el ruido de los vehículos?

ACTIVIDAD

2

Conversen con sus compañeras y compañeros de grupo y respondan.

- ¿Con cuáles funciones del cuerpo creen que se relaciona con el sistema nervioso?

- ¿Qué estructuras forman parte del sistema nervioso?

- ¿Cómo se imaginan el sistema nervioso? Dibújenlo.

ACTIVIDAD 3

Soliciten al profesor o profesora, textos de biología, CD, enciclopedias o direcciones de internet. Con esta información realicen las siguientes actividades.

1. Junto con tus compañeros deberán hacer un modelo del sistema nervioso, para ello utilicen plastilina de distintos colores y una hoja de block.
2. En la hoja de block anoten las partes del sistema nervioso.
3. ¿Que partes del sistema nervioso identificaste? Anótalas a continuación.


4. Vuelvan a leer el texto de la actividad 1, revisen lo que saben ahora del sistema nervioso y piensen en respuestas para estas preguntas:

- ¿Qué estructuras del sistema nervioso funcionaban cuando esperabas la luz verde del semáforo?

ACTIVIDAD

4

Lean el documento que se encuentra en el Anexo 1, posteriormente señalen qué funciones de nuestro cuerpo se verían afectadas si los órganos que se indican en la tabla sufren algún daño.



Órganos Dañados	Función o funciones afectadas
Cerebro	
Médula Espinal	
Nervios	

Comparte con los compañeros de curso tus respuestas a estas preguntas: ¿qué aprendí hoy?

¿Para qué me sirve saber sobre el sistema nervioso, su organización, estructura y función?

En la clase anterior investigaste sobre la estructura y funciones principales del sistema nervioso humano. En esta clase profundizaremos nuestro conocimiento sobre la trayectoria de la información nerviosa.

ACTIVIDAD

4

Sistema Nervioso

El Sistema Nervioso, uno de los más complejos e importantes de nuestro organismo, es un conjunto de órganos tales como el cerebro, la medula espinal y los nervios que forman una especie de red que se conoce como tejido nervioso, las células que forman este tejido son las neuronas.



Esquema general del Sistema Nervioso

El Sistema Nervioso tiene tres funciones básicas: la sensitiva, la integradora y la motora. La función sensitiva le permite reaccionar ante estímulos provenientes tanto desde el interior del organismo como desde el medio exterior. Luego, la información sensitiva se analiza, se almacenan algunos aspectos de ésta y toma decisiones con respecto a la conducta a seguir; esta es la función integradora.

se analiza, se almacenan algunos aspectos de ésta y toma decisiones con respecto a la conducta a seguir; esta es la función integradora.

Por último, puede responder a los estímulos iniciando contracciones musculares o secreciones glandulares; es la función motora. Para entender estas funciones, es necesario considerar que el sistema nervioso en su totalidad, puede subdividirse en dos partes: el Sistema Nervioso central (SNC) y el Sistema Nervioso Periférico (SNP).

El SNC está conectado con los receptores sensitivos tales como los de la visión, audición, tacto, gusto, olfato. Estos receptores son estructuras que reciben los estímulos que son las señales que recibimos del medio, por ejemplo luz, sonido, olores, etc. El SNC también se conecta con los músculos y las glándulas de las zonas periféricas del organismo a través del SNP. Músculos y glándulas son los órganos encargados de ejecutar las órdenes que vienen del SNC. Por ejemplo cuando sentimos olor a comida se activan nuestras glándulas salivales (“se nos hace agua la boca”).

El SNP está formado por los nervios craneales, que nacen en el encéfalo y los nervios raquídeos o medulares, que nacen en la médula espinal. Una parte de estos nervios lleva impulsos nerviosos hasta el SNC, por esto también se les llama aferentes, mientras que otros nervios transportan los impulsos que salen del SNC, por lo que se les llama eferentes.

El componente aferente del SNP son células nerviosas llamadas neuronas sensitivas o aferentes (ad = hacia; ferre = llevar). Conducen los impulsos nerviosos desde los receptores sensitivos de varias partes del organismo hasta el SNC es decir hasta el encéfalo, cerebro, médula espinal.

El componente eferente son células nerviosas llamadas neuronas motoras o eferentes (ex = fuera de; ferre = llevar). Estas se originan en el SNC y conducen los impulsos nerviosos desde éste a los músculos y las glándulas.

http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Sistema_nervioso/Sistema_nervioso.html.

ACTIVIDAD**1**

1. Lean el siguiente texto y conversen sobre él con sus compañeros de grupo.

Es muy probable que en más de una oportunidad te hayas llevado un gran susto. ¿Has notado que en el momento del susto han sucedido algunas cosas especiales en tu cuerpo? por ejemplo, se acelera tu corazón y respiras más rápido, la boca se te seca. Todas estas cosas que te suceden se deben a que está actuando el Sistema Simpático, que está preparando tu cuerpo por si tienes que hacer algo de manera repentina.

Tras el susto, tu cuerpo se va relajando poco a poco, tu corazón va latiendo más despacio, respiras más tranquilamente y vuelves a tener saliva en la boca; ahora el que actúa es el Sistema Parasimpático que, como ves, hace justo lo contrario que el Simpático.

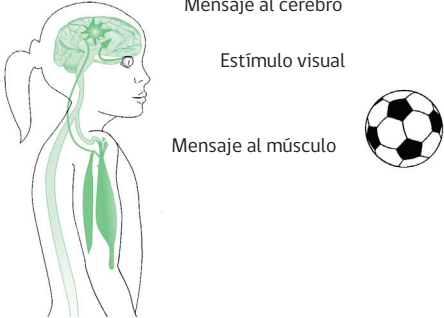

2. Piensen en respuestas para estas preguntas.
 - ¿Qué funciones cumple el cerebro en esta situación?
 - ¿Qué sistema permite correr repentinamente?
 - ¿Cuál es el sistema que ayuda a volver a la calma a tu organismo?



ACTIVIDAD**2**

1. Ahora con sus compañeras y compañeros lean el anexo 1 que se encuentra al final de esta clase y completen las respuestas a las preguntas anteriores.
2. Elaboren un diagrama que resuma todas las ideas obtenidas en la lectura del Anexo 1.
3. En un Block construye un modelo con plasticina que diferencia el Sistema Nervioso Central del Sistema Nervioso Periférico.

ACTIVIDAD 3

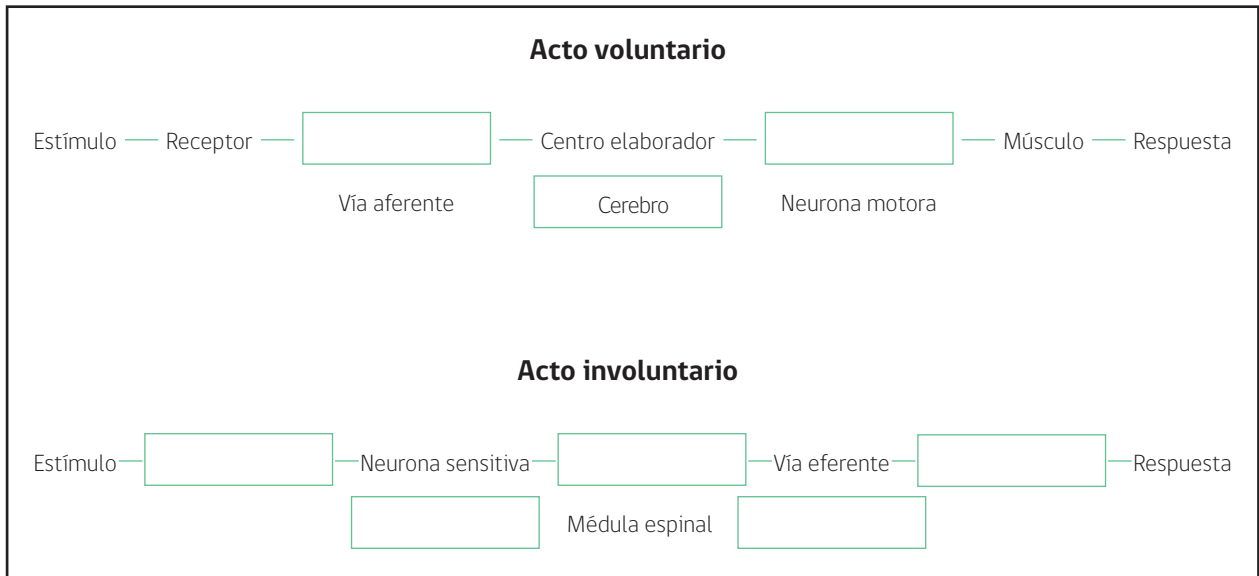
En la siguiente tabla se proponen dos situaciones, dibuja en cada una de ellas la trayectoria del impulso nervioso.

Situación 1	Antes de atajar la pelota	Después de atajar la pelota
<p>Estás jugando fútbol en el arco y tienes que atajar un penal, dibuja el camino que sigue la señal nerviosa desde que patean la pelota hasta que la atajas.</p>	<p>El cerebro da la orden</p> <p>Mensaje al cerebro</p> <p>Estímulo visual</p> <p>Mensaje al músculo</p> 	<p>El cerebro da la orden</p> <p>Mensaje al cerebro</p> <p>Estímulo visual</p> <p>Mensaje al músculo</p> <p>El brazo se dirige al estímulo</p> 

Situación 2	Antes de pincharse el dedo	Después de pincharse el dedo
<p>Dibujen el camino de la señal nerviosa (impulso nervioso) al pincharse el dedo con un alfiler y retirar la mano rápidamente.</p>		

ACTIVIDAD 4

En el Anexo 2 se muestra la trayectoria del impulso nervioso en un acto voluntario y en uno involuntario. Con la información disponible completa el siguiente esquema.



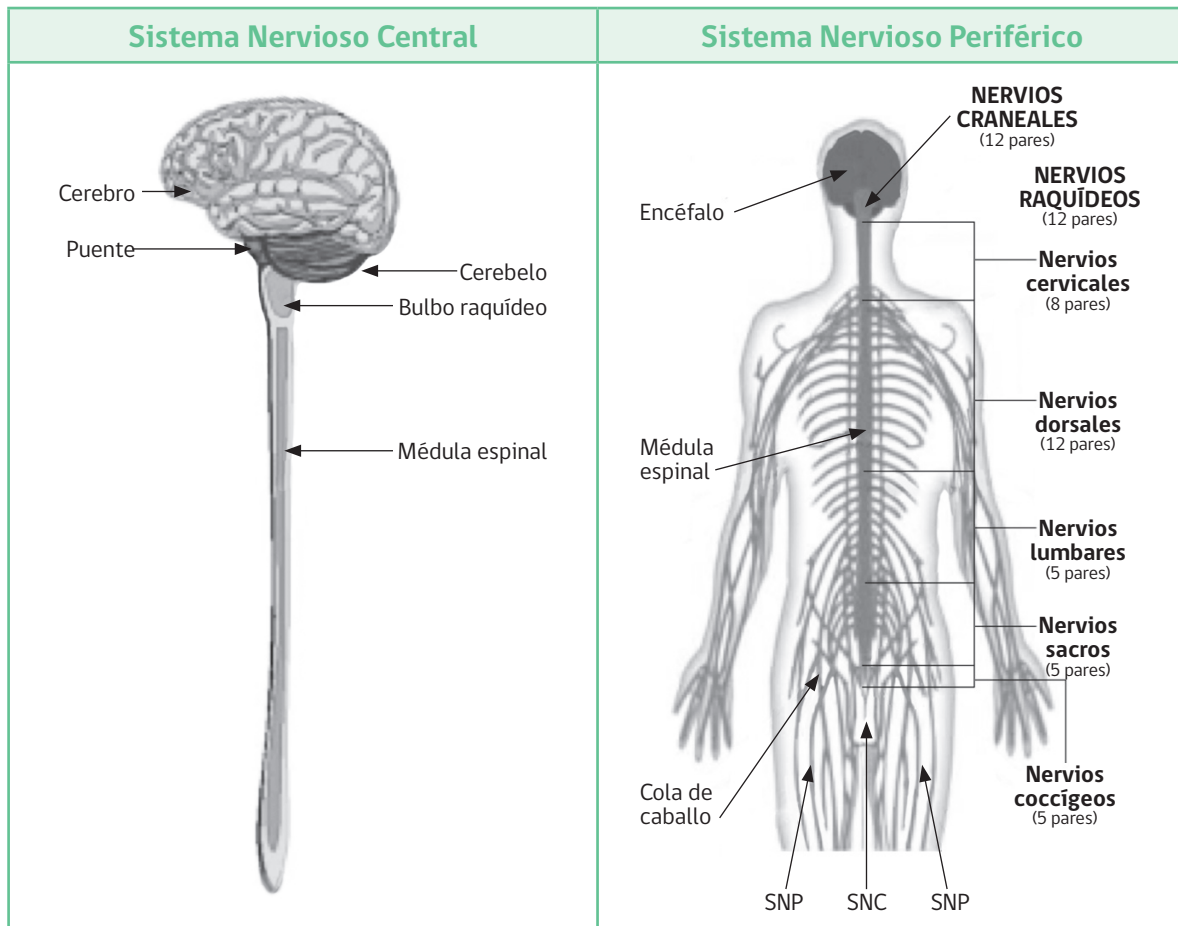
ACTIVIDAD 1

Características básicas del sistema nervioso

El Sistema Nervioso está formado por Sistema Nervioso central (SNC) y el Sistema Nervioso periférico (SNP).

El SNC lo componen el encéfalo y la médula espinal. Está recubierto por huesos: el encéfalo por el cráneo y la médula espinal por la columna vertebral. Se trata de un sistema muy complejo, ya que se encarga de percibir estímulos procedentes del mundo exterior así como transmitir impulsos a nervios y a músculos instintivamente.

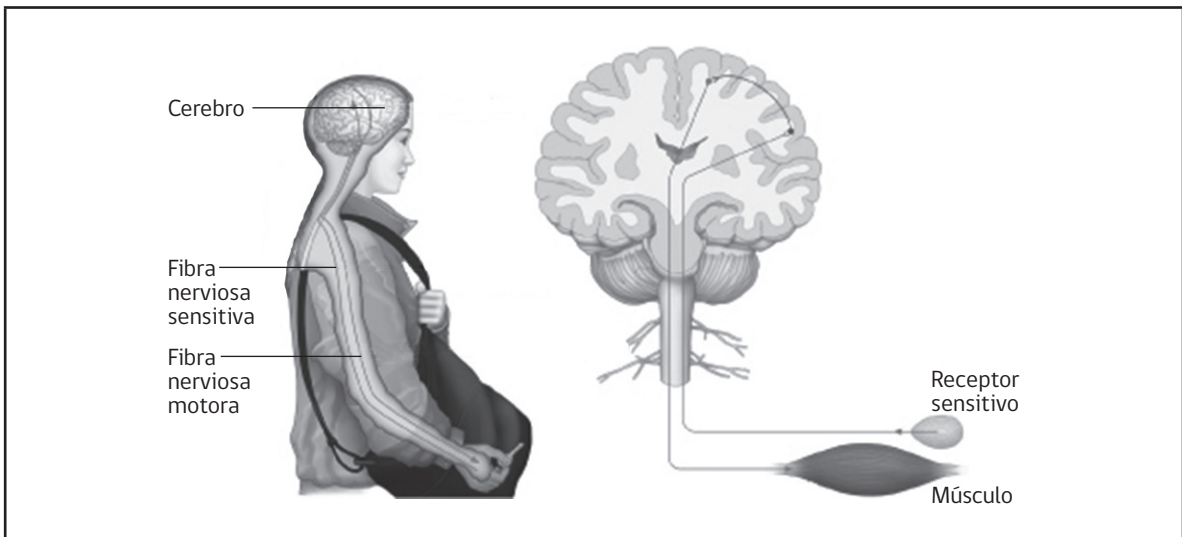
El SNP está formado por los nervios craneales, raquídeos (o espinales) y los ganglios periféricos. La función del SNP es integrar, regular y coordinar los órganos del cuerpo a través de respuestas inconscientes.



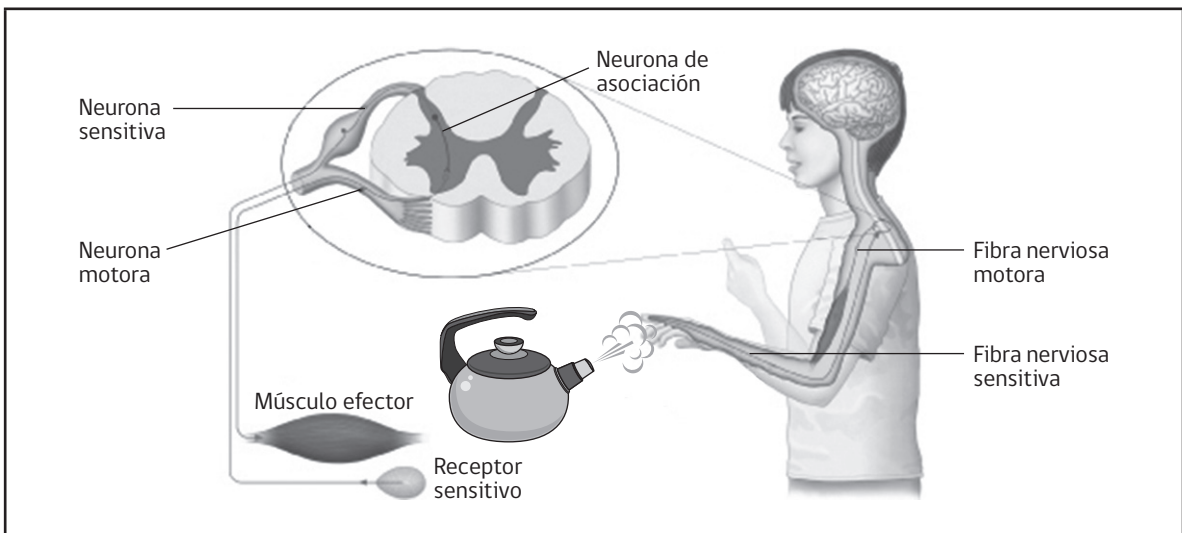
ACTIVIDAD 4

Respuestas del Sistema Nervioso

Respuesta voluntaria



Respuesta involuntaria o respuesta refleja



Tal como te explicó la profesora o profesor esta clase se realizará en dos etapas o sesiones de trabajo, la primera la llamaremos de PLANIFICACIÓN. En ella tú, junto a tus compañeros y a tu profesor organizarán la segunda etapa o sesión, que la nombraremos de EJECUCIÓN. Trataremos de responder a la pregunta **¿cuánto hemos aprendido en las clases de Ciencias?** Te invitamos a trabajar en la primera etapa.

PRIMERA ETAPA O SESIÓN. PLANIFICACIÓN

1. En cada una de las anteriores clases de Ciencias has realizado muchas actividades de aprendizaje y recopilado evidencias de estos (papelógrafos, dibujos, informes, registros en tu cuaderno de Ciencias, etc.).
2. Con la ayuda de tu profesor, planificarán una forma de mostrarle a otras personas, los aspectos de todo lo aprendido en las clases anteriores que para ustedes han sido importantes o que más les han motivado. En una próxima clase, que se efectuará en una fecha informada por su profesor, se realizará lo planificado.
3. Conversa y discute con tu grupo de trabajo las formas en que se pueden organizar para mostrar a la comunidad a la que pertenece tu escuela cuánto han aprendido acerca del sistema esquelético, sus funciones, su estructura y su cuidado. Para organizar el trabajo consideren las siguientes preguntas. Las respuestas que elaboren les servirán para decidir cómo será y que contendrá la muestra.
 - ¿Qué nos gustaría mostrar de todo lo que hemos aprendido?
 - ¿Cómo podríamos presentarlo? ¿Quién o quiénes serán los responsables de presentarlo?
 - ¿Qué materiales o recursos necesitamos para realizar las actividades que queremos incluir en lo que vamos a mostrar?
 - ¿Qué otras tareas tenemos que cumplir para llevar a cabo con éxito nuestra participación? ¿Quién o quiénes se harán responsables de cada tarea propuesta?
 - ¿Cómo diseñaremos la invitación?
 - ¿A quiénes nos gustaría invitar, aparte de nuestros familiares?
4. Diseñen un plan de trabajo, distribuyan las tareas y asignen los roles a cada integrante del grupo. Registra en tu cuaderno el plan de trabajo propuesto con el máximo de detalles.
5. Presenten y discutan su planificación con los compañeros de curso. Contrasten su plan con los otros presentados por tus compañeros. Hagan los ajustes necesarios si así lo consideran y registren en su cuaderno, la planificación que seguirán para mostrar sus aprendizajes.

6. Ahora, con la ayuda del profesor revisen sus registros de todas las clases anteriores en el cuaderno de Ciencias, por ejemplo las ilustraciones, diagramas, informes breves y otros.
7. Identifiquen los aspectos que ustedes consideran importantes para enseñarlos a otras personas, por ejemplo:
 - ¿Por qué el cerebro está protegido por el cráneo?
 - ¿Y el corazón por la caja torácica?
 - ¿Qué otros órganos están protegidos por huesos?
 - ¿Qué huesos forman la caja torácica, la columna vertebral, el cráneo?
 - ¿Por qué es necesario el esqueleto?
 - ¿Cómo se relacionan los huesos de la pierna o del brazo, para que sea posible su movimiento?
 - ¿Qué otros sistemas están relacionados con el sistema esquelético? ¿qué es el sistema nervioso?
 - ¿Qué órganos lo forman? ¿qué función cumple?
 - ¿Cómo y para qué se relaciona con otros órganos o sistemas?
 - ¿Qué son las neuronas?
 - ¿Qué es el arco reflejo?
8. Una vez que hayan terminado de organizar lo que quieren enseñarle a las personas invitadas, pónganse de acuerdo en quién se hará responsable de enseñar cada tema, cómo lo harán y qué necesitarán para apoyarse en las explicaciones: láminas, dibujos, modelos, PPT, etc.
9. Registren en su cuaderno las tareas asignadas y el nombre del compañero responsable de su ejecución. Ver Anexo 1.
10. Expongan brevemente, en forma individual, lo que tendrán que hacer el día en que enseñarán a los integrantes de su comunidad, lo que ustedes aprendieron.

SEGUNDA ETAPA O SESIÓN. EJECUCIÓN

1. Antes que se inicie la muestra, junto a tus compañeros revisen el montaje que se hizo con anterioridad y que todo lo que se requiere para ejecutar las actividades programadas esté disponible: los materiales de laboratorio, los documentos impresos, etc. El jefe de grupo se asegurará que los presentadores tengan claro qué les corresponde realizar y en qué momento.
2. Una vez que el profesor haya intervenido dando comienzo a la muestra, cada uno se dirigirá a su lugar de trabajo y realizará lo que es de su responsabilidad.
3. Cuando la muestra haya concluido se reunirán con el profesor y evaluarán la actividad, señalando lo que significó para cada uno, lo que sintieron mientras enseñaban, lo que aprendieron y qué se podría mejorar en otra muestra.

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