



República de Honduras
Secretaría de Educación

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 4

Cuarto grado



II Ciclo

El Libro para Estudiantes, Ciencias Naturales, de Cuarto Grado de Educación Básica, ha sido elaborado por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y sus derechos son propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

Presidencia de la República
Secretaría de Estado en el Despacho de Educación
Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos
Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros

Ref.

Coordinación General, UPNFM

David Orlando Marín López

Coordinación de Proyecto, UPNFM

Judith Ester Avilez López

Autoría

Verónica Marroquín Tejeda

Coordinación Equipo, SE

María Elena Raudales

Coordinación de Especialidad, UPNFM

Lilian Yolibeth Oyuela Sánchez

Revisión Técnico-Pedagógico, SE

María Elena Raudales

Yaser Salinas

Corrección y Estilo, UPNFM

Ana Francisca Jiménez / Maura Flores

Consultoría de SDGEPIAH

Yaser Salinas

Edición Final

Equipo SE

René Noé

Portada

Equipo SE

Diagramación, UPNFM

Luis Solórzano / Moisés García C. / Luis Rivera V.

Ilustración, UPNFM

Manuel Enrique Rodríguez / José Eduardo Lobo /
Erick Nahum Avilez Almendares / Aarón Orlando
Suazo Solano / Allan Alberto Paz Moncada / Carlos
Adolfo Corea Rodríguez / Carlos Felipe Rubio
Almendares / Hedman Anibal Sánchez / Hermes
Ordoñez Aguilar / Leonel Adolfo Obando Rosales /
Ana Paola Alvarado

Diseño, Técnico-Gráfico

Luis Alonso Solórzano Izaguirre, **Equipo UPNFM**
David Fernando Romero Cerrato, **Equipo SE**

Validación, UPNFM

Instituto Investigación Educativa Económica y Social

Revisión Técnico-gráfico y Pedagógico, SE

Dirección General de Tecnología Educativa

Revisión Especialista

Julissa Enamorado / Esly Danelia Ruiz Canales
/ David Alejandro Cáceres Martínez / Dixia
Xiomara Carranza Espinal / Vivian Abigail Estrada

Agradecimientos

Lilian Tejeda / Jorge Isaías Calderón Flores / Febe
Salomé Calderón Marroquín / Isaías José Calderón
Marroquín / Jorge Moisés Calderón Marroquín

©Secretaría de Educación

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn

Libro para Estudiantes, Ciencias Naturales, Cuarto Grado

Edición Preliminar 2018

ISBN: 978-99979-53-36-0



Se prohíbe la reproducción parcial o total con fines comerciales de este material, sin el permiso de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA



República de Honduras
Secretaría de Educación

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 4

Cuarto grado



Nota: Cualquier observación encontrada en este texto, por favor escribir a la Dirección General de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación, para ser rectificado y mejorado en las próximas ediciones, nuestro correo electrónico es: **tecnologia.educativa@se.gob.hn**

Presentación

¡Niñez de Honduras!

Comenzamos este año escolar con mucho entusiasmo porque tenemos un nuevo Libro para Estudiantes de **Ciencias Naturales**.

Este libro está formado por 38 lecciones diseñadas para estudiar y aprender con ejercicios, lecturas y proyectos que te ayudarán en el desarrollo de habilidades de pensamiento e investigación científica.

La Secretaría de Educación espera que este texto permita a los niños y niñas de **Cuarto Grado** de Educación Básica, el desarrollo de competencias científicas y que las siguientes generaciones aprendan de la mejor manera las **Ciencias Naturales**.

Es muy importante que cuides este libro porque al final del año **debes devolverlo** a la Dirección de tu Centro Educativo, ya que el próximo año será usado por otro estudiante, por ello, todos los ejercicios debes hacerlos en tu Cuaderno de Trabajo.

Secretaría de Educación

Introducción

¡Niñas y niños de Honduras!

Mi nombre es **Keijal**, soy uno de los cinco felinos que habita en los bosques tropicales de Honduras, mi nombre científico es *Leopardus pardalis*.

Mi especie es conocida como ocelote, caracterizada por el pelaje amarillo con manchas negras, patas largas, que facilitan el desplazamiento silencioso por el bosque. Las patas anteriores son más anchas que las posteriores, la cola es corta en comparación al tamaño del cuerpo.

Los ocelotes tenemos hábitos nocturnos con ojos adaptados para ver en la oscuridad. Durante el día dormimos sobre las ramas de los árboles y en las noches cazamos.

Normalmente vivimos solos y somos capaces de reproducirnos cuando llegamos a la edad de 2 años, las hembras hacen un refugio para las crías en cuevas o en árboles huecos. Estoy en peligro de extinción por la cacería sin control, por ello el estado me designó para aparecer en los textos de Ciencias Naturales, para que los niños me conozcan y me protejan. Siempre he sido muy curioso, como los niños y niñas que van a los centros educativos para aprender y descubrir cada día, sobre la naturaleza.

¡Juntos construiremos una mejor Honduras! Estudiando de la siguiente manera:

Momentos de la lección:



Lo que sabemos



Aprendemos

Nuevos contenidos



Lo que aprendemos



Valoramos

Lo aprendido

Íconos de la lección:



Experimentamos



Resumimos



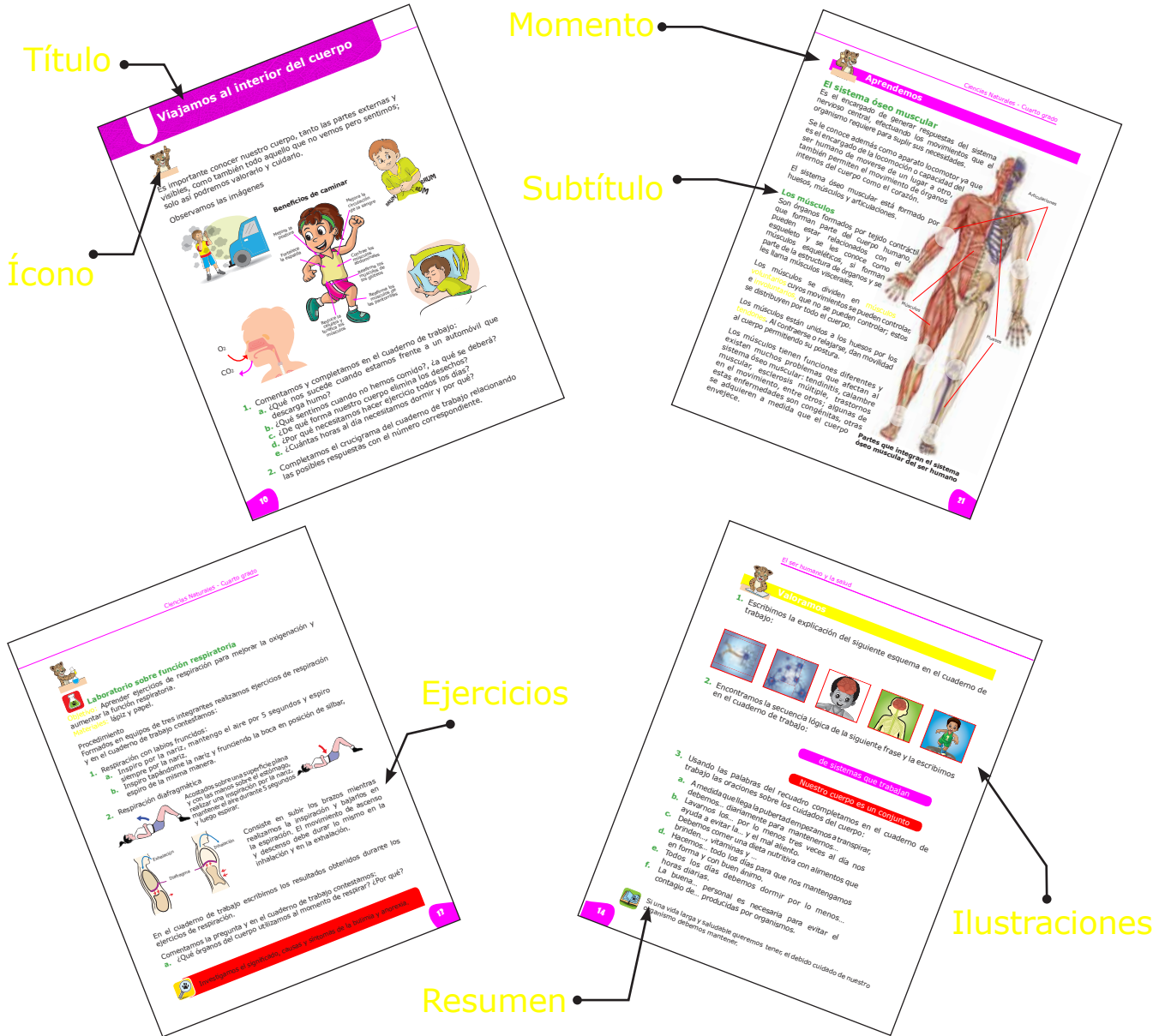
Hacemos tareas



Investigamos

Estructura

Este texto de Ciencias Naturales tiene 38 lecciones. Cada lección tiene cinco páginas, organizadas de la siguiente manera:

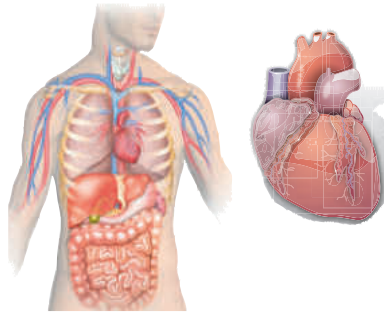
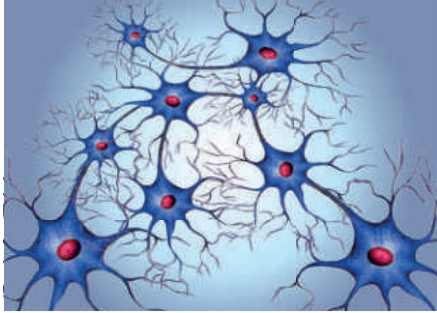


Estudiamos juntos, cuida este libro porque el próximo año otros niños y niñas lo utilizarán y yo estaré feliz de acompañarlos. Como somos amigos también cuida de mí, pide a los adultos que sean amigables y me conserven.

¡Me gustan las Ciencias Naturales!

índice

Bloque: El ser humano y la salud



Lección 1: Viajamos al interior del cuerpo	10
Lección 2: El sistema nervioso	15
Lección 3: Paso a paso: la locomoción	20
Lección 4: Tráfico en nuestro torrente sanguíneo	25
Lección 5: El sistema respiratorio	30
Lección 6: Flujo de nutrientes	35
Lección 7: Fábrica de energía	40
Lección 8: Purificando nuestro cuerpo	45
Lección 9: Funcionamiento del cuerpo humano	50
Nuevas palabras	55

Bloque: La Tierra y el Universo



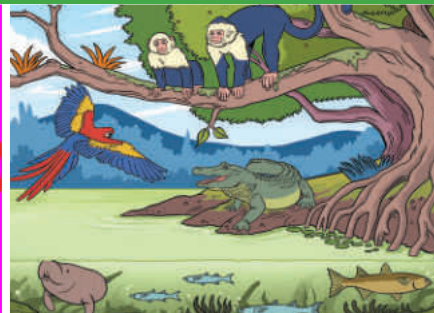
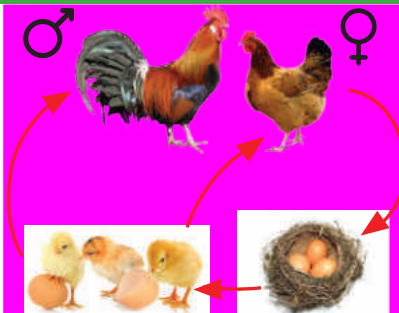
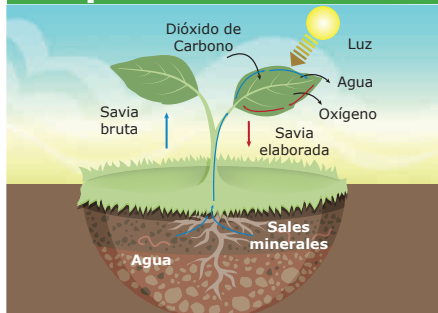
Lección 10: Observando el Universo	58
Lección 11: Astros en movimiento	63
Lección 12: Satélites en el universo	68
Lección 13: Movimientos de la Tierra	73
Lección 14: Hacia el interior del planeta Tierra	78
Lección 15: Nuestra Madre Tierra	83
Lección 16: Condiciones de vida en el planeta Tierra	88
Lección 17: Transformación de paisajes	93
Lección 18: Protección de la superficie terrestre	98
Lección 19: Conservación de suelos	103
Nuevas palabras	108

índice



Lección 20: Eco huerto, un tesoro ecológico	112
Lección 21: El jardín	117
Lección 22: Huertos urbanos o municipales	122
Lección 23: Prevención de la erosión en el huerto o jardín.....	127
Lección 24: Cultivos alternativos y sistemas de riego.....	132
Lección 25: Abonos o fertilizantes.....	137
Lección 26: Plaguicidas	142
Lección 27: Transformación de la materia prima	147
Lección 28: Proceso artesanal e industrial.....	152
Lección 29: Creamos nuestra microempresa.....	157
Nuevas palabras.....	162

Bloque: Los seres vivos en su ambiente



Lección 30: Alimentación en las plantas	166
Lección 31: La reproducción en las plantas.....	171
Lección 32: Alimentación en los animales	176
Lección 33: Comportamiento animal	181
Lección 34: Reproducción en animales vertebrados	186
Lección 35: Organización y relación entre los seres vivos	191
Lección 36: Relaciones de equilibrio en los ecosistemas	196
Lección 37: Los ciclos de la naturaleza	201
Lección 38: Los recursos naturales.....	206
Nuevas palabras.....	211
Anexos.....	213





BLOQUE



Expectativas de logro

- Describen los sistemas del cuerpo humano anatómica y fisiológicamente, con énfasis en los componentes interrelación, sostenibilidad y salud.
- Desarrollan hábitos acordes con las necesidades de nuestro organismo e impulsan el buen funcionamiento del conjunto de nuestros sistemas.

Viajamos al interior del cuerpo

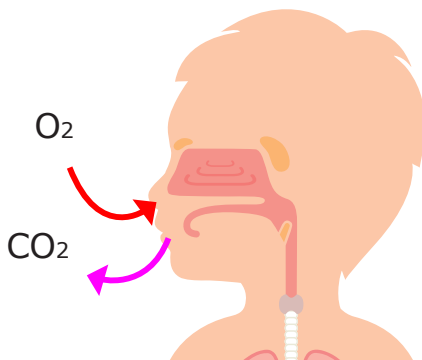


Es importante conocer nuestro cuerpo, tanto las partes externas y visibles, como también todo aquello que no vemos pero sentimos; solo así podremos valorarlo y cuidarlo.

Observamos las imágenes



Beneficios de caminar



1. Comentamos y completamos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Qué le sucede a nuestro organismo cuando estamos tras un automóvil que emana humo?
 - b. ¿Qué sentimos cuando no hemos comido? ¿A qué se deberá?
 - c. ¿De qué forma nuestro cuerpo elimina los desechos?
 - d. ¿Por qué necesitamos hacer ejercicio todos los días?
 - e. ¿Cuántas horas al día necesitamos dormir y por qué?
2. Completamos el crucigrama del cuaderno de trabajo relacionando las posibles respuestas con el número correspondiente.



Aprendemos

Organización de los seres vivos

La **anatomía** es la ciencia que estudia la estructura del cuerpo humano. Los seres vivos se distinguen por sus niveles de organización estructural:

- a. **Célula:** unidad funcional, estructural y fundamental de los seres vivos.
- b. **Tejidos:** son grupos de células del mismo tipo que trabajan en conjunto para realizar una función.
- c. **Órganos:** son estructuras que cumplen funciones específicas y están formadas por diferentes tejidos.
- d. **Sistemas:** consisten en un conjunto de órganos relacionados entre sí para cumplir una función en común.
- e. **Organismos:** están constituidos por diferentes sistemas cuyas funciones se relacionan para formar un individuo.

Organización estructural del sistema óseo:



Los sistemas del cuerpo humano funcionan como un todo, tienen funciones diferenciadas y complementarias que se relacionan entre sí, como: respirar, alimentarse, eliminar desechos, moverse, mantener la postura, dormir y descansar.

La necesidad de energía hace trabajar continuamente al organismo, las células convierten los alimentos en energía, que luego es utilizada por los órganos y liberada en cada sistema al momento de realizar las funciones: obtener alimento, convertir el alimento en energía y desechar para desintoxicar al organismo.

Constitución del cuerpo humano

El ser humano es un organismo vertebrado formado por un conjunto de sistemas:

- a. **Sistema nervioso:** es el encargado de coordinar los movimientos del cuerpo.
- b. **Sistema respiratorio:** incorpora el oxígeno del aire al organismo.
- c. **Sistema digestivo:** procesa los alimentos para obtener energía.
- d. **Sistema circulatorio:** transporta sustancias por medio de la sangre.
- e. **Sistema excretor:** elimina las sustancias que el cuerpo no necesita.
- f. **Sistema muscular:** da forma al cuerpo y permite el movimiento.
- g. **Sistema óseo:** da soporte y permite la postura del cuerpo.

Cuerpo sano, vida saludable

1. Una **nutrición balanceada**, que consiste en satisfacer las demandas energéticas y vitamínicas que el organismo requiere, según el sexo, la edad y la actividad física que se realiza.
2. **Hidratación**, en donde se requiere el consumo de frutas y suficiente agua.
3. Una buena **higiene** personal, evitando el contagio de enfermedades por acción de microorganismos.
4. El cuidado del **entorno**, para evitar la exposición a contaminantes.

Los carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales que se obtienen de los alimentos, son fundamentales en el funcionamiento del organismo humano.





Función respiratoria

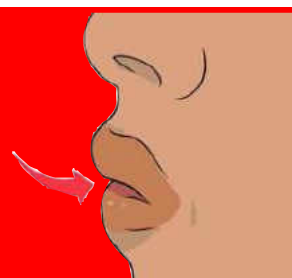
Objetivo: Practicar ejercicios de respiración para mejorar la oxigenación y aumentar la función respiratoria.

Materiales: lápiz y papel.

Procedimiento: Formados en equipos de tres integrantes realizamos ejercicios de respiración:

1. Respiración con labios fruncidos:

- Inspiro por la nariz, mantengo el aire por 5 segundos y espiro, siempre por la nariz.
- Tapándome la nariz y frunciendo la boca en posición de silbar, inspiro y espiro de la misma manera.



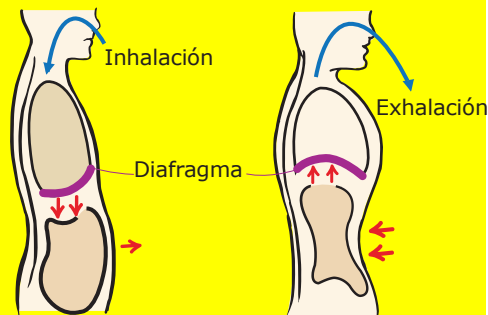
2. Respiración diafragmática:

- Nos acostamos sobre una superficie plana
- Colocamos nuestras manos sobre el estómago
- Realizamos una inspiración y mantenemos el aire durante 5 segundos.
- Finalmente, espiramos



3. Respiración acompañada con movimientos de brazos:

- Consiste en subir los brazos mientras realizamos la inspiración.
- Bajamos los brazos en la espiración.
- El movimiento de ascenso y descenso debe durar lo mismo en la inhalación y en la exhalación.



Resultados: Escribimos en el cuaderno de trabajo lo que observamos y sentimos durante los ejercicios de respiración y concluimos.

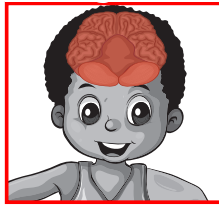
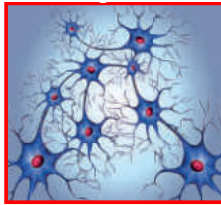
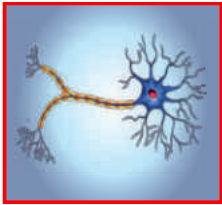
Comentamos la pregunta ¿Qué órganos del cuerpo utilizamos al momento de respirar? y en el cuaderno de trabajo contestamos ¿Por qué?



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Escribimos la explicación del siguiente esquema:



2. Encontramos la secuencia lógica de la siguiente afirmación:

de sistemas que trabajan

Nuestro cuerpo es un conjunto

3. Usando las palabras del recuadro completamos en el cuaderno de trabajo las oraciones sobre los cuidados del cuerpo:

- a. A medida que llega la pubertad empezamos a transpirar, debemos... diariamente para mantenernos...
- b. Lavarnos los... por lo menos tres veces al día nos ayuda a evitar las... y el mal aliento.
- c. Debemos comer una dieta nutritiva con alimentos que brinden..., vitaminas y ...
- d. Hacemos... todo los días para que nos mantengamos en forma y con buen ánimo.
- e. Todos los días debemos dormir por lo menos... horas diarias.
- f. La buena... personal es necesaria para evitar el contagio de... producidas por microorganismos.



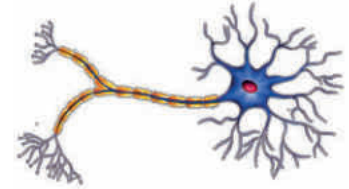
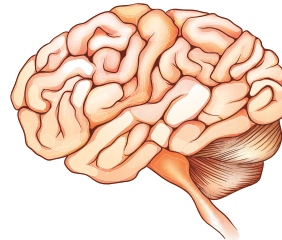
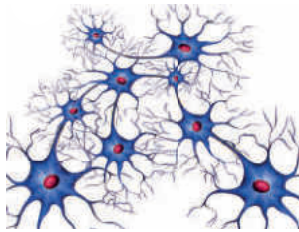
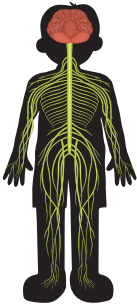
Si una vida larga y saludable queremos tener, el debido cuidado de nuestro organismo debemos mantener.

El sistema nervioso



En el cuaderno de trabajo:

1. Identificamos los siguientes enunciados como verdaderos o falsos:
 - a. La respiración funciona automáticamente.
 - b. El sistema nervioso coordina nuestras acciones.
 - c. Las respuestas a estímulos se transmiten por los sentidos.
 - d. El cerebro nos permite entender y razonar.
 - e. Tomar bebidas energizantes nos vuelve más inteligentes.
 - f. La expresión "Se me hace agua la boca" se refiere a que se produce un acto reflejo al ver la comida.
 - g. El olor a la comida es un estímulo para nuestro cerebro.
2. Ordenamos las imágenes de acuerdo a los niveles de organización de los seres vivos, de la más simple a la más compleja:



3. Analizamos las frases y escribimos el párrafo en orden lógico.

f) las funciones y movimientos del organismo

c) todas las partes del cuerpo

a) El sistema nervioso periférico es el encargado de

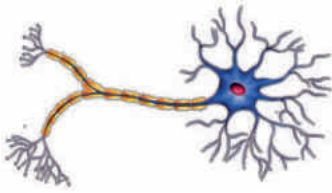


Aprendemos

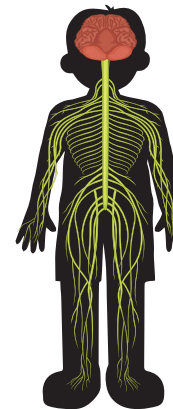
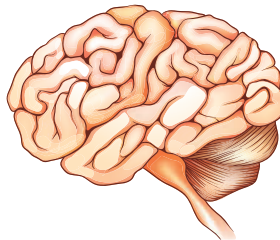
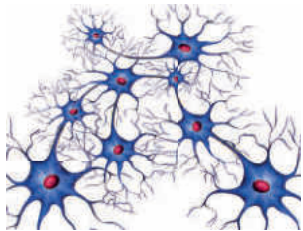
El Sistema Nervioso

Es el encargado de coordinar todos los movimientos de nuestro cuerpo, está constituido por células, tejidos y órganos que forman el sistema.

Organización del sistema nervioso



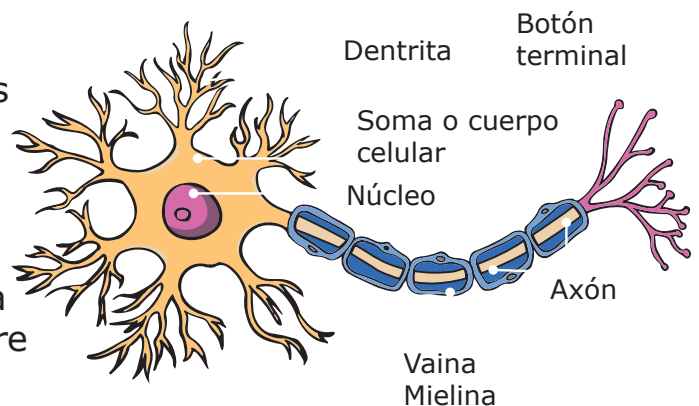
La unidad fundamental del sistema nervioso es la neurona. Las **neuronas** son células funcionales del tejido nervioso, están conectadas y forman redes de comunicación para transmitir la información por medio de impulsos al **cerebro**; este se encarga de coordinar todos los movimientos del organismo humano.



Las partes de una neurona son: dendritas, cuerpo celular o soma, núcleo, axón, vaina de mielina y botones terminales.

Las neuronas se conectan unas con otras por medio de los botones terminales. El impulso nervioso se transmite desde las dendritas, pasa al cuerpo celular, y sale por el axón hasta llegar a los botones terminales donde se produce la sinapsis o proceso de comunicación entre las neuronas.

Partes de la neurona



División del Sistema Nervioso

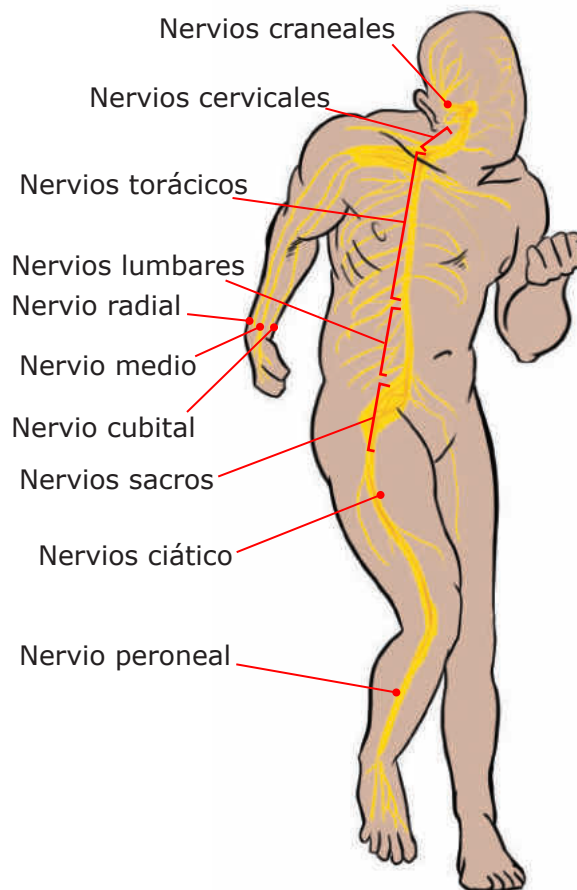
a. Sistema Nervioso Periférico (SNP)

está integrado por **nervios**, estos son un conjunto de fibras elásticas que conducen rápidamente impulsos de todas partes del cuerpo hacia el Sistema Nervioso Central (SNC). El SNP está integrado por 12 pares de nervios craneales ubicados en el cerebro y 31 pares de nervios espinales ubicados en la médula espinal, protegida por la columna vertebral; se clasifican en: cervicales, torácicos y sacros.

b. Sistema Nervioso Central (SNC)

se encarga de controlar organizadamente todas las funciones y movimientos del cuerpo. Está integrado por la **médula espinal** y el **encéfalo** que se divide en: tronco encefálico, cerebro y cerebelo.

Los nervios del cuerpo humano

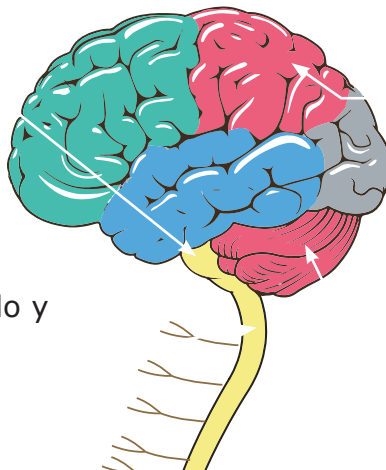


Partes del Sistema Nervioso Central

Tronco encefálico: controla las funciones vitales como la respiración, latidos del corazón y el funcionamiento de los riñones, entre otros.

Médula espinal: se encuentra dentro de la columna vertebral. Distribuye los nervios por todo el cuerpo. Conduce los impulsos nerviosos al encéfalo y devuelve la respuesta.

Nervios



Cerebro: es la parte más grande del encéfalo encargada de controlar los pensamientos, la imaginación y las emociones.

Cerebelo: es el centro de coordinación de movimientos voluntarios como: caminar, correr, saltar, entre otros. Integra las sensaciones involuntarias como hambre, sueño y sed.



Nuestros sentidos son parte importante del sistema nervioso, por medio de ellos percibimos estímulos del ambiente como: temperatura, sonido, luz, olor y sabor.



El sistema nervioso se encarga de dirigir y coordinar todas las acciones de nuestro cuerpo, de acuerdo al siguiente modelo:

**Centro Nervioso
(Transmisor)**

**Músculo
(Efector)**

En el cuaderno de trabajo:

1. En parejas analizamos la siguiente acción guiándonos con el modelo anterior: mientras dormimos suena la alarma del reloj que emite un sonido (estímulo), la información es recibida por el oído llega hasta el cerebro el cual reconoce que "es hora de levantarse" y elabora la respuesta (impulso nervioso), las piernas se contraen y el cuerpo salta de la cama.
 - a. ¿Cuál es el estímulo para levantarse?
 - b. ¿Qué órgano de nuestro cuerpo es el receptor?
 - c. ¿Quién es el encargado de transmitir la información?
 - d. ¿Quién es el efector?
2. En parejas observamos la imagen y contestamos



- a. ¿Cuál es la reacción del cuerpo al pincharse?
- b. ¿Qué estructura del SNC coordina los músculos al momento de retirar la mano?
- c. ¿Qué órgano del sentido del tacto capta la información al pincharse?

3. Escribimos la clasificación de los nervios espinales.



Investigamos sobre: acto reflejo, acto voluntario, cuidados y protección del sistema nervioso. Exponemos en clase.



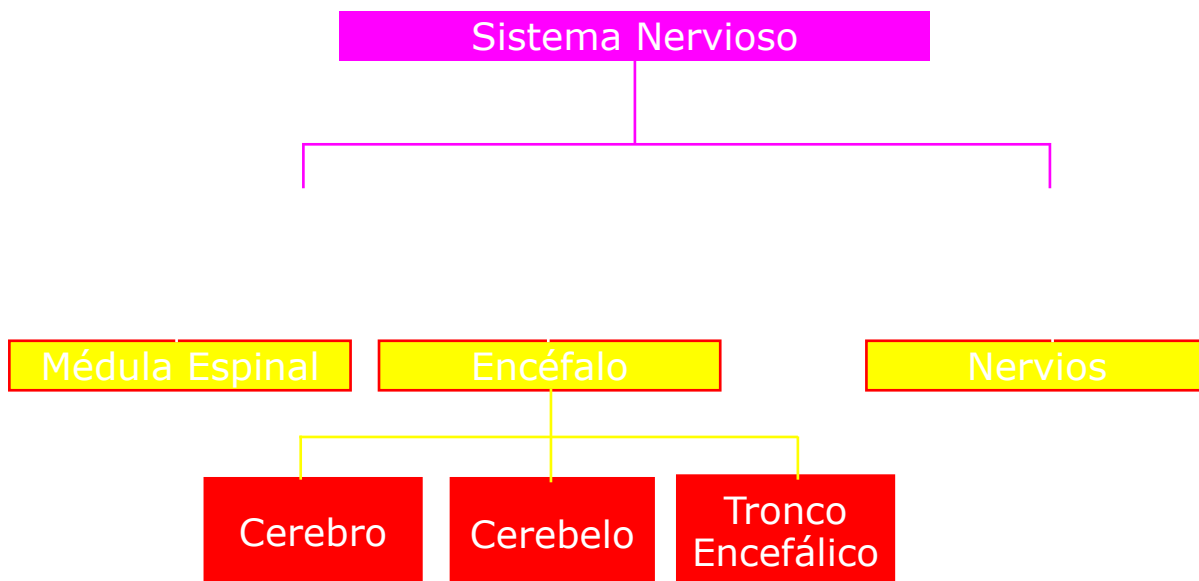
Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Coloreamos e identificamos las partes de una neurona.
2. Con ayuda de las imágenes narramos una historia sobre los cuidados del sistema nervioso:



3. Escribimos un resumen con ayuda del siguiente esquema:



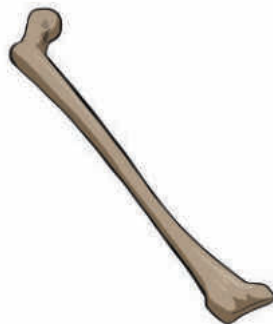
Paso a paso: la locomoción



1. Observamos las imágenes y contestamos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Qué entendemos por locomoción?
 - b. ¿Cuáles son las estructuras especializadas que ayudan al movimiento del cuerpo?
 - c. ¿Por qué debemos realizar ejercicio físico?



2. Reunidos en equipos contestamos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Cómo se llama la estructura ósea de nuestro cuerpo que protege al corazón?
 - b. ¿Qué es una fractura?
 - c. ¿Qué ejercicios fortalecen los músculos de los brazos?
 - d. ¿Qué es la artritis?
 - e. ¿Cómo sería mi cuerpo si no tuviéramos huesos?
 - f. ¿Hasta qué edad dejan de crecer los huesos del cuerpo humano?
 - g. ¿Por qué el párpado es el músculo más rápido?
3. Describimos en el cuaderno de tareas lo que observamos en las imágenes:





Aprendemos

El sistema óseo muscular

Es el encargado de generar respuestas del sistema nervioso central, efectuando los movimientos que el organismo requiere para suplir sus necesidades.

Se le conoce además como sistema locomotor ya que es el encargado de la locomoción o capacidad del ser humano de moverse de un lugar a otro, también permite el movimiento de órganos internos del cuerpo como el corazón.

El sistema óseo muscular está formado por huesos, músculos y articulaciones.

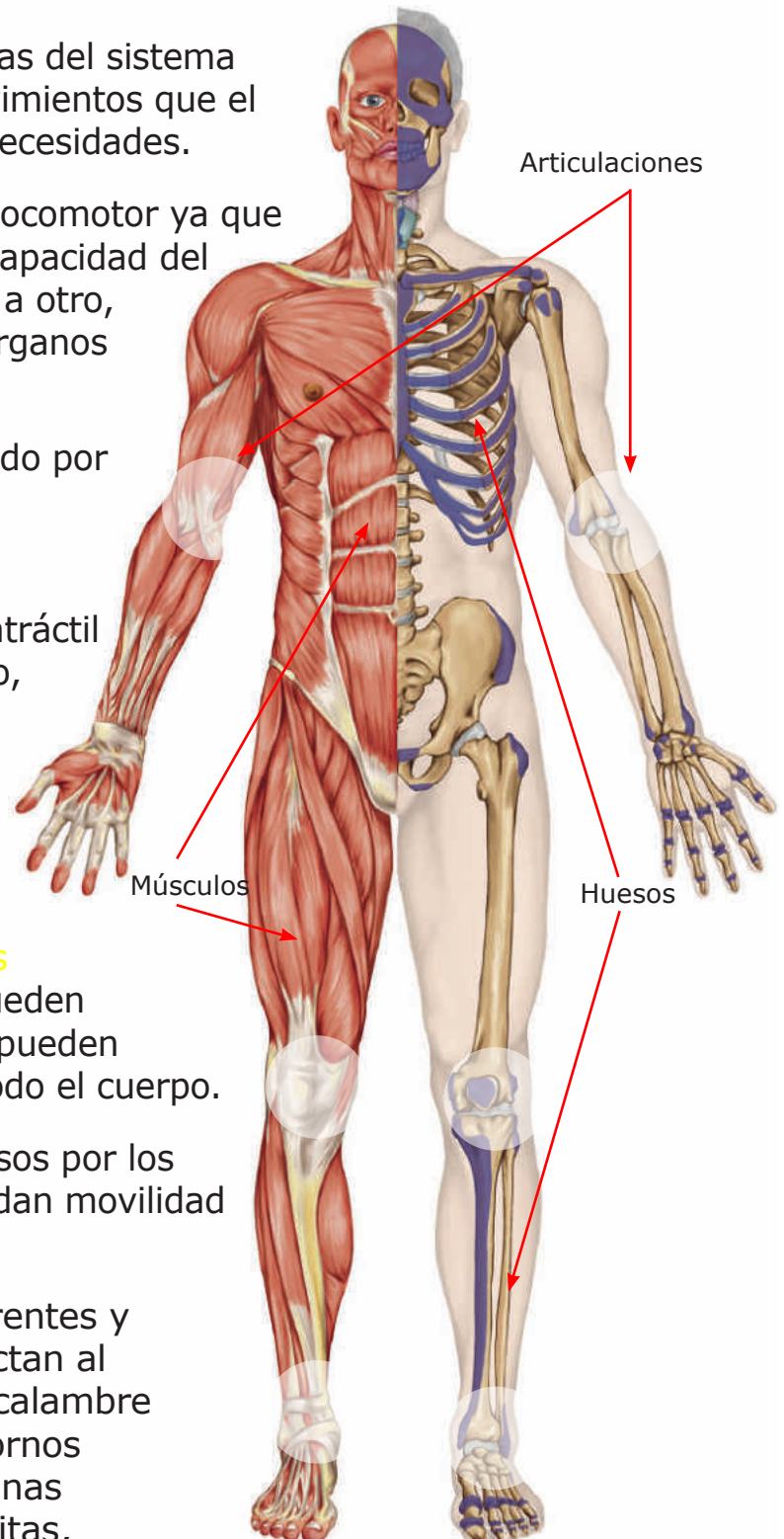
Los músculos

Son órganos formados por tejido contráctil que forman parte del cuerpo humano, pueden estar relacionados con el esqueleto y se les conoce como músculos esqueléticos, si forman parte de la estructura de órganos se les llama músculos viscerales.

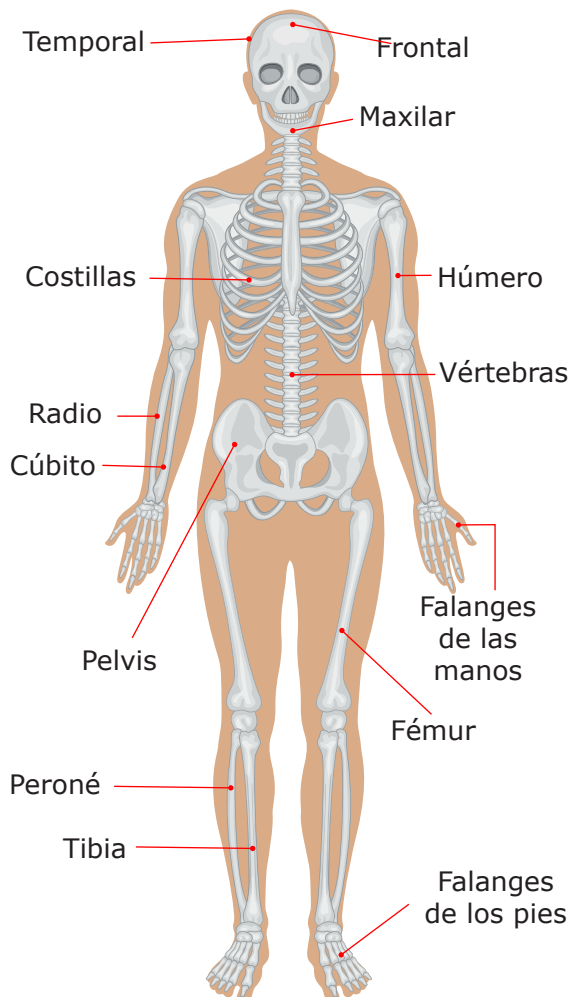
Los músculos se dividen en **músculos voluntarios** cuyos movimientos se pueden controlar, e **involuntarios**, que no se pueden controlar; estos se distribuyen por todo el cuerpo.

Los músculos están unidos a los huesos por los **tendones**. Al contraerse o relajarse, dan movilidad al cuerpo permitiendo su postura.

Los músculos tienen funciones diferentes y existen muchos problemas que afectan al sistema óseo muscular: tendinitis, calambre muscular, esclerosis múltiple, trastornos en el movimiento, entre otros; algunas de estas enfermedades son congénitas, otras se adquieren a medida que el cuerpo envejece.



Sistema óseo muscular del ser humano



Huesos del cuerpo humano

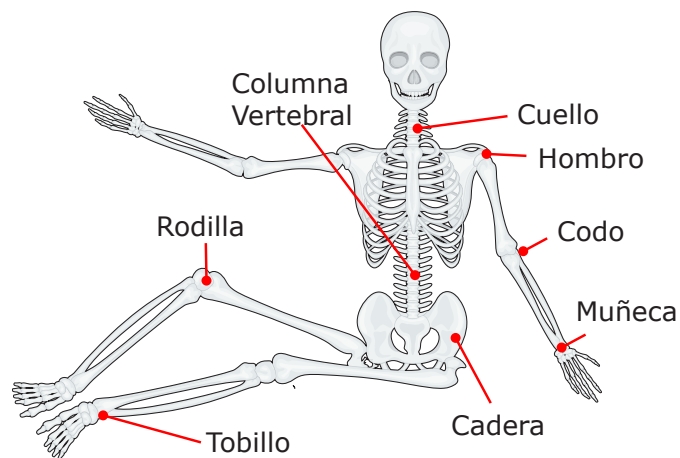
Son los órganos sólidos compuestos de tejido óseo, son resistentes y permiten la postura del cuerpo; dan la fijación de músculos, dan protección a órganos delicados: el cráneo protege al cerebro y da forma a la cara; la columna vertebral cuida la médula espinal; las costillas al corazón, pulmones, hígado y bazo; la pelvis protege la vejiga, los intestinos y los órganos reproductores en las mujeres.

Los huesos se unen entre sí, por medio de las articulaciones, permitiendo la movilidad y hacen que el esqueleto sea flexible. Sin ellas el movimiento no sería posible. Los cartílagos son huesos blandos y elásticos, los podemos encontrar en orejas, nariz, tráquea. El componente básico de los huesos es el calcio.

Cuidados del sistema óseo muscular:

- Consumir alimentos ricos en vitamina D y calcio, como pescado, leche y sus derivados.
- Hacer ejercicios diariamente.
- Mantener una postura correcta al sentarse, pararse, moverse, correr o caminar.

Articulaciones del cuerpo humano



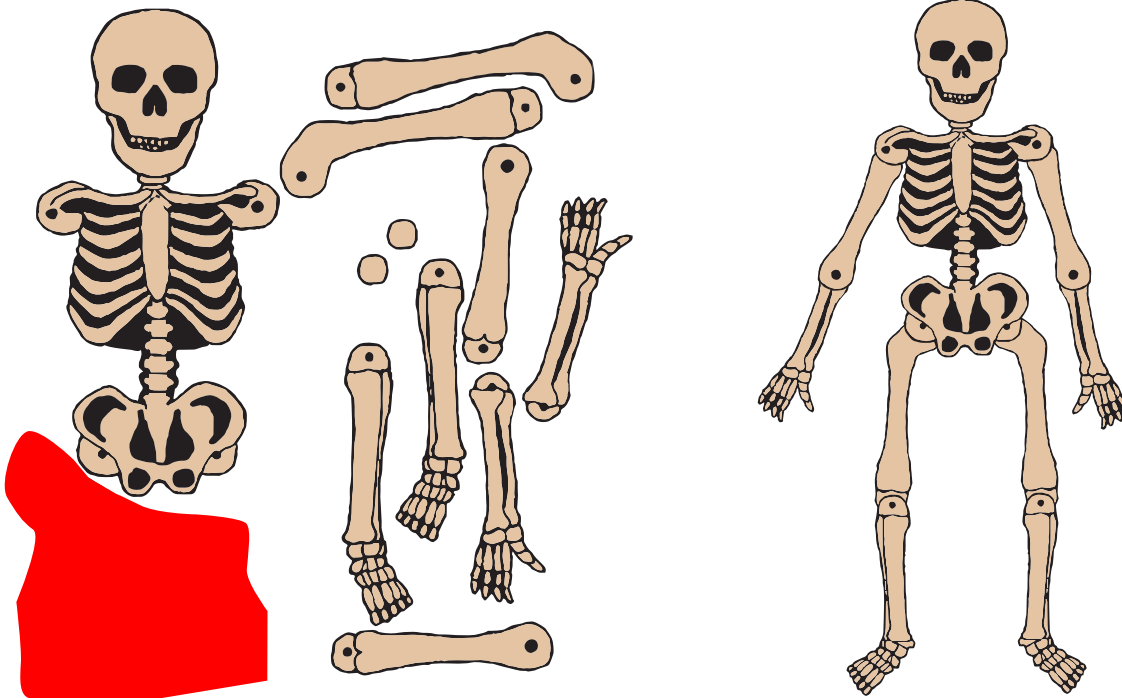
Los dientes fuertes son producto de una dieta sana, rica en verduras frescas que son fuente de vitaminas y minerales. Del cuidado de los dientes depende nuestra salud física y mental.



1. En el cuaderno de trabajo identificamos los huesos que forman el esqueleto humano.
2. Construimos un esqueleto humano:
Imaginemos que somos estudiantes de medicina y tendremos la misión de conocer los huesos del esqueleto humano.

¿Qué necesitamos?

- Cartulina blanca, plantillas, tijera, colores, pegamento, ataches y lápiz.
- El docente proporcionará las plantillas en tamaño real para recortar y armar el esqueleto. (Ver anexo 1 página 213)
- Identificamos los huesos del cuerpo humano y escribimos sobre cada una de las plantillas el nombre del hueso que corresponde. Explicamos qué órganos los protegen ó para que nos sirven.



Investigamos síntomas y prevención de las siguientes enfermedades: raquitismo, osteoporosis, artritis y reumatismo.



Valoramos

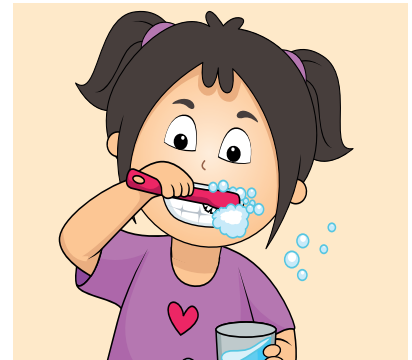
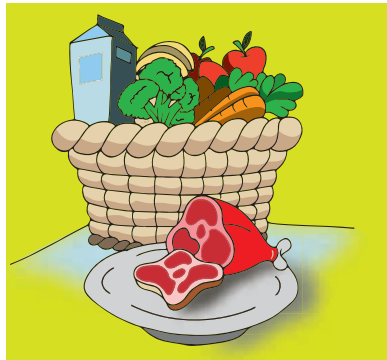
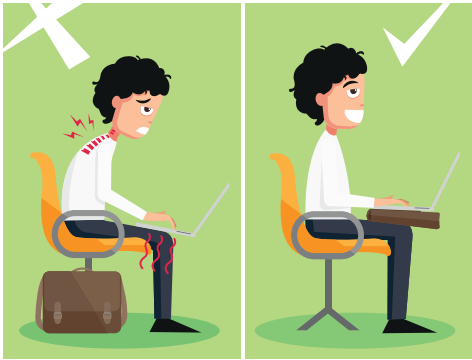
En el cuaderno de trabajo:

1. Completamos el mapa conceptual sobre el sistema óseo.
2. Clasificamos los huesos según su ubicación:

tronco

extremidades

3. Contestamos las preguntas:
 - a. ¿Cuál es la función del cráneo?
 - b. ¿Qué órganos protegen las costillas?
 - c. ¿Qué función cumple la columna vertebral?
 - d. ¿Por qué es importante la columna vertebral en el movimiento del cuerpo?
4. Enumeramos cuidados para nuestro sistema óseo muscular relacionándolos con:



5. Investigamos con personas de nuestra comunidad, sobre plantas medicinales que se usan para el tratamiento de dolores musculares y escribimos los resultados en el cuaderno de tareas.



El sistema óseo muscular es importante porque sirve como sostén al cuerpo humano y permite su postura correcta.

Tráfico en nuestro torrente sanguíneo



Leemos:

¿Qué sabemos sobre el colesterol?

El hígado es el órgano encargado de la producción de colesterol pero algunas personas heredan la tendencia a producir colesterol en exceso.

El colesterol es importante para producir ácidos biliares que el cuerpo necesita para digerir los alimentos en los intestinos. Sin embargo, mucho de un tipo de colesterol LBD (lipoproteínas de baja densidad) o muy poco de LAD (lipoproteínas de alta densidad) pueden poner en riesgo nuestra salud.

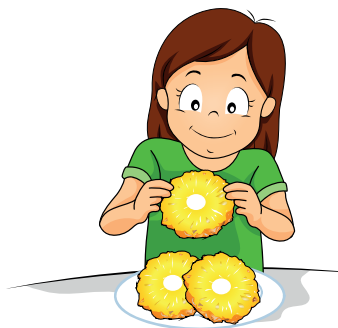
Las enzimas digestivas del estómago descomponen la comida para que ingrese al intestino y absorber los nutrientes, las grasas se unen para formar LBD y LAD.

Los alimentos altos en grasa hacen que aumente el LBD, depositándolo en las arterias, obstruyéndolas y produciendo el alto colesterol o colesterol malo para nuestra salud.

Los cambios en el estilo de vida pueden ayudar a reducir el colesterol alto consumiendo frutas, verduras, alimentos bajos en grasas, y haciendo ejercicio diariamente.



1. Luego de la lectura contestamos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Por qué el colesterol LBD es enemigo de las arterias y el corazón?
 - b. ¿Dónde se produce el colesterol?
 - c. ¿Qué papel juega el colesterol en el organismo?
 - d. ¿Cuáles son las consecuencias de tener niveles de colesterol alto?
 - e. ¿Qué hacer cuando el colesterol está alto?
2. Observamos las siguientes imágenes sobre el cuidado del sistema circulatorio y las describimos en el cuaderno de trabajo.



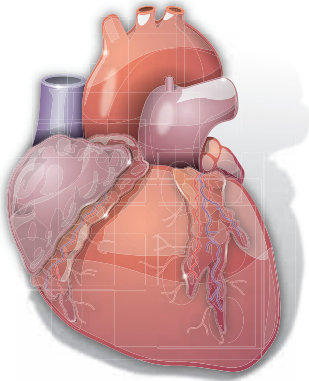


Aprendemos

El sistema circulatorio

Es conocido también como sistema cardiovascular, es similar a un circuito de carreteras que se unen una con otras para transportar la sangre a todas las células del cuerpo.

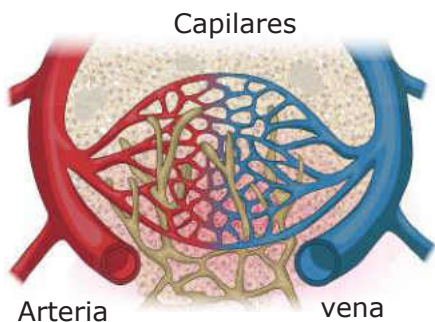
Corazón del ser humano



El **sistema cardiovascular** está integrado por el corazón, los vasos sanguíneos y la sangre.

El corazón es un músculo involuntario controlado por el sistema nervioso central. Antes de cada latido se llena de sangre y luego se contrae para impulsarla hacia los vasos sanguíneos; no cesa de trabajar en ningún momento, se encuentra en el tórax y está protegido por las costillas.

Vasos sanguíneos



¿Qué son vasos sanguíneos?

Son estructuras huecas tubulares que conducen la sangre impulsada por el corazón hacia todas las células del cuerpo.

Tipos de vasos sanguíneos:

- **Venas:** son conductos que se encargan de transportar la sangre desoxigenada, desde los vasos capilares hacia el corazón.
- **Arterias:** llevan la sangre oxigenada desde el corazón hacia todas las partes del cuerpo.
- **Capilares:** son los vasos más pequeños que comunican las venas con las arterias.

Circulación Sanguínea

La sangre desoxigenada es transportada por la venas hacia los pulmones donde se oxigena, pasa por todos los órganos del cuerpo, dejando sustancias nutritivas y oxígeno a través de las arterias, luego toma otras sustancias y regresa al corazón por medio de las venas. Este ciclo se realiza en cada palpitación del corazón.

¿Qué es la sangre?

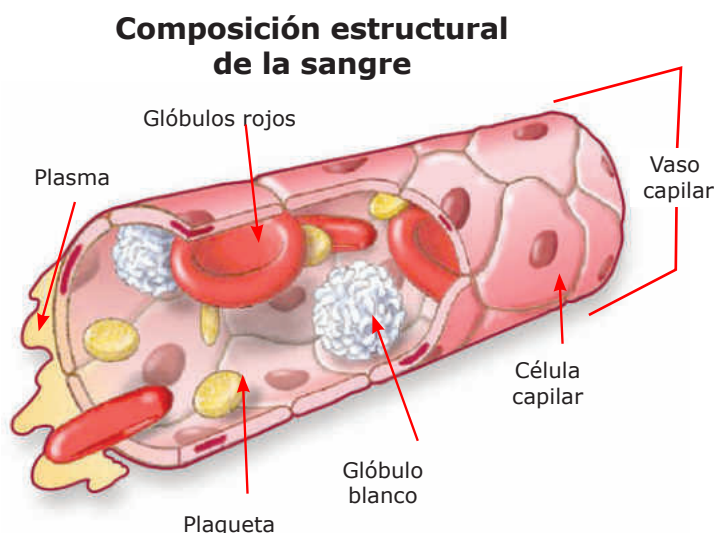
Es el líquido corporal de color rojo compuesto por plasma y elementos celulares: plaquetas, glóbulos blancos y glóbulos rojos.

Plasma: es la porción líquida de la sangre en donde se encuentran inmersos los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas.

Plaquetas o trombositos: son células sanguíneas que circulan en la sangre, liberando sustancias que activan la coagulación y reparan tejidos lesionados. Dan origen a un trombo o coágulo que previene las hemorragias.

Glóbulos blancos: son las células que defienden el organismo contra infecciones y virus.

Glóbulos rojos: son las células que transportan el oxígeno y lo liberan en las vías respiratorias.



El sistema circulatorio desempeña un papel importante en el buen funcionamiento de nuestro cuerpo. Permite la circulación de la sangre a todos los órganos, al ser impulsada por el corazón a través de los vasos sanguíneos.

Enfermedades del sistema circulatorio y prevención

Entre las enfermedades más comunes del sistema circulatorio están: infarto, arritmia, taquicardia, trombosis, angina de pecho, arteriosclerosis, hipertensión e hipercolesterolemia.

Para evitar estas enfermedades se recomienda el consumo de comidas bajas en grasa, ya que estas se depositan en las arterias obstruyéndolas.

Cuidados del sistema circulatorio:

Para cuidar nuestro sistema circulatorio debemos mantener el peso adecuado, alimentarnos sanamente con frutas, verduras frescas, consumir alimentos bajos en grasas, no fumar, no consumir alcohol y hacer ejercicio diariamente.



El sistema circulatorio distribuye los nutrientes y el oxígeno a todas las células del cuerpo y recoge las sustancias de desecho que se producen para ser expulsadas.



Conociendo nuestra frecuencia cardíaca

El pulso es el número de latidos por minuto. El pulso se puede medir en zonas por las cuales la arteria pasa cerca de la piel, por ejemplo la muñeca, el cuello y la sien.

Objetivo:

Medir el pulso cardíaco antes y después de correr, relacionándolo con la frecuencia cardíaca normal por edades.

Procedimiento:

Organizados en equipos tomamos el pulso a un integrante:

- Se piden dos voluntarios, uno se sienta y el otro toma el pulso colocando sus dos dedos (índice y medio), en la depresión ligera y suave del cuello.
- Mientras un integrante cuenta las palpitaciones por minuto, otro lleva el tiempo con un reloj.
- Tomamos de nuevo el pulso después de correr durante un minuto.



En el cuaderno de trabajo:

- Completamos la tabla escribiendo los resultados obtenidos en la medición del pulso.
- Basándonos en el siguiente cuadro de frecuencia cardíaca, comparamos el rango de latidos por minuto con el obtenido antes de ir a correr y concluimos.

Edad	Latidos por minuto
0 a 1 mes	70 a 190
1 a 11 meses	80 a 160
1 a 2 años	80 a 130
3 a 4 años	80 a 120
7 a 9 años	70 a 110
10 años o más	60 a 100
Atletas bien entrenados	40 a 60

Observamos otras características como ritmo de la respiración, sudoración y signos de cansancio.



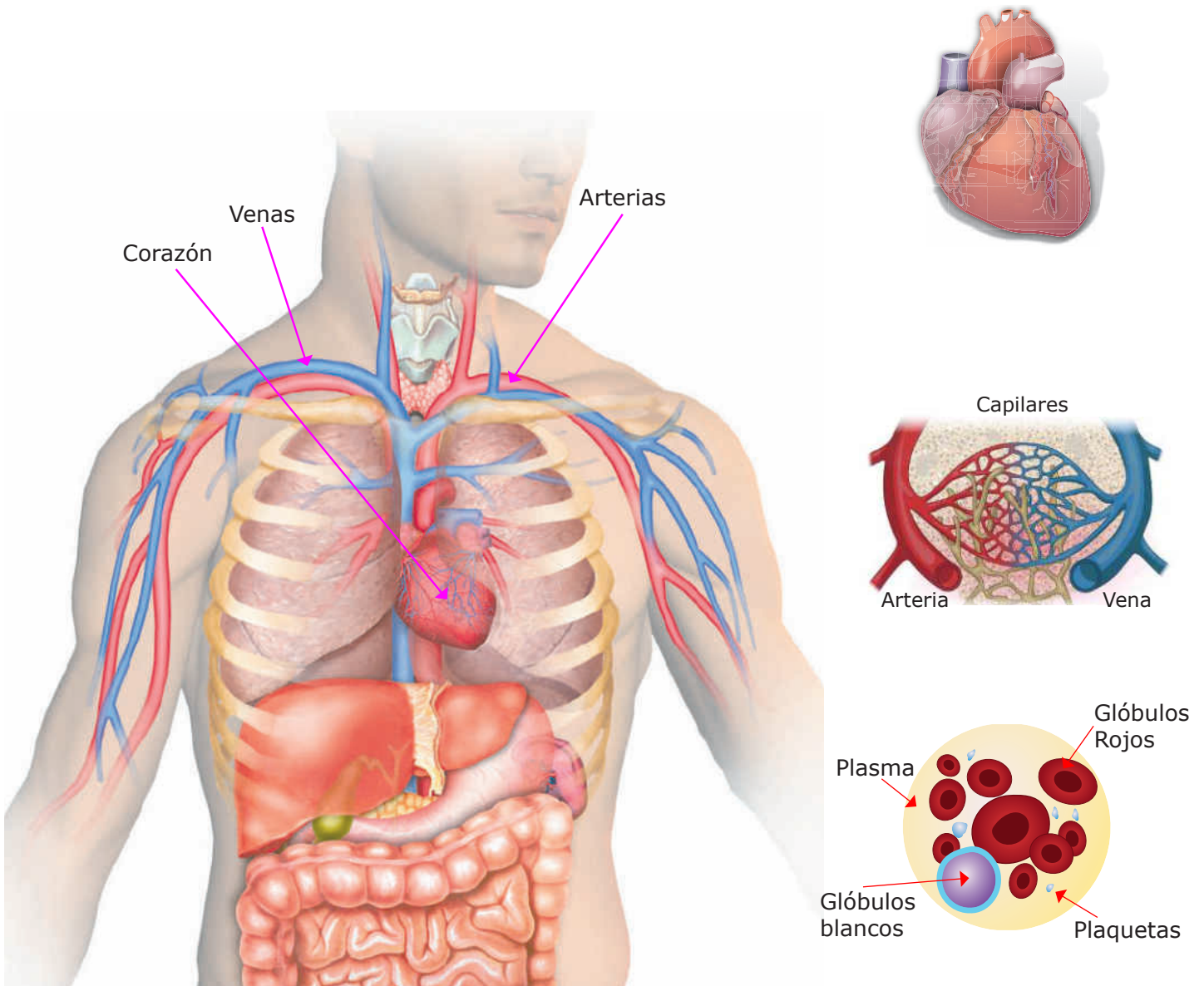
Investigamos sobre enfermedades de contagio sanguíneo y su prevención. Traemos dos globos para la siguiente lección.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Elaboramos un mapa conceptual sobre el sistema circulatorio.
2. Completamos las definiciones.
3. Guiándonos con la siguiente imagen y lo visto en clases, elaboramos un resumen:



El sistema circulatorio se relaciona con el sistema respiratorio en la captación de oxígeno, con el digestivo por la absorción de nutrientes y con el excretor al eliminar desechos.

El sistema respiratorio

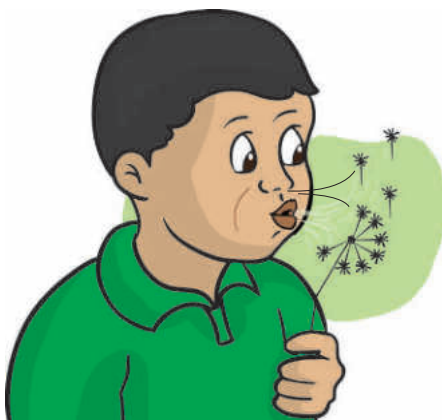


1. Nos formamos en equipos, cada uno debe traer los globos que se solicitaron en la clase anterior.

La dinámica consiste en inflar los globos al mismo tiempo y por un tiempo determinado, luego se le hace un nudo en la boquilla para que no se salga el aire y se le pega una etiqueta con el nombre de la persona que lo infló, se colocan en hilera ordenados de menor a mayor tamaño.

Comentamos las interrogantes:

- a. ¿Cuál de los globos está más grande?
 - b. ¿Cuál de los globos es el menos inflado?
 - c. ¿A qué se debe que una persona infle el globo más que otra en el mismo tiempo?
2. Se repite el ejercicio y contestamos las preguntas:
 - a. ¿Qué función desempeña el sistema respiratorio humano?
 - b. ¿Qué estructuras integran el sistema respiratorio humano?
 - c. ¿Por qué podemos sacar el aire que entra a los pulmones por medio de la boca o de la nariz?
 - d. ¿Qué otros organismos tienen respiración pulmonar?
 - e. ¿Por medio de qué estructuras respiran los peces?
 3. ¿Qué acciones observamos en las siguientes imágenes?
Analizamos y reflexionamos sobre los movimientos mostrados en las imágenes. Contestamos en el cuaderno de trabajo.



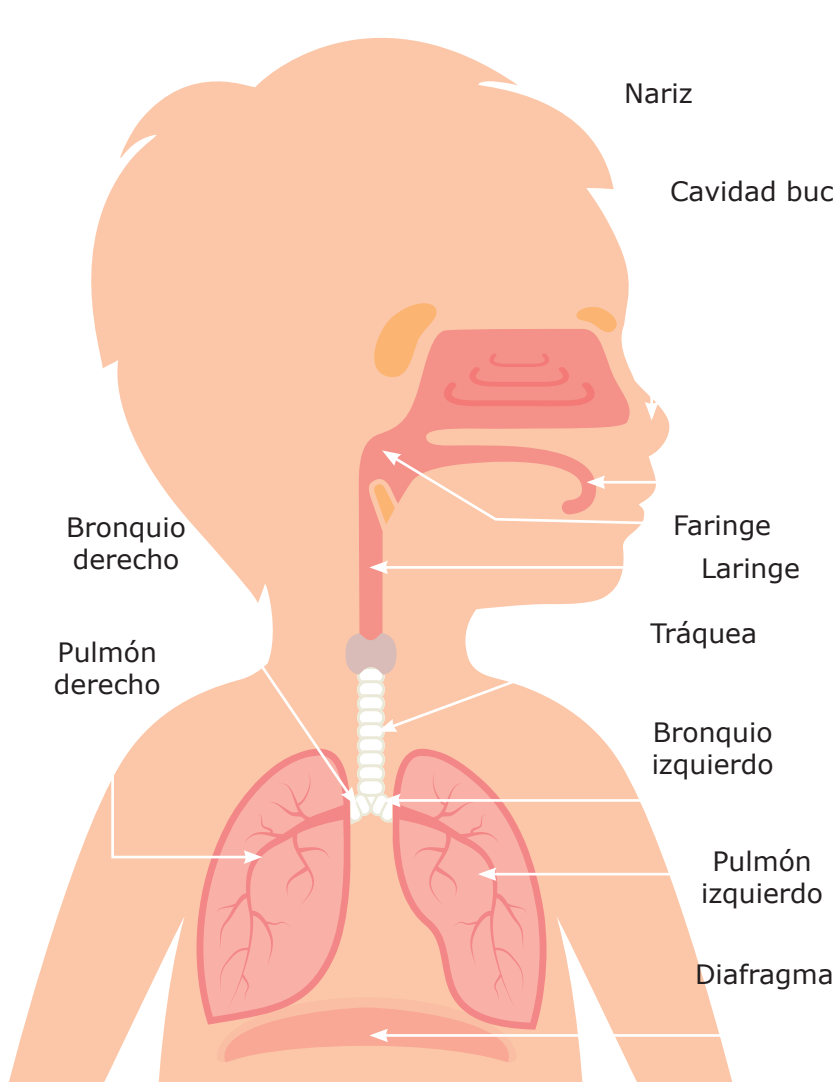


Aprendemos

El sistema respiratorio

Es el encargado de llevar a cabo la función de la respiración, este es un mecanismo que consiste en incorporar el oxígeno que obtenemos del aire en las células del organismo, ahí se convierte en dióxido de carbono que luego expulsamos a la atmósfera como sustancia de desecho, pero de gran utilidad para las plantas en el proceso fotosintético. El ser humano respira aproximadamente veinte mil veces al día, esto permite realizar diversas actividades que requieren energía. Al proceso de introducir aire en los pulmones se le llama inhalación o inspiración y al proceso de expulsarlo, exhalación o espiración.

Estructura del sistema respiratorio



Inspiración



Espiración

Estructura del sistema respiratorio

En la respiración participan: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos, alvéolos y pulmones. El diafragma es el principal músculo que interviene en la respiración. Separa la cavidad torácica de la abdominal. Al inhalar, este músculo se contrae y al exhalar, se relaja.

Viajar por el sistema respiratorio:

El aire entra por las **fosas nasales**, se desplaza por la **faringe**, pasa a la **laringe** y luego a la **tráquea**, esta se divide en dos partes llamadas **bronquios**, que se ramifican en estructuras más pequeñas o **bronquiolos**, por medio de los cuales entra el aire rico en oxígeno hacia los **pulmones**. Aquí se encuentran los **alvéolos** compuestos por redes que conectan con el torrente sanguíneo para enviar el oxígeno a los tejidos y extraer el dióxido de carbono y expulsarlo del cuerpo como sustancia de desecho.

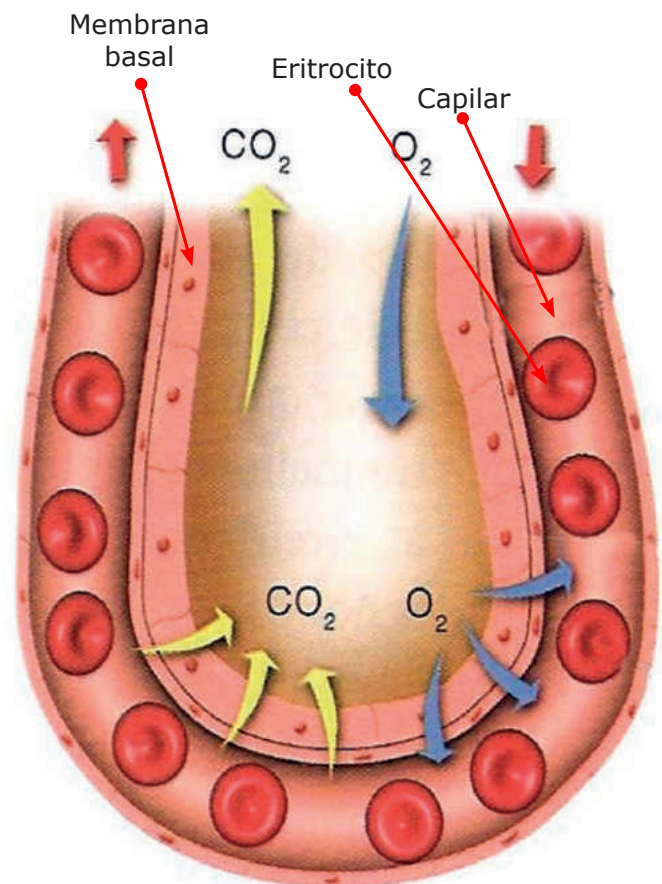
La actividad respiratoria es controlada por neuronas especializadas que nivelan la frecuencia respiratoria, esta puede ser alterada por múltiples factores: estrés, clima y contaminación.

Cuidados del sistema respiratorio

Aprender a respirar bien es importante y pocas personas lo hacen. Si respiramos superficialmente la cantidad de oxígeno que ingresa a nuestro cuerpo es muy bajo respecto a las demandas del organismo. La falta de oxígeno causa cansancio, bostezadera y nerviosismo.

Para prevenir enfermedades respiratorias podemos sonarnos la nariz diariamente para limpiarla, alimentarnos con mucha fruta y verdura ricas en vitamina C como los cítricos y las guayabas, cubrir la boca y nariz al toser y estornudar, además evitar inhalar aire contaminado.

Estructura del alvéolo

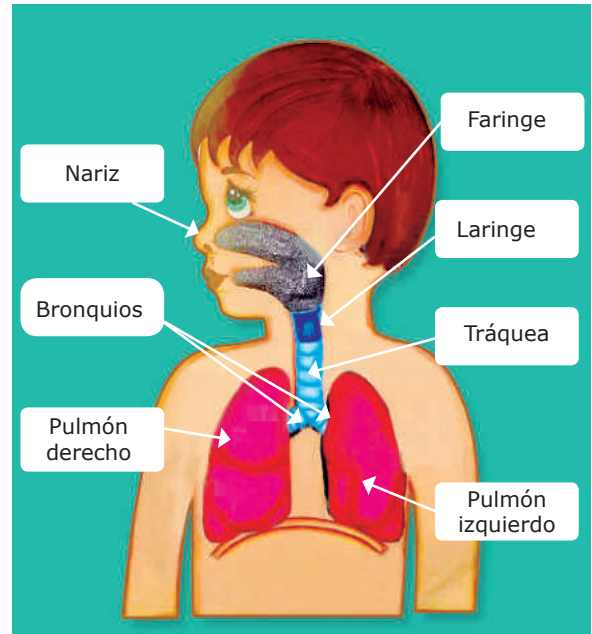


El sistema respiratorio nos ayuda a inhalar oxígeno y exhalar dióxido de carbono. El oxígeno es transformado en dióxido de carbono por las células del cuerpo y transportado en la sangre.



Cartel del sistema respiratorio humano

1. Nos organizamos en equipos de trabajo y elaboramos un cartel del sistema respiratorio humano:
 - a. En un cartón dibujamos la mitad de la silueta del cuerpo humano.
 - b. En papel de diferentes colores dibujamos las partes: nariz, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y pulmones; pegamos y señalamos cada una de las partes.
 - c. Exponemos a otros grados, resaltando el cuidado del sistema respiratorio: respirar aire puro, practicar deportes, prevención de contaminantes y fuentes de infección.



2. En el cuaderno de trabajo identificamos las estructuras del sistema respiratorio.
3. Encontramos en la sopa de letras palabras relacionadas al tema.
4. En el cuaderno de tareas contestamos: ¿Que diferencia hay entre el sistema respiratorio de aves, peces y humanos?

Los organismos vivos tienen diferentes mecanismos y estructuras especializadas para realizar la respiración de acuerdo al medio en que se encuentran, las plantas tienen estomas para realizar el intercambio gaseoso, los peces branquias y los seres humanos pulmones. Al pez le es imposible vivir fuera del agua, como al ser humano dentro de ella, porque los pulmones no son órganos especializados para asimilar el oxígeno del agua, sino que del aire.



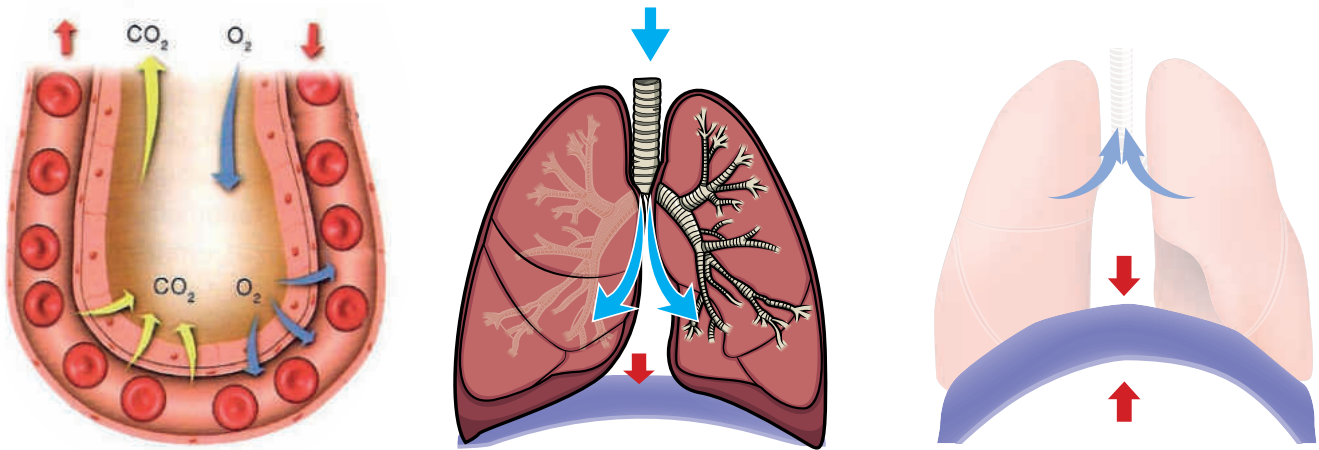
Organizados en equipos distribuimos el trabajo: investigamos sobre las enfermedades del sistema respiratorio, elaboramos un cartel de exposición y trifolios para compartir la información. Exponemos en clase.



Valoramos

En equipos realizamos las siguientes actividades:

1. Identificamos las estructuras y sus funciones



2. Con la dinámica del repollo, contestamos las siguientes preguntas:
 - a. ¿En que consiste el mecanismo de la respiración?
 - b. ¿Cuáles son los dos procesos de la respiración?
 - c. ¿En qué consiste la inhalación?
 - d. ¿En qué consiste la exhalación?
 - e. ¿Cuál es el músculo que separa la cavidad torácica de la abdominal?
 - f. ¿Cómo se llaman las estructuras por donde entra el aire al organismo?
 - g. ¿Cómo se llama la estructura que se divide en dos partes llamadas bronquios?
 - h. ¿En qué lugar del cuerpo se convierte el oxígeno en dióxido de carbono?
3. Desarrollamos las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo.
4. Escribimos un resumen sobre lo estudiado en clase.

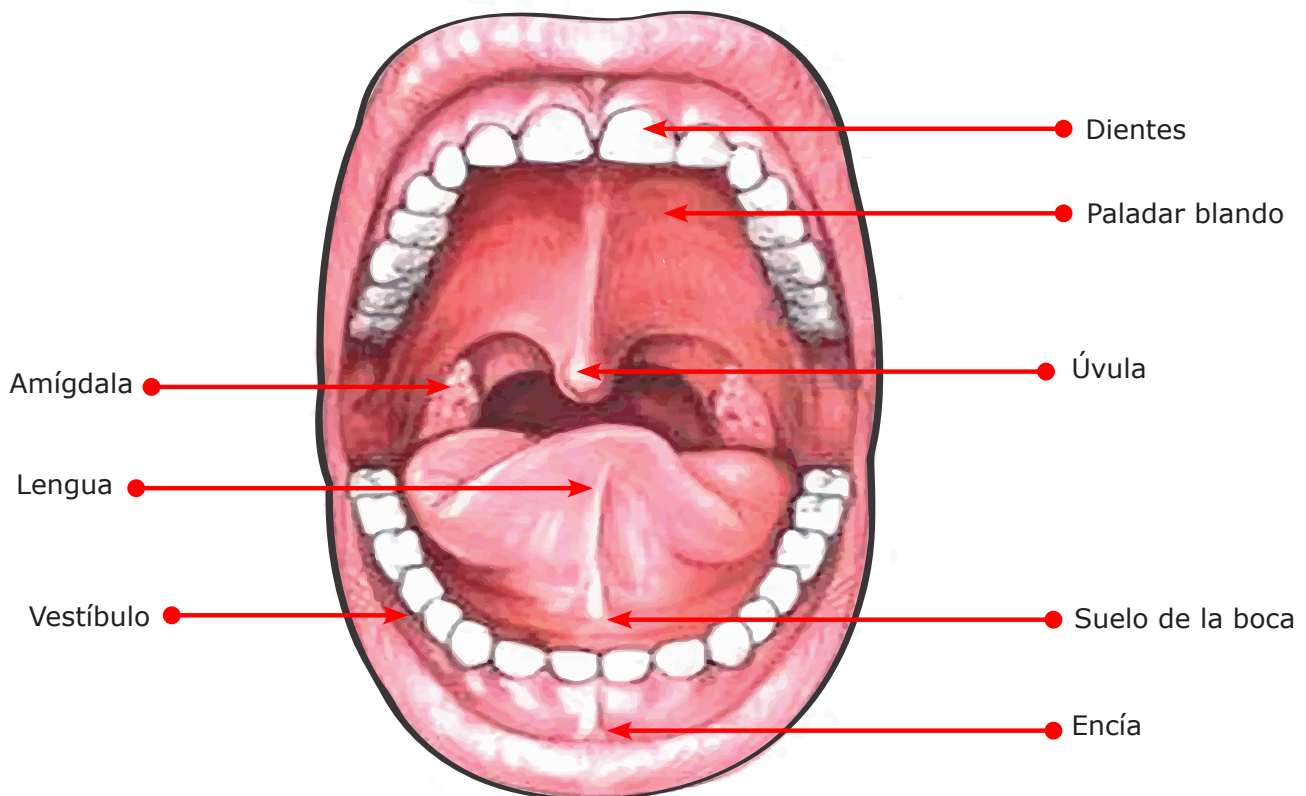


Cuando respiramos captamos oxígeno para la célula para el organismo y eliminamos dióxido de carbono producido por las células.



“Carro sin gasolina no camina”

1. Relacionamos el significado del refrán con lo que sucede en nuestro cuerpo cuando no hemos comido.
 - a. ¿Cuál es el combustible de nuestro cuerpo?
 - b. ¿Qué sucede en el cuerpo cuando consumimos exceso de grasas?
 - c. Describimos un desayuno saludable y fácil de preparar.
 - d. ¿Por qué no es saludable sustituir un tiempo de comida por golosinas?
 - e. ¿Por qué los seres vivos necesitan alimentarse?
 - f. ¿Qué recorrido realizan los alimentos en nuestro cuerpo?
 - g. ¿Cómo funciona el sistema digestivo?
 - h. ¿Qué hace el sistema digestivo con los alimentos que consumimos?
2. Observamos la imagen y escribimos en el cuaderno de trabajo las partes de la boca:





Aprendemos

El sistema digestivo

Es el encargado de la digestión de los alimentos o asimilación de las sustancias nutritivas y expulsión de sustancias no digeridas por el organismo en forma de heces fecales.

El proceso digestivo:

La digestión está dividida en cuatro procesos separados: ingestión, digestión, absorción y agestión

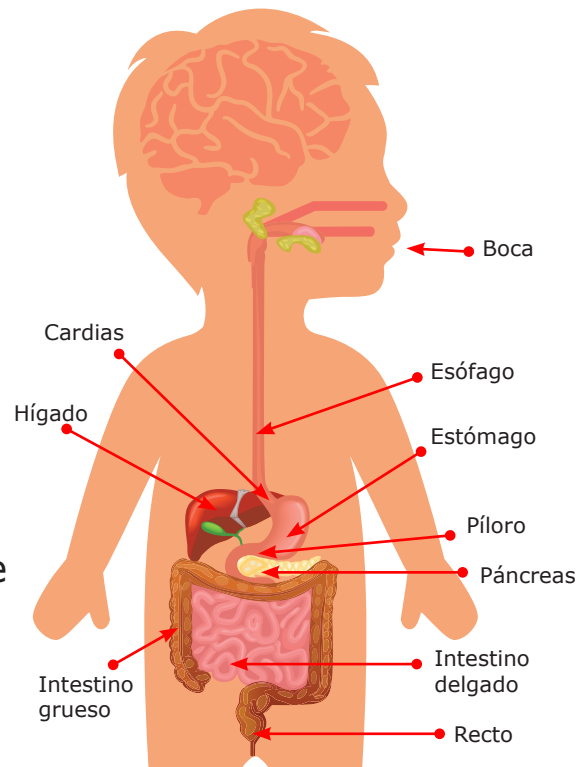
1. La ingestión: es la entrada de alimento a la boca. Dentro de la boca los dientes ayudan a triturar los alimentos, éstos son mezclados con la saliva y removidos con la lengua formando una sustancia pastosa llamada bolo alimenticio que luego tragamos. La epiglotis se cierra para que el alimento no pase por la faringe y cause obstrucción a la respiración. El bolo alimenticio pasa de la boca al esófago para introducirse al estómago.

2. La digestión: es el proceso mediante el cual el bolo alimenticio ingresa al estómago a través del cardias, el estómago empieza a moverse para digerir el bolo alimenticio con el jugo gástrico y forma así el quimo estomacal, éste pasa a través del píloro al intestino delgado.

3. La absorción: en este proceso, el intestino delgado absorbe los nutrientes que son transferidos a la sangre y asimilados por el organismo en forma de energía. El hígado segrega la bilis y el páncreas el jugo pancreático que se unen con el quimo para formar el quilo, el cual pasa al intestino grueso.

4. La agestión: es el proceso de absorción de líquidos, se lleva a cabo en el intestino grueso y se transforma en materia fecal o heces fecales que serán depositadas en el recto y eliminadas por el ano.

Sistema digestivo



Relación del sistema digestivo con otros sistemas

El proceso digestivo dura entre dos y cuatro horas, puede variar entre las personas y según el tipo de comida ingerida. Los nutrientes absorbidos en el intestino pasan al torrente sanguíneo, para ser utilizados por el cuerpo humano en forma de energía. Las glándulas que intervienen en la digestión son las salivales, el páncreas y el hígado.

¿Por qué sentimos hambre?

El cerebro coordina con el sistema digestivo, cuando hay falta de energía en el organismo, se produce la sensación de hambre o necesidad de nutrientes.

Cuidados del sistema digestivo

Lo primero que interactúa con los alimentos son los **dientes**, estos son parte importante de la boca y fundamental para triturar los alimentos. Si los dientes no están sanos la salud se ve afectada ya que no existe otra estructura del sistema digestivo que haga la masticación, cuando los alimentos no están bien masticados el estómago hace doble esfuerzo por desintegrarlos y en el intestino no se absorben eficientemente los nutrientes que el cuerpo necesita. Luego de tanto esfuerzo se podría padecer de diarreas e indigestiones.

La **lengua** es un órgano importante en la higiene bucal, al cepillar nuestros dientes también debemos cepillar la lengua ya que en ella se adhieren muchas bacterias causantes de infecciones como la amigdalitis, faringitis, estomatitis e infecciones gastrointestinales.

Cuidamos el sistema digestivo al lavarnos las manos antes de comer, masticar bien los alimentos, comer a las horas indicadas, cepillar los dientes, consumir agua potable, preparar higiénicamente los alimentos y haciendo ejercicio diariamente para evitar la retención de gases.



Masticar bien los alimentos



Si una buena estima quieres tener, el debido cepillado de tus dientes debes hacer, de arriba hacia abajo y lengua también, sonríe a la vida y disfruta del bien.



1. En el cuaderno de trabajo, dibujamos el sistema digestivo con sus partes.
2. Ejercicio de higiene bucal:

¿Qué necesitamos?

Cepillo para dientes, pasta dental y agua.

¿Cómo lo hacemos?

Enjuagamos nuestra boca con agua, luego colocamos pasta dental en las cerdas del cepillo y cepillamos nuestros dientes durante tres minutos de arriba hacia abajo, procurando que la pasta llegue entre los dientes y atrás de ellos. Cepillamos bien nuestra lengua de adentro hacia afuera. Enjuagamos y repetimos de nuevo.

Los dientes deben lavarse después de cada comida para eliminar los residuos de la misma, al levantarse y antes de acostarse para eliminar las bacterias, causantes de la caries dental.

Es necesario utilizar hilo dental, enjuague bucal, cambiar el cepillo de dientes cada tres meses, acudir al dentista por lo menos dos veces al año para limpieza bucal y reparar los dientes cariados, si los hay.

En el cuaderno de trabajo contestamos:

- a. ¿Cómo nos sentimos después de una buena higiene bucal?
- b. ¿Por qué es importante la higiene bucal?
- c. ¿Cómo relacionamos la higiene bucal con la buena salud del sistema digestivo?



Mantener limpios los dientes



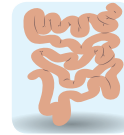
Investigar sobre la importancia de la flora intestinal en la digestión y qué alimentos la dañan.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

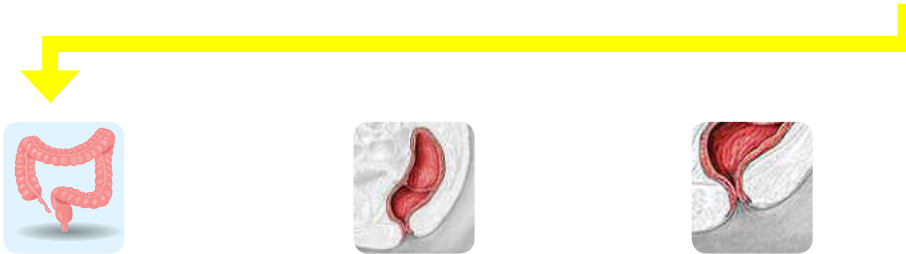
1. Escribimos la función de cada una de sus partes del sistema digestivo.



Esófago

Estómago

Intestino delgado



Recto

Ano

2. Redactamos un párrafo sobre la importancia y el cuidado del sistema digestivo en el resumen final del cuaderno de trabajo.
3. En el cuaderno de tareas, contestamos las preguntas apoyándonos en el siguiente texto informativo:

La flora intestinal es un conjunto de microorganismos que habitan en el sistema digestivo; es de vital importancia ya que protege y mejora su funcionamiento. Dibujamos el sistema digestivo y cada una de sus partes.

- a. ¿Qué es la flora intestinal?
 - b. ¿Cuál es la importancia de la flora intestinal?
 - c. ¿Qué debemos hacer para mejorar y mantener la flora intestinal?
4. Enlistamos las sustancias de desechos del organismo humano.



Al ingerir alimentos, el sistema digestivo los convierte en nutrientes para que el organismo los utilice en forma de energía.

Fábrica de energía

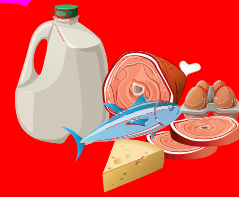


En el cuaderno de trabajo

1. Realizamos las siguientes actividades:
 - a. Explicamos que es alimento.
 - b. Enumeramos alimentos de origen animal y vegetal.
 - c. Definimos el término nutrientes.
 - d. Comentamos la importancia de la alimentación balanceada.
 - e. Enumeramos alimentos que nos ayudan en el crecimiento.
 - f. Enlistamos alimentos que nos proporcionan energía.
2. Identificamos los nutrientes que observamos en las imágenes:



Frutas y verduras



Carnes, leche y sus derivados



Cereales y pan



Grasas

3. Contestamos ¿Cuántos tiempos de comida debemos consumir durante el día? ¿Por qué?



Aprendemos

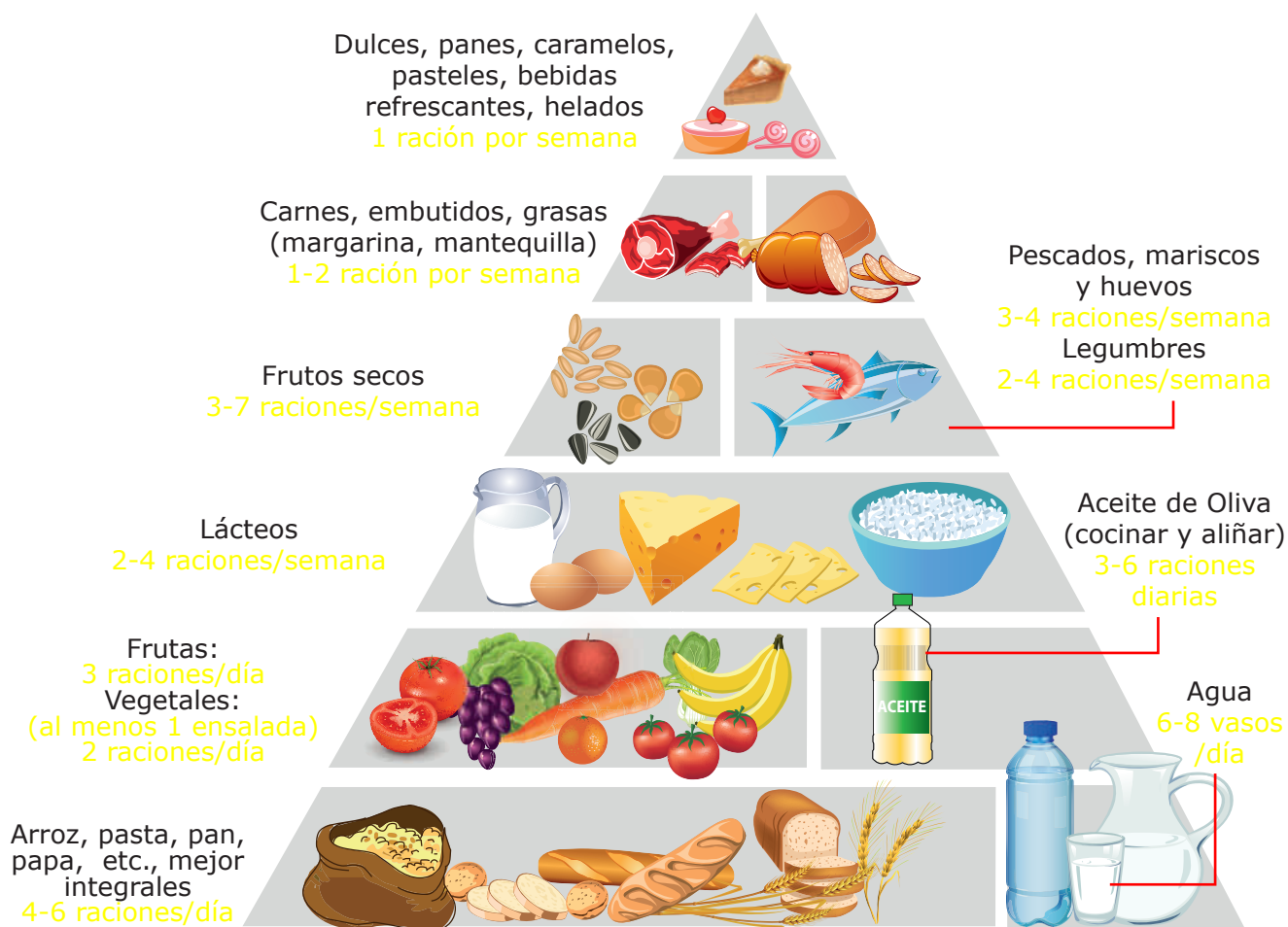
Alimentación variada y balanceada

La **alimentación** es un acto voluntario que se lleva a cabo por la necesidad biológica de recibir nutrientes y energía en todas las partes del organismo.

La **alimentación es variada** cuando ingerimos todo tipo de alimentos y **balanceada** cuando medimos la cantidad necesaria de alimentos ingeridos para nuestro cuerpo, incluyendo porciones adecuadas de vitaminas, proteínas y minerales.

Para tener una alimentación variada y balanceada, los nutricionistas han creado la pirámide de alimentos.

Pirámide de alimentación







Los nutrientes deben consumirse de acuerdo a la pirámide alimentaria y deben variarse por día.

Salud preventiva

Para prevenir muchas enfermedades y tener un estilo de vida saludable, el cuerpo necesita una alimentación sana, balanceada con alimentos nutritivos y con poca grasa.

Clasificación de los nutrientes:

Carbohidratos	Proteínas	Lípidos	Vitaminas y minerales
			

El cuerpo humano es capaz de fabricar energía a partir de los alimentos. Una dieta rica en vegetales ayuda a mantener la **flora intestinal**, la cual contiene bacterias que cuidan la salud del intestino y nos previene de enfermedades digestivas. Evitar el consumo de comida chatarra y deficiente en nutrientes mejora el funcionamiento del organismo y reduce el riesgo de enfermedades digestivas. Para el cuidado del sistema digestivo es necesario masticar bien los alimentos, usar cubiertos higiénicos y lavarse los dientes después de cada comida.

Consumir diariamente entre seis a ocho vasos de agua, es importante porque:

1. Ayuda al cuerpo a absorber los nutrientes.
2. Mejora la evacuación de desechos.
3. Regula la temperatura del cuerpo, forma parte de la sangre.
4. Es necesaria para los huesos y músculos.
5. Hidrata las células del cuerpo.
6. Lúbrica algunas partes del cuerpo como las articulaciones, el esófago y los ojos.
7. Ayuda en el transporte de nutrientes y oxígeno.



Las bebidas embotelladas y las golosinas con colorantes son perjudiciales para la salud.



1. Completamos la pirámide de alimentos del cuaderno de trabajo.

2. Laboratorio de Alimentos

Una alimentación sana, variada y balanceada proporciona los nutrientes que el cuerpo necesita para llevar a cabo sus funciones diarias.

¿Qué queremos lograr?

Aprender a elaborar una ensalada nutritiva con alimentos sanos y las medidas higiénicas necesarias.

¿Qué necesitamos?

Lechuga o repollo, tomate, pepino, mandarina o naranja, queso, huevo, aguacate, limón y cebolla.

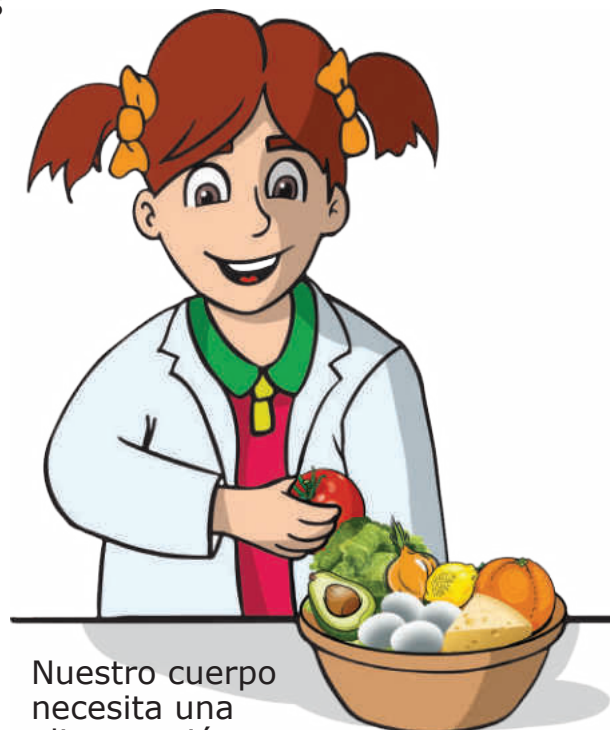
¿Cómo lo hacemos?

Nos amarramos el cabello, si es posible usamos un gorro y una gabacha. Lavamos bien nuestras manos y los alimentos con suficiente agua y jabón.

Pelamos los alimentos que sean necesarios, los cortamos todos en rodajas, agregamos un poquito de sal y limón para darle sabor. Servimos y comemos.

En el cuaderno de trabajo contestamos las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué nutrientes obtuvimos de cada ingrediente de la ensalada preparada en clase?
- b. ¿Qué medidas higiénicas practiqué al preparar la ensalada?



Nuestro cuerpo necesita una alimentación balanceada.



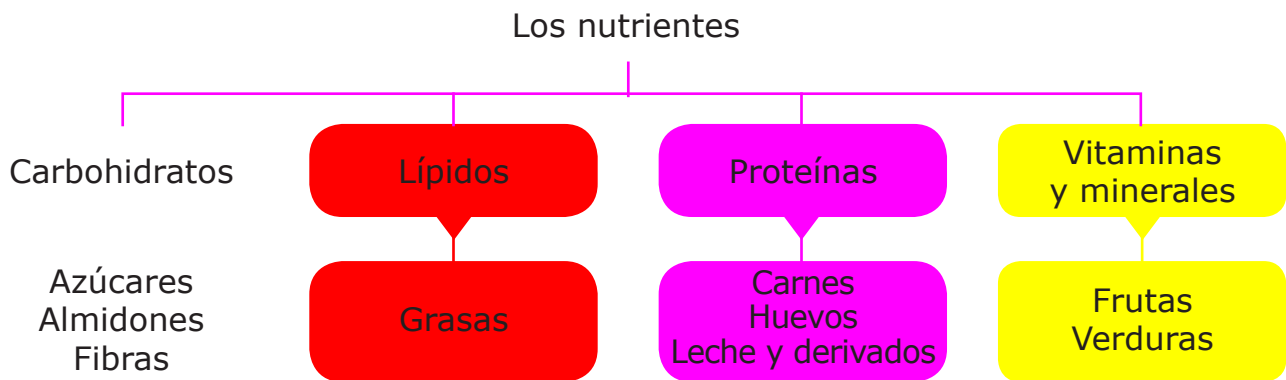
Con ayuda de nuestra familia, vecinos o amigos elaboramos una lista de alimentos que encontramos en nuestra comunidad y los clasificamos según los nutrientes que nos proporciona: carbohidratos, proteínas, grasas o vitaminas.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Elaboramos un menú para una semana con desayuno, almuerzo y cena, cada tiempo de comida debe incluir carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y poco o nada de grasa.
2. Con ayuda del siguiente esquema, explicamos la clasificación de los nutrientes.



3. En el cuaderno de trabajo elaboramos una lista de alimentos que se encuentran en la comunidad e identificamos los que benefician nuestra flora intestinal.
4. Investigamos:
 - a. ¿Qué es la diabetes?
 - b. ¿Por qué se produce la diabetes?
 - c. ¿Qué alimentos no debe consumir una persona diabética?
 - d. ¿Qué otras enfermedades están ligadas a la alimentación?

En el cuaderno de tareas:

5. Contestamos las preguntas:
 - a. ¿Qué es alimentación?
 - b. ¿Cuál es la diferencia entre una alimentación balanceada y una variada?
 - c. ¿Cuál es la función de la flora intestinal?



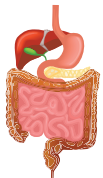
Conviene comer al menos cinco raciones de frutas y verduras. Es importante que las frutas y verduras sean variadas para asegurar el aporte de muchos nutrientes.

Purificando nuestro cuerpo



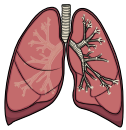
En el cuaderno de trabajo:

1. En equipos respondemos las preguntas y luego las escribimos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Por qué sudamos?
 - b. ¿Qué entendemos por excreción?
 - c. ¿Para qué sirve el sistema excretor?
 - d. ¿Qué estructuras del sistema excretor conocemos?
 - e. ¿Por qué es necesario que el cuerpo elimine las sustancias que ya no necesita?
 - f. ¿Con qué otros sistemas del organismo se relaciona el sistema excretor? ¿Por qué?
 - g. Mencionamos al menos 3 sustancias que desecha el organismo.
2. Relacionamos los sistemas del cuerpo humano con las sustancias de desecho en el cuaderno de tareas.



Sistema digestivo

Orina



Sistema respiratorio

Heces fecales



Sistema urinario

Dioxido de carbono

3. Reflexionamos sobre el pensamiento de Herófilo de Cos.

Quando la salud está ausente, la sabiduría no puede revelarse, el arte no se manifiesta, la fuerza no lucha, el bienestar es inútil y la inteligencia no tiene aplicación. Herófilo de Cos (382-322 a.C.)



Aprendemos

Sistema Excretor

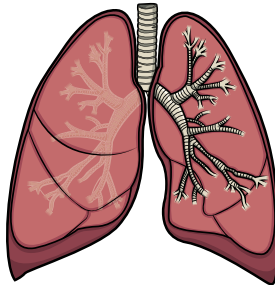
Es el sistema del cuerpo humano encargado de **eliminar sustancias de desecho**: sudor, dióxido de carbono (CO_2), orina y heces fecales, con la finalidad de desintoxicar el organismo.

Toda la actividad metabólica que nuestro cuerpo realiza por los distintos órganos, origina sustancias de desecho que deben ser eliminadas a través de la **excreción**, proceso por el cual el organismo elimina sustancias de desecho producidas por la actividad celular realizada en los diferentes sistemas. El **sistema respiratorio** elimina dióxido de carbono como producto de desecho de la respiración en las células; **la piel** elimina el sudor y el **sistema renal** sustancias tóxicas extraídas del torrente sanguíneo mediante la orina.

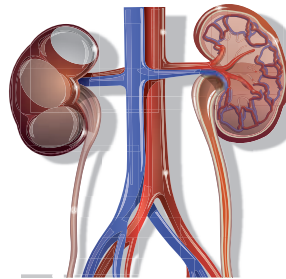
Órganos importantes en la excreción de sustancias de desecho en el ser humano



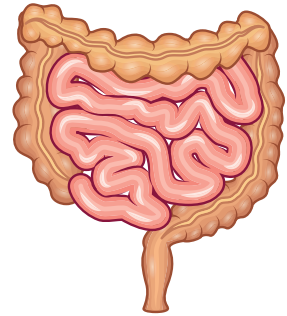
La piel
sudor



Los pulmones
 CO_2



Los riñones
orina



Intestino
heces fecales

Higiene y cuidados del sistema excretor

Este sistema está constituido por estructuras diferentes que tienen funciones distintas, pero en conjunto cumplen funciones en común: excreción de sustancias de desecho y regular la cantidad de agua en el organismo. El sistema excretor se relaciona con el sistema digestivo ya que por medio de él se eliminan las heces fecales; con el sistema respiratorio por la eliminación del dióxido de carbono (CO_2) y con el sistema nervioso porque coordina el funcionamiento de órganos involuntarios como los riñones.

Las partes que forman el sistema excretor son:

a. Sistema urinario o renal: consta de riñones y vías urinarias (uréteres, vejiga y uretra). En la figura del lado derecho podemos observar las partes que integran el sistema urinario o renal masculino y femenino. La única diferencia que existe entre ellos es que la uretra masculina es más larga y sirve de vía urinaria y genital. En cambio, la femenina es un conducto exclusivamente urinario, independiente de los conductos genitales.

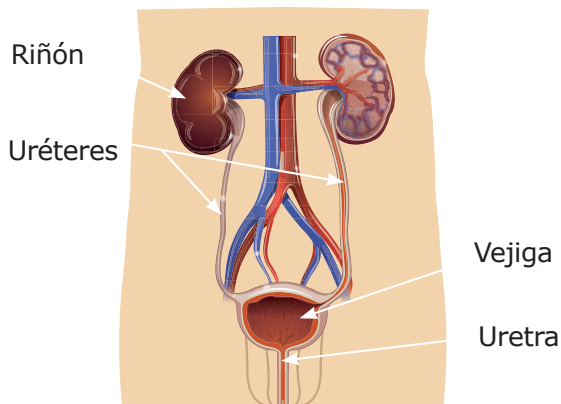
Los riñones limpian las impurezas de la sangre y equilibran los líquidos que circulan en el cuerpo humano, al tomar suficiente agua estamos cuidando nuestro organismo.

Las unidades estructurales y funcionales de los riñones se llaman **nefrones**, su función es retirar los desechos de la sangre y regular los líquidos del cuerpo.

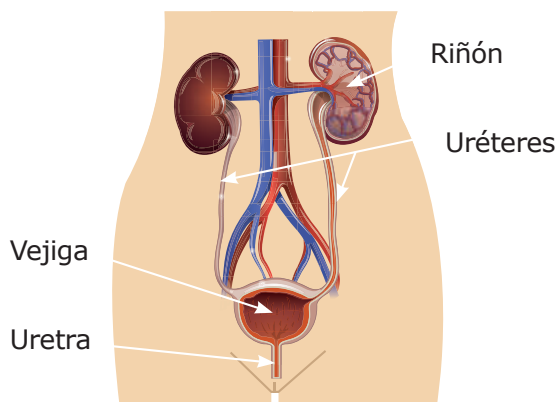
En los nefrones se produce la orina, sustancia de desecho compuesta por: urea, agua, sales minerales, pigmentos biliares, entre otros. La orina llega a los **uréteres** para ser depositada en la **vejiga urinaria** y expulsada por la **uretra**.

b. Las glándulas sudoríparas: se ubican en la piel, son productoras del sudor, sustancia de desecho encargada de regular la temperatura del cuerpo y eliminar las toxinas que no se eliminaron por la orina.

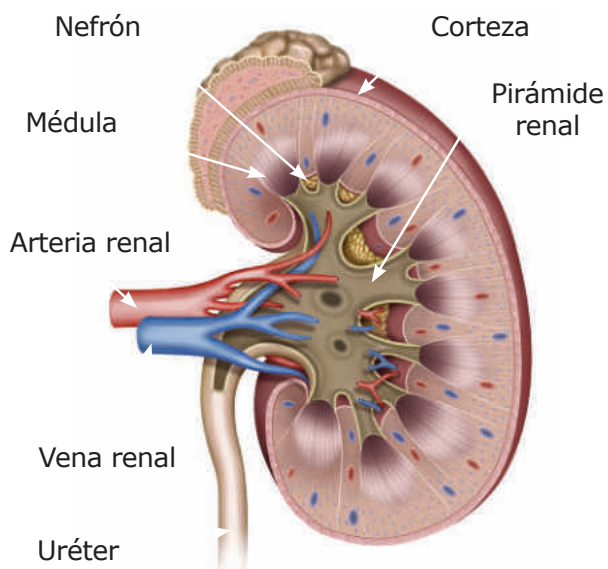
Sistema renal masculino



Sistema renal femenino



Estructura del riñón



El consumo adecuado de agua ayuda a purificar la sangre y con ello el funcionamiento de los órganos excretores.

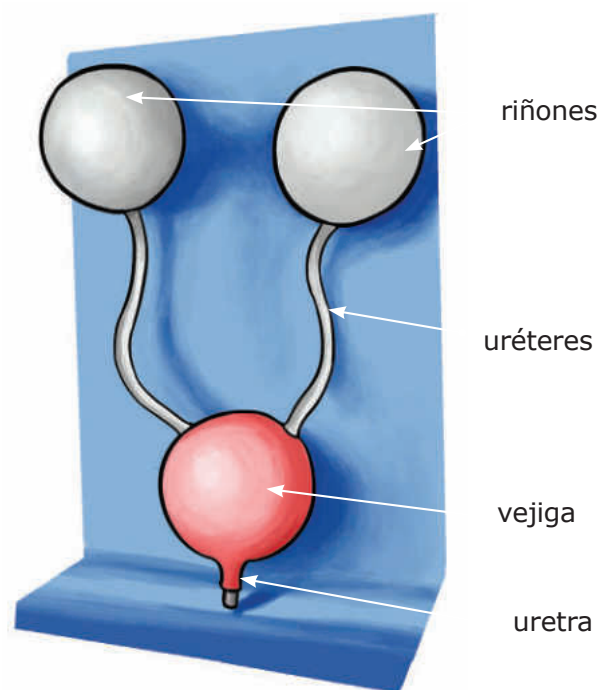


1. Desarrollamos las actividades que se encuentran en el cuaderno de trabajo.
2. En equipos elaboramos un periódico mural de medidas preventivas sobre el cuidado de órganos involucrados en la excreción y los colocamos en lugares estratégicos del centro educativo.

Órgano	Cuidados
Piel	Aseo personal diario e higiene de los genitales
Pulmones	Respirar aire puro
Riñones	Tomar suficiente agua
Intestino	Alimentación rica en frutas y vegetales

3. En equipos representamos el sistema urinario.

- a. Inflamos tres globos, le hacemos un nudo para que no salga el aire.
- b. Colocamos las pajillas o mangueras simulando los uréteres y la uretra.
- c. Pegamos con cinta adhesiva, los globos blancos en la parte superior de la cartulina y con las pajillas, los unimos al globo del otro color, tal como se muestra en la imagen.
- d. Señalamos las partes del sistema excretor en el modelo.



Investigamos sobre enfermedades, higiene y cuidado del sistema excretor.

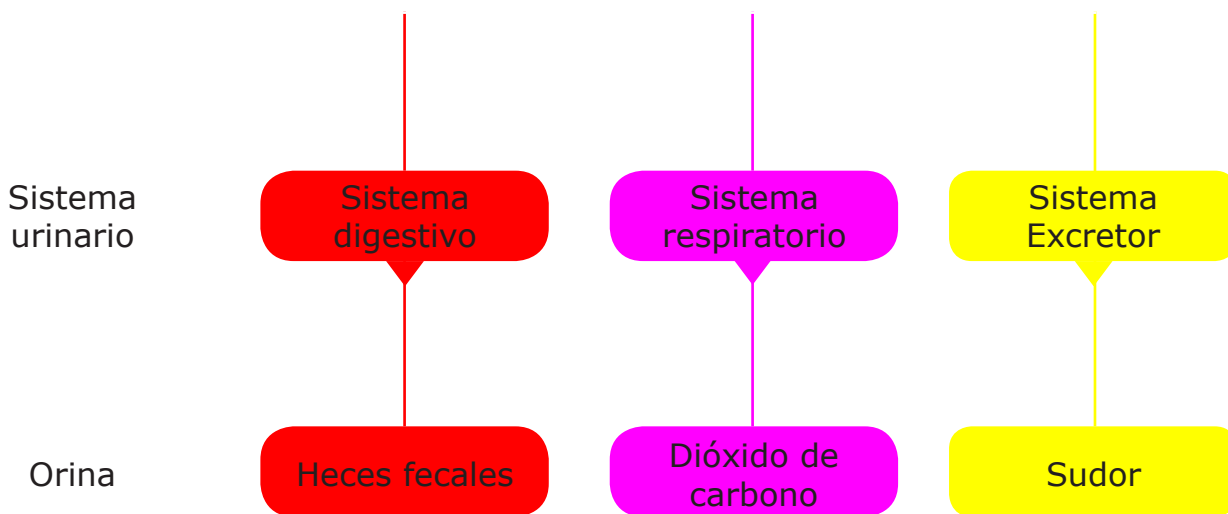


Valoramos

1. Comentamos en equipos las respuestas a las siguientes preguntas.
 - a. ¿Cuál es la función del sistema excretor?
 - b. ¿Cuál es el producto líquido expulsado a través de la piel?
 - c. ¿Cuáles son las estructuras encargadas de limpiar las impurezas de la sangre y equilibrar los líquidos que circulan en el cuerpo?
 - d. ¿Cuál es la unidad estructural y funcional de los riñones?
 - e. ¿Qué órganos se ubican en la piel y son productores del sudor?
 - f. ¿Cuál es la sustancia de desecho compuesta por urea, agua y sales minerales?
 - g. ¿Cuál es producto de desecho expulsado a través del sistema urinario?

2. Expliquemos el siguiente esquema.

Excreción



3. En el cuaderno de tareas respondemos:
 - a. ¿Qué diferencia existe entre la uretra femenina y la masculina?
 - b. ¿Qué función cumplen las glándulas sudoríparas?



El sistema excretor es el encargado de eliminar todos los desechos del organismo y regular los líquidos del mismo.

Funcionamiento del cuerpo humano



1. Observamos las imágenes



En el cuaderno de trabajo

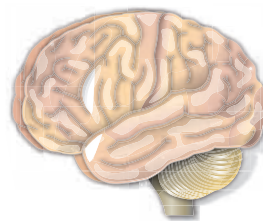
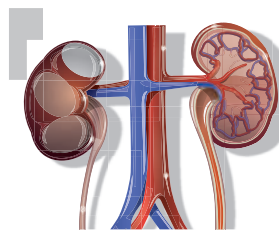
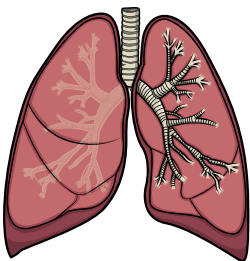
2. Escribimos las acciones que observamos en cada una de las imágenes e identificamos el sistema que interviene.

3. Contestamos:

a. ¿Qué sistemas del cuerpo humano intervienen en las acciones que realizamos diariamente? Explicamos

b. ¿Cómo se llama el sistema que conecta todos los demás sistemas? Explicamos.

4. Identificamos los órganos y el sistema al que corresponde cada uno.



Sistemas:

Digestivo

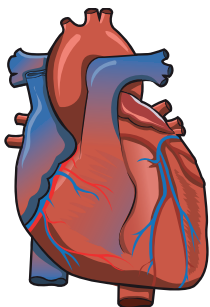
Respiratorio

Excretor

Nervioso

Circulatorio

Óseo muscular





Aprendemos

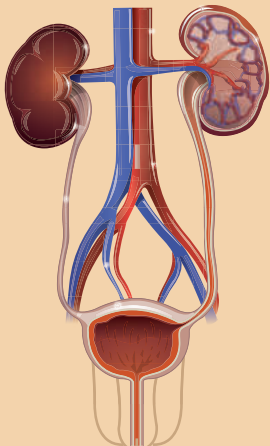
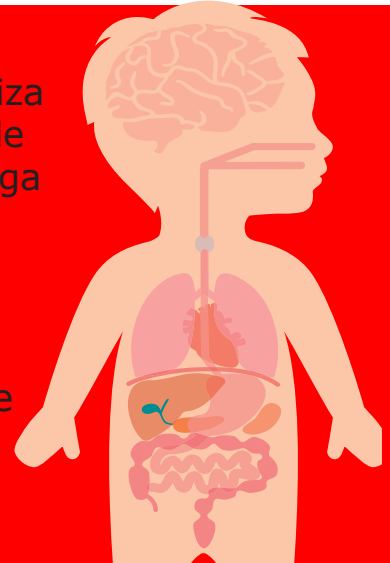
Los sistemas del cuerpo humano

El organismo trabaja como un todo, organizado en sistemas y con funciones específicas que se relacionan entre sí.

El sistema digestivo

Es fundamental para el organismo humano, realiza la función de procesar y asimilar los nutrientes de los alimentos, necesarios para que el cuerpo tenga energía y desarrolle eficazmente las actividades.

Es el encargado de proporcionar nutrientes y energía a todas las células de los demás sistemas, ayudándole al cuerpo a desarrollarse y funcionar en condiciones apropiadas.



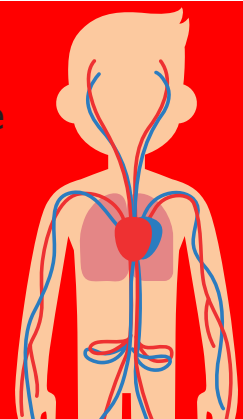
Elimina las sustancias tóxicas, los desechos que el organismo ya no necesita y controla la cantidad de agua en el organismo. La excreción se lleva a cabo por diferentes órganos: la piel, los riñones y los pulmones.

Trabaja en estrecha relación con todos los sistemas y su función es limpiar la sangre de todas las impurezas.

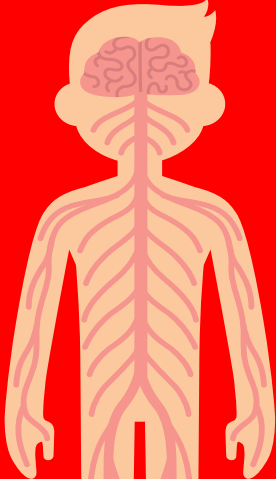
El sistema circulatorio

Se encarga de transportar por medio de la sangre todas las sustancias que el cuerpo necesita para el desarrollo de las actividades diarias, como también recoger las que no necesita y excretarlas.

Ayuda a llevar el oxígeno y nutrientes a todos los órganos del cuerpo. Este sistema también mueve los residuos que deben ser eliminados.



En el cuerpo humano existen **múltiples sistemas** que se integran para funcionar como un todo. Los sistemas **se comunican y se relacionan entre sí**, logrando que el cuerpo humano sea un organismo impresionante de la naturaleza.

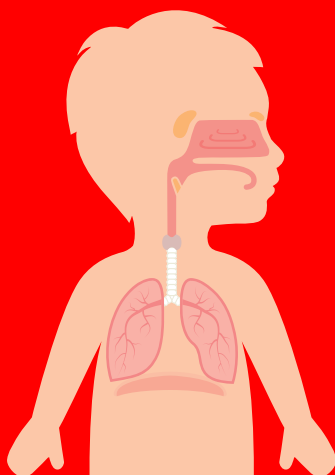
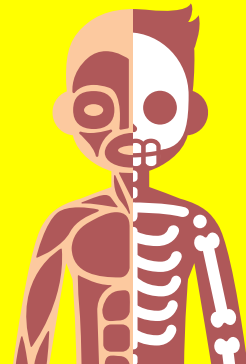


El sistema nervioso

Tiene el control total de todos los demás sistemas del cuerpo humano, y los sistemas responden a señales enviadas por el cerebro que se entregan a través de la médula espinal y los nervios.

Es capaz de integrar todos los datos procedentes de los órganos sensoriales con la información del medio y lograr la respuesta del organismo.

Brinda protección a órganos de otros sistemas. El cerebro es protegido por el cráneo, la médula espinal por la columna vertebral, las vértebras protegen al corazón, pulmones y riñones. El sistema óseo está ligado al sistema muscular para dar forma, apoyo y movilidad al cuerpo.



El sistema respiratorio

Es el encargado de proporcionar el oxígeno necesario a todas las células del cuerpo, también se elimina el dióxido de carbono como sustancia de desecho.

Cuando un sistema no funciona bien lo más probable es que afecte otros sistemas. La mejor manera de protegerse es vivir una vida sana, hacer ejercicio y comer alimentos saludables.



Respirar aire limpio, hacer ejercicio, consumir agua, frutas y verduras frescas ayudan a mantener sanos todos los sistemas del cuerpo humano.



1. En el cuaderno de trabajo completamos el crucigrama.
2. En equipos, elaboramos un dominó de los sistemas del cuerpo humano:

¿Qué queremos lograr?

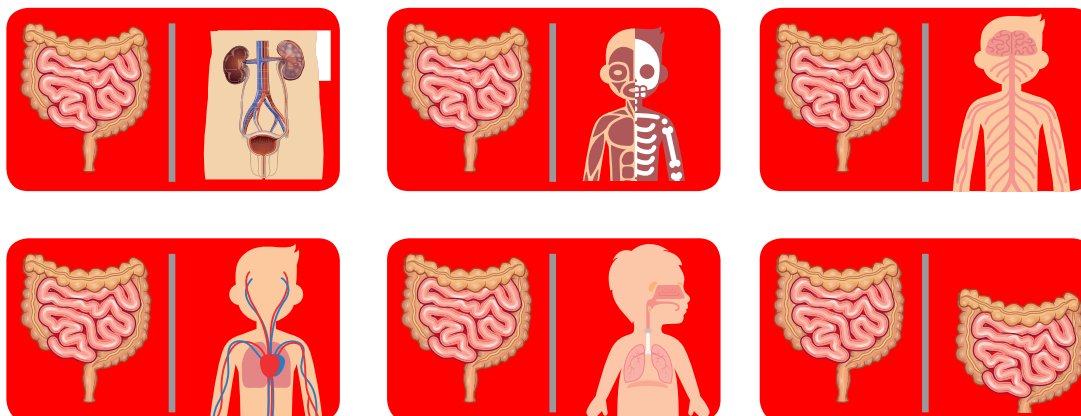
Utilizar el dominó como una herramienta de aprendizaje que nos ayude a recordar la información y reconocer los sistemas del cuerpo humano.

Materiales:

Cartulina o papel carta, tijera, regla milimetrada, lápiz carbón, colores y marcadores.

Procedimiento:

- a. Elaboramos 36 fichas rectangulares de cartulina. Cada ficha debe medir 12x6 cm, la dividimos con una línea en dos cuadrados, cada uno de los cuales lleva el dibujo de un sistema como se detalla a continuación:



- b. Dividimos las 36 fichas en 6 grupos.
- c. En cada grupo de 6 fichas, combinamos un sistema con todos los demás que vamos a colocar. En el primer juego de 6 fichas combinamos el sistema digestivo, con los 6 sistemas más incluyendo el mismo digestivo, tal como se presenta en las imágenes. Los dibujos deben elaborarse lo más claro posible y colocar su respectivo nombre.
- d. Nos organizamos y jugamos el dominó de los sistemas del cuerpo humano.
- e. Leer las reglas del juego y ver las fichas correspondientes en el anexo 2.



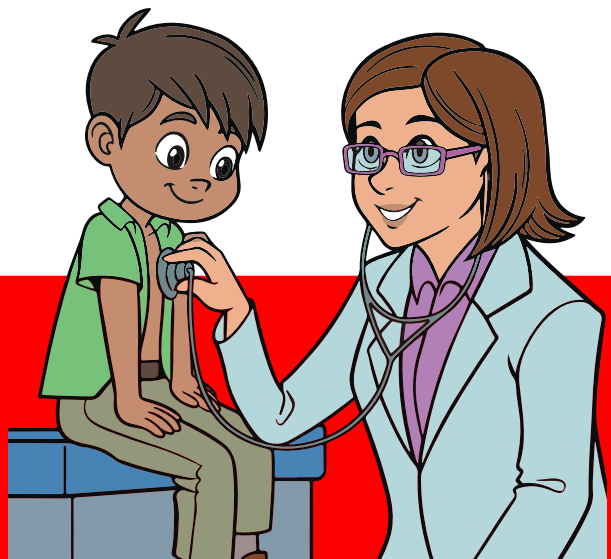
Elaborar un álbum con recortes y la función de cada sistema visto en clase.



Valoramos

1. Desarrollamos la sopa de letras en el cuaderno de trabajo.
2. Investigamos en internet, libros o con amigos y exponemos sobre los siguientes casos:
 - A. Pedro sufrió una caída y se lesionó la médula ósea:
 - a. ¿Qué sistemas pueden ser afectados y de qué forma?
 - b. ¿Qué consecuencias tiene una lesión en la médula ósea?
 - c. ¿Qué estructura protege a la médula ósea?
 - B. Rosa María fue diagnosticada con insuficiencia renal:
 - a. ¿Qué sistema del cuerpo humano es el principalmente afectado?
 - b. ¿Qué órganos participan?
 - c. ¿Qué relación tiene el tipo de alimentación con la calidad de vida de Rosa María?
 - C. Carlos sufre de asma desde muy pequeño:
 - a. ¿Qué sistema es el afectado?
 - b. ¿En qué consiste esta enfermedad?
 - c. ¿Cuáles son los síntomas que presenta?
 - d. ¿Qué cuidados debe tener Carlos para evitar una crisis asmática?
 - D. Juana tiene un absceso dental y el dolor no la deja dormir:
 - a. ¿Qué es un absceso dental?
 - b. ¿Qué sistema está afectando?
 - c. ¿Cuáles son los síntomas que presenta?
 - d. ¿Qué debe hacer Juana para solucionar este problema?

El cuerpo humano trabaja de manera integral, eso significa que si hay un mal funcionamiento en un sistema, se afectan todos los demás.



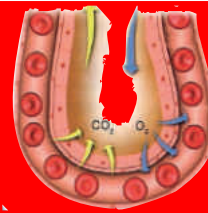
Los sistemas del cuerpo humano participan en las funciones que realizamos diariamente: comer, dormir, jugar, respirar, estudiar, crecer y desechar.

Nuevas palabras



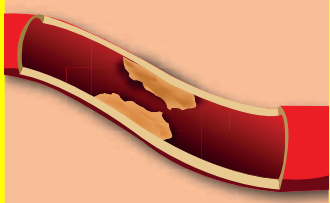
Alimentación

Acto voluntario de ingerir alimentos por parte del organismo para proveerse de energía.

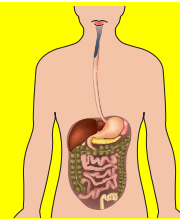


Alvéolos

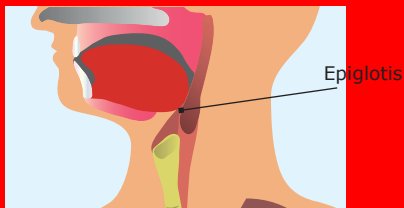
Son pequeñas bolsas que conectan el sistema respiratorio con el sanguíneo para convertir el oxígeno en dióxido de carbono y expulsarlo a la atmósfera.



Es la sustancia grasa que se encuentra en los tejidos del cuerpo y plasma sanguíneo.



Proceso de los seres vivos de convertir los alimentos en sustancias asimilables por el organismo para ser utilizadas como energía.



Epiglotis

Es una estructura que comunica el sistema digestivo con el respiratorio, cierra el paso de aire para que los alimentos no ingresen al sistema respiratorio.



Flora intestinal

Conjunto de bacterias que viven en el intestino.



Capacidad del organismo de trasladarse de un lugar a otro.



Es la unidad funcional y estructural de los riñones que regula los líquidos del cuerpo y retira los desechos de la sangre.





La Tierra y el Universo

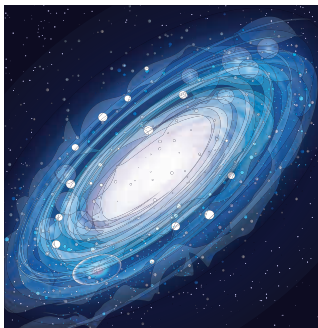


Expectativas de logro

- Representan y describen la estructura y dinámica del sistema solar.
- Describen la estructura interna y externa del planeta Tierra y su relación con la vida.
- Identifican diversas formas de erosión.
- Aplican técnicas de conservación de suelo.



Observamos las imágenes:



En el cuaderno de trabajo desarrollamos las siguientes actividades:

1. Nombramos cada una de las imágenes anteriores.
2. Contestamos:
 - a. ¿Qué entendemos por astronomía?
 - b. ¿Cuál es la diferencia entre astrónomo y astronauta?
 - c. ¿Qué entendemos por universo?
 - d. ¿Por qué las estrellas brillan?
 - e. ¿Qué conocemos sobre Apolo 11?
3. En la sopa de letras encontramos las siguientes palabras: espacio, universo, galaxia, sol, planeta, satélite y cometa.
4. Encontramos la respuesta a las adivinanzas, organizando las letras que se encuentran en el recuadro de abajo.

Parezco leche pero no soy,
y en mi interior llevo
al sol con sus planetas
a su alrededor.
Adivina ¿Quién soy?

Soy lucero que brilla
en el cielo, por el día
te ilumino y en la
noche no te veo.

loEsl



Aprendemos

¿Cuánto conocemos sobre astronomía?

Hay mucho por descubrir sobre la astronomía, ciencia encargada de estudiar el universo; al científico que estudia sus componentes se le conoce como **astrónomo** y quien viaja al espacio en una nave es **astronauta**.

El universo = firmamento = cosmos = espacio

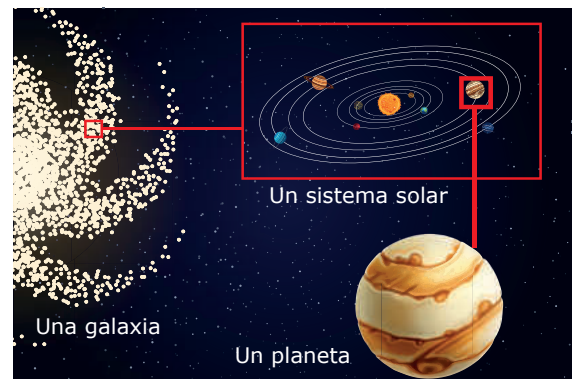
El **Universo** es todo lo que existe, es la totalidad del espacio y tiempo. La materia del firmamento se encuentra esparcida en pequeñas partículas sólidas que forman las estrellas, las cuales están agrupadas en las galaxias, y éstas compuestas por **sistemas** o conjunto de elementos relacionados entre sí, que funcionan como un todo.

Una **galaxia** es un conjunto de estrellas, nubes de gases, polvo cósmico, materia oscura y energía; unidos por una fuerza gravitacional.

Las galaxias tienen diferentes formas y por eso se les clasifican en: **Espirales**, (tiene brazos curvados y parecen un molinete), **Elíptica** (por su forma ovalada), **Irregulares** (debido a que no tienen forma definida y son relativamente pequeñas).

Nuestra galaxia pertenece a la **Vía Láctea**, tiene forma espiral y está compuesta por varios brazos, llamados: Perseo, Cisne, Sagitario y Orión. El **sistema solar** es parte de la Vía Láctea.

La Vía Láctea



Tipos de Galaxias



Brazos de la Vía Láctea

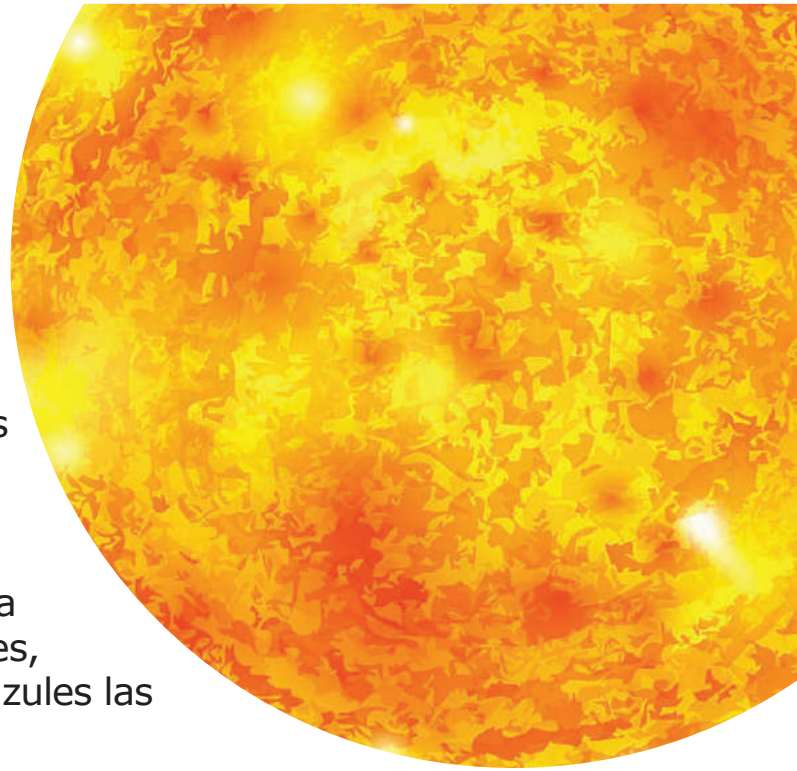


Las estrellas

Son cuerpos celestes formados por gases calientes de hidrógeno y helio que emiten radiación, desprendiendo energía en forma de luz y calor. Las estrellas se encuentran a temperaturas muy elevadas y emiten luz propia.

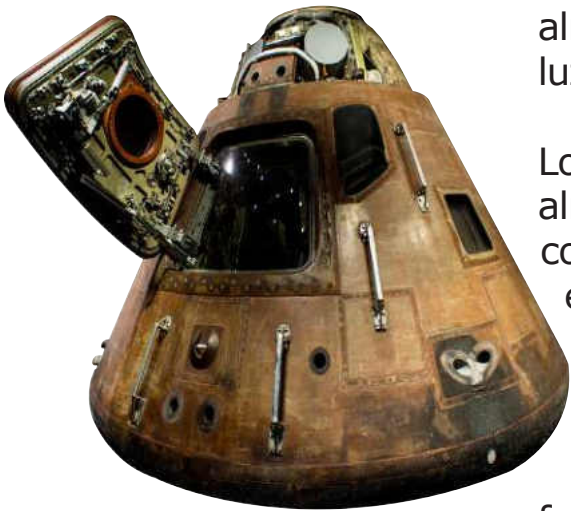
El brillo de las estrellas depende de la energía que desprenden y el color de la temperatura de la superficie, hay azules, blancas, amarillas y rojas; siendo las azules las de mayor temperatura.

El Sol es una estrella de color amarillo, es el centro del sistema solar y nuestra fuente de energía. Posee una temperatura aproximada de 6,000 grados Celcius ($^{\circ}\text{C}$) o más. Se mueve sobre su propio eje y tarda aproximadamente 250 millones de años en dar una vuelta completa alrededor del núcleo de la Vía Láctea. El Sol ejerce una gran fuerza de atracción sobre los planetas que orbitan a su alrededor.



Un **Planeta** es un cuerpo celeste que órbita alrededor de una estrella. Los planetas no tienen luz propia, reflejan la luz del sol.

Los **satélites**, son cuerpos celestes que giran alrededor de un planeta. Pueden ser naturales como la luna o artificiales como los creados por el ser humano. Por los satélites, la humanidad ha logrado avances en las telecomunicaciones, radio, televisión e internet. El conocimiento del universo se debe gracias a la invención de aparatos como telescopios, espectrógrafos, fotómetros, cámaras fotográficas, satélites artificiales, naves y cohetes espaciales.



Apolo 11, fue el primer cohete espacial que logró llegar a la Luna el 16 de julio de 1969.

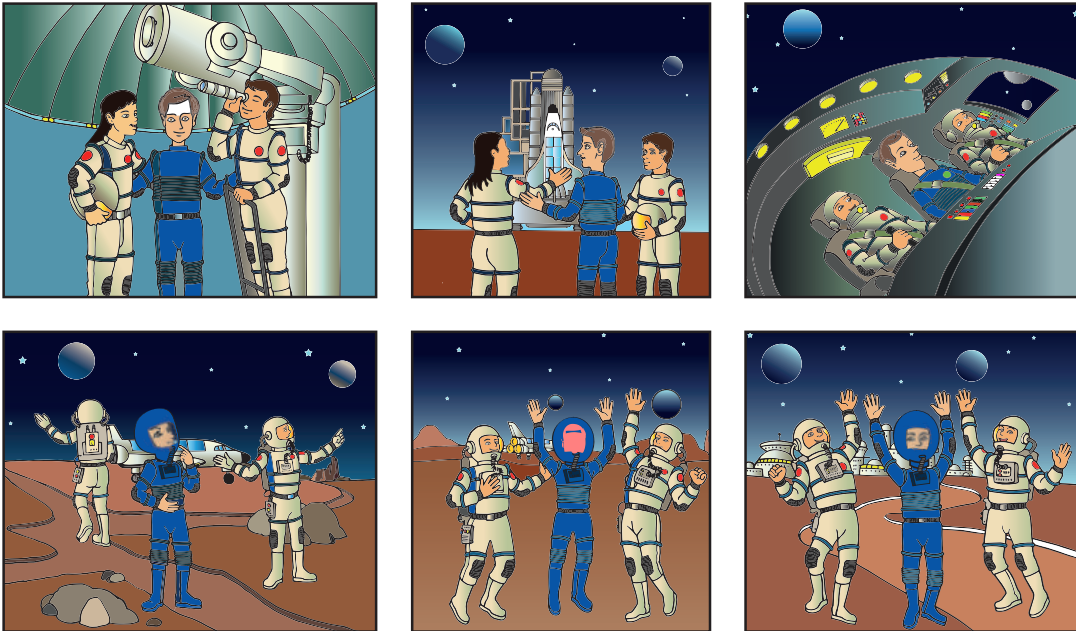


El universo comprende todo lo que existe, materia y energía. Integra componentes como galaxias, sistemas, estrellas, planetas, satélites, cometas y polvo cósmico.



Tira Cómica

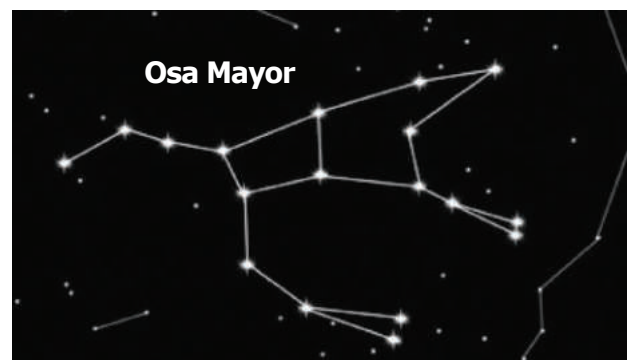
Una tira cómica es una serie corta de imágenes que cuenta una historia divertida.



1. Apoyándonos en la tira cómica, completamos la actividad del cuaderno de trabajo.
2. Leemos:

Las Constelaciones:

Son agrupaciones de estrellas que forman aparentemente una figura determinada, sirven para ubicar fácilmente los astros. Una de las más conocidas es la Osa Mayor ya que es la más utilizada para ubicar el norte. Antiguamente, fueron utilizadas en la elaboración de calendarios.



Comentamos:

- a. ¿Cuántas estrellas forman la figura de la Osa Mayor?
- b. Nombramos otras constelaciones.



Investigamos con padres familiares o en internet, el nombre de otras constelaciones y dibujamos una en el cuaderno de tareas.



Valoramos

Juego de tarjetas

1. Elaboramos tarjetas de conocimiento sobre los componentes del universo:

¿Qué necesitamos?

Siete rectángulos de cartulina de diferentes colores que midan aproximadamente 9 centímetros de largo y 6 centímetros de ancho.

¿Cómo lo hacemos?

Dibujamos por un lado un componente del universo y por el otro, escribimos la descripción del mismo.

Planetas

Son los cuerpos del universo que orbitan alrededor de una estrella.



Estrellas

Astro o cuerpo celeste que brilla en el firmamento con luz propia.



¿Cómo usamos nuestras tarjetas?

- a. Colocamos todas las tarjetas con la imagen hacia abajo sobre un mesón.
- b. El jugador en turno voltea una carta y explica el componente del universo que observa.
- c. Repite el paso "b" hasta terminar todas las tarjetas y suma un punto por cada respuesta acertada.

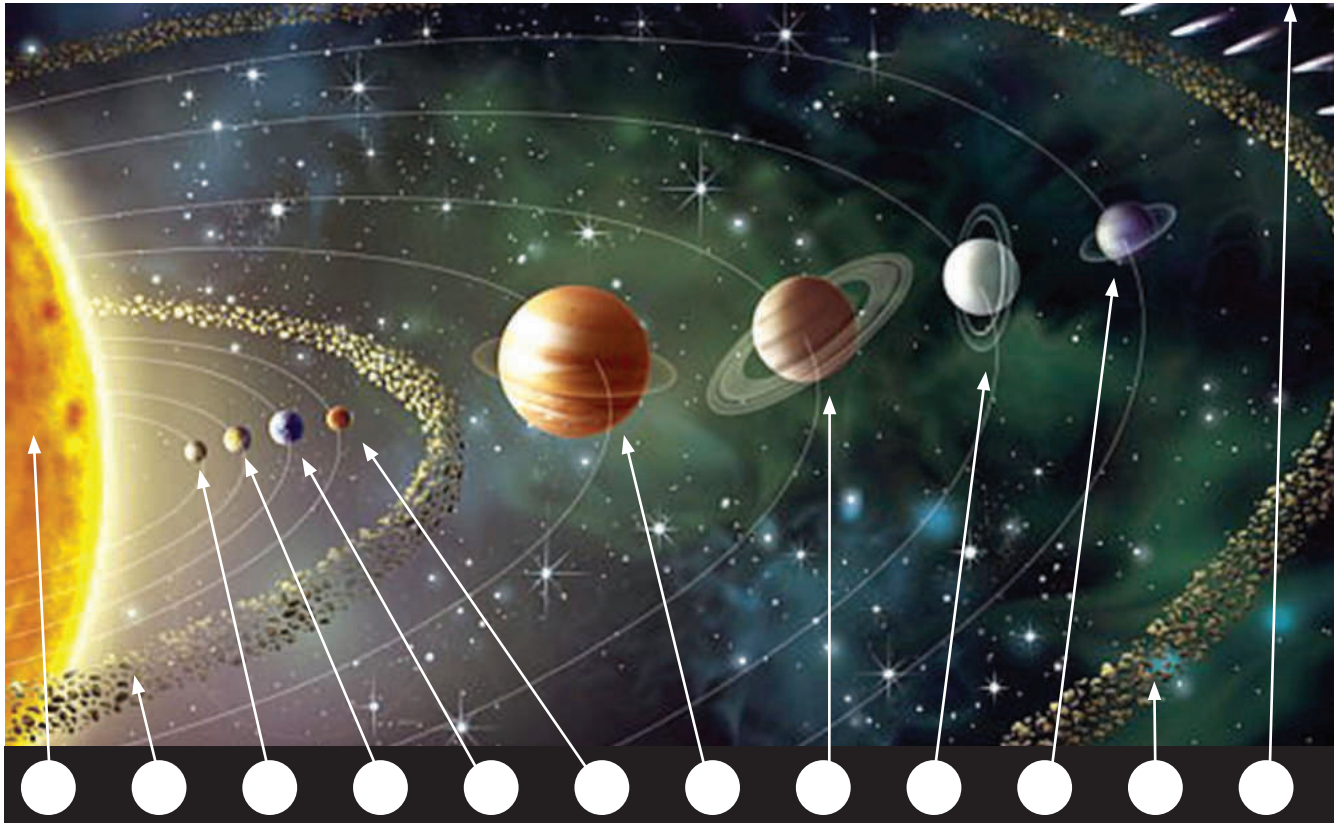
2. En el cuaderno de trabajo completamos el crucigrama.



Nosotros vivimos en el planeta Tierra que forma parte del sistema solar y éste de la vía láctea que es un componente del universo. Existe al menos un rincón del universo, que con toda seguridad puedes mejorar... y eres tú mismo. *Tomado del libro El Principito*



Observamos la imagen



1. El sistema solar esta formado por:

- Sol
- Cinturón de asteroides
- Mercurio
- Venus
- Tierra
- Marte
- Júpiter
- Saturno
- Urano
- Neptuno
- Cinturón Kuiper
- Cometas

Lucero del alba

En este momento un viaje vamos a hacer, viendo hacia el cielo al lucero del alba podemos ver, lleva por nombre Venus y el más brillante es, observable en la noche y al amanecer.

2. Contestamos las preguntas del cuaderno de trabajo



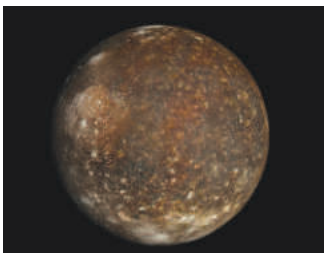
Aprendemos

El sistema solar

Es un sistema planetario de la Vía Láctea, formado por una estrella llamada Sol y un conjunto de astros opacos que orbitan a su alrededor, como: los planetas clásicos, los planetas enanos y los cuerpos menores. Los ocho **planetas** que orbitan alrededor del sol son Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Algunos planetas se componen de rocas, llamados rocosos o telúricos, otros están compuestos de gases y se les llama gaseosos o jovianos. Se les clasifica de la siguiente manera:

Planetas internos, rocosos o telúricos:

Mercurio



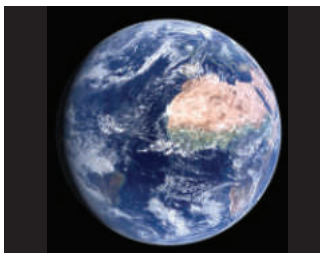
Es el planeta más pequeño y más próximo al Sol.

Venus



Es el segundo planeta del sistema solar y el más parecido a la Tierra, pero con atmósfera muy densa.

Tierra



Es el tercer planeta del sistema solar, posee atmósfera adecuada y agua suficiente para que exista vida.

Marte



Es el cuarto planeta del sistema solar, tiene atmósfera muy fina y superficie seca y fría. Tiene residuos de agua pero no líquida.

Planetas externos, gaseosos o jovianos:

Júpiter



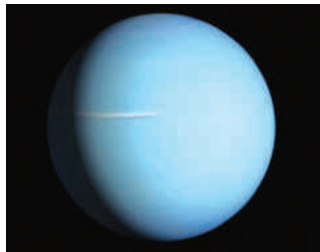
Es el planeta más grande del sistema solar. No tiene superficie sólida y posee anillos a su alrededor.

Saturno



Es el segundo planeta más grande del sistema solar y único con anillos visibles desde la tierra.

Urano



Es el tercer planeta más grande del sistema solar, tiene un mar de hidrógeno líquido, refleja tonos azules y verdes.

Neptuno

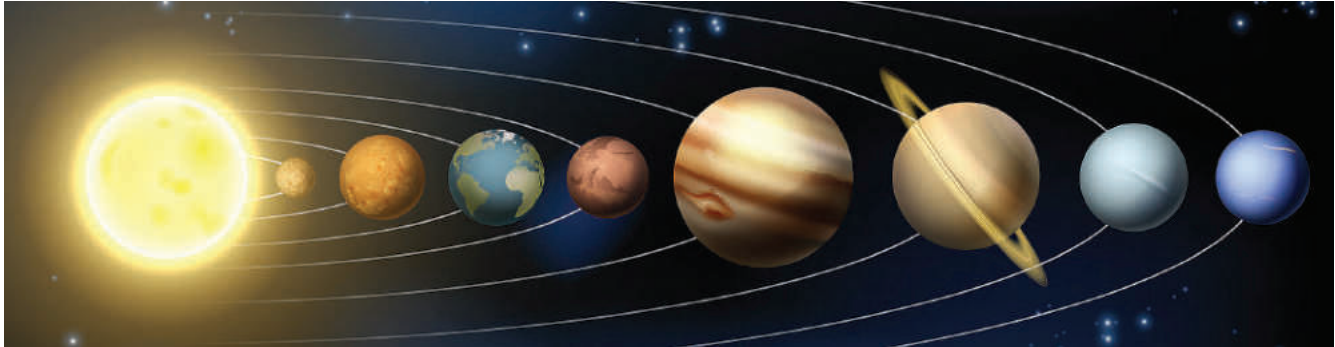


Es el planeta más exterior del sistema solar y con los vientos más fuertes.

Dinámica terrestre

La dinámica es el estudio del movimiento con relación a las causas que lo producen. Los planetas giran sobre sí mismos alrededor de su propio eje o movimiento de rotación causante del día y la noche en cada planeta.

Duración de los días en los planetas:



Planeta	Duración del día
Mercurio	58,6 días
Venus	-243 días
Tierra	23,56 horas
Marte	24,63 horas
Júpiter	9,84 horas
Saturno	10,8 horas
Urano	17,9 horas
Neptuno	16,11 horas

Al movimiento de un planeta alrededor del sol se le llama traslación, y cada vuelta es su órbita, equivale a un año. Entre más cercano se encuentra el planeta al Sol, más corta es su órbita y tarda menos tiempo en dar la vuelta a su alrededor.

Podemos observar en la tabla, que el planeta con órbita de menos duración es Mercurio, por lo tanto, el año es más corto. El planeta que más tiempo tarda en hacer su movimiento de traslación es Neptuno, con 164 años, seguido por Urano, eso se debe a que en la medida que más se aleja del sol, las órbitas son más extensas.

Alrededor de los planetas orbitan cuerpos celestes que llevan por nombre **satélites**, existen tanto satélites naturales, como artificiales. La mayor parte de los planetas del sistema solar poseen varios satélites naturales, a excepción de Mercurio y Venus, que no tienen. El satélite natural del planeta Tierra es la Luna.

El día más largo lo tiene Venus con -243 días terrestres (negativo ya que gira contrario a la tierra) y el más corto Júpiter.

Tiempo del movimiento de traslación

Planetas **Órbita**

Mercurio 87 días

Venus 224 días

La Tierra 365 días

Marte 686 días

Júpiter 11 años

Saturno 29 años

Urano 84 años

Neptuno 164 años



La Tierra gira alrededor del Sol, la Luna orbita la tierra y todos giran sobre su propio eje, vinculados entre sí por la fuerza de gravedad.

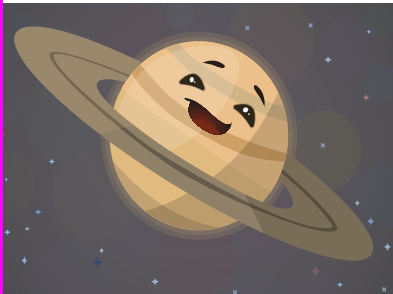


1. Completamos la sopa de letras en el cuaderno de trabajo.
2. Redactamos un poema sobre el sistema solar.
3. Individualmente elaboramos nuestro Cuaderno Planetario.

¿Qué necesitamos?

Cuatro hojas de papel construcción negro, un hoja de papel construcción amarillo, pegamento, marcadores y lápiz grafito.

Saturno



Júpiter



Tierra



¿Cómo lo hacemos?

- a. Elaboramos un cuadernillo con el papel construcción negro. Doblamos cada hoja por la mitad y las pegamos de manera que quede un cuaderno. El papel construcción amarillo lo dejamos encima.
- b. La primera página la decoramos para portada y en las siguientes dibujamos un planeta por página con sus características principales.
- c. Pintamos cada planeta de acuerdo a su color y decoración característica.
- d. Presentamos al docente nuestro cuaderno planetario que luego de ser revisado, lo coleccionaremos en nuestra caja planetaria que presentaremos al final del período de clases.



Investigamos sobre planetas visibles desde nuestra comunidad y con ayuda de un familiar o vecino dibujamos el cielo nocturno. Decoramos una caja y la nombraremos "Mi caja Planetaria".



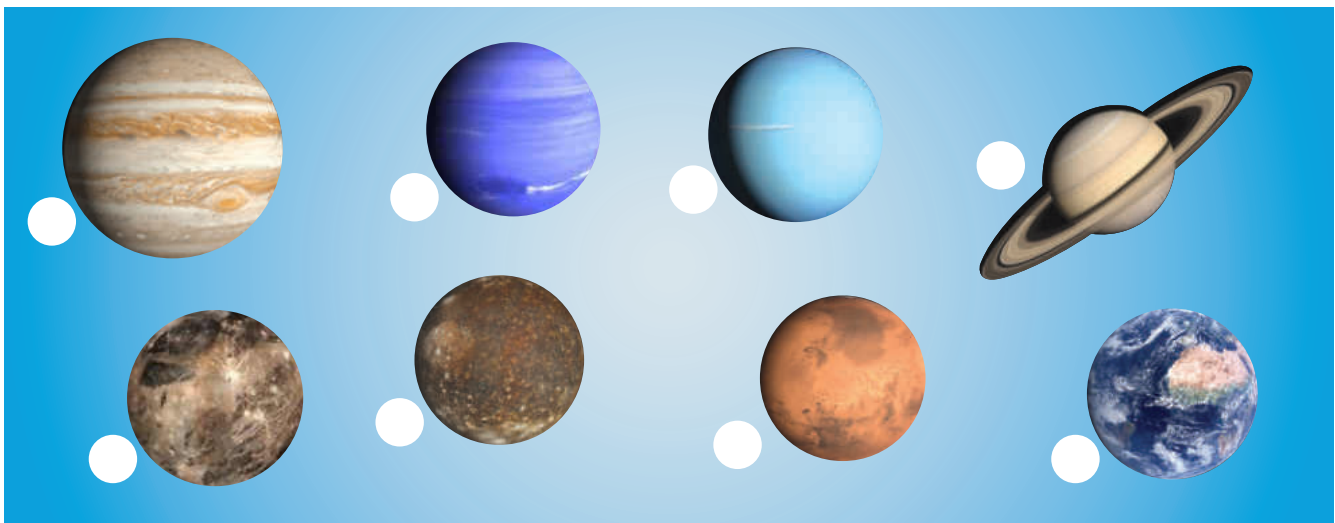
Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Ordenamos los planetas de acuerdo a su posición respecto al Sol:

Urano	Mercurio	Tierra	Saturno
Venus	Neptuno	Marte	Júpiter

2. Identificamos cada planeta del sistema solar.



3. Ordenamos los planetas (1 al 8) de acuerdo a la duración de la órbita equivalente a años o días terrestres:

Urano	Mercurio	Tierra	Saturno
Venus	Neptuno	Marte	Júpiter

4. ¿En que planeta dura más el año y en cuál menos? ¿Por qué?

Con ayuda del o la docente desarrollamos las siguientes actividades:

- Calculamos nuestra edad terrestre, marciana, saturniana y uraniana.
- Elaboramos un mural sobre el sistema solar.
- Jugamos el juego de pares (Anexo 3)



Desde nuestra comunidad podemos observar algunos planetas del sistema solar como Mercurio, Venus, Marte y Saturno. También observamos nuestro satélite natural, La Luna.



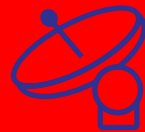
1. Leemos y contestamos en el cuaderno de trabajo:

Comunicación Satelital en Honduras

Desde inicio de la década de 1990, nuestro país ha avanzado progresivamente, prestando servicios por muchos medios de comunicación vía satélite: telefonía, Internet y televisión.

Fue a partir de 1983 que los cables tradicionales fueron sustituidos por nuevos sistemas digitales. El internet vía satelital, ha permitido al usuario trascender fronteras de comunicación entre personas desde tierras adentro de nuestro país hasta comunicaciones fuera de él.

Con las estaciones de radio y televisión se ha logrado transmitir satelitalmente programas para todo público a nivel mundial, las señales son captadas por medio de las antenas parabólicas que se instalan en las comunidades.



- ¿Cómo funciona el internet satelital?
- ¿Qué servicios satelitales tiene Honduras?
- ¿Qué servicios obtiene el usuario con el internet satelital?
- ¿Qué han logrado las estaciones de radio y televisión con el uso del internet satelital?
- ¿Para qué sirven las antenas parabólicas que han instalado en nuestra comunidad?
- ¿Qué diferencia existe entre los satélites naturales y los artificiales?
- Menciona un satélite natural del sistema solar.
- ¿Por qué la Luna cambia de fases?

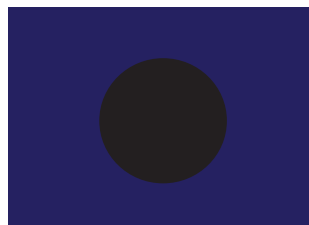
2. Observamos las imágenes e identificamos las fases de la Luna.



Cuarto menguante



Luna llena



Luna nueva



Cuarto creciente



Aprendemos

Satélite

Es un cuerpo celeste que orbita alrededor de un planeta. Pueden ser naturales como la luna o artificiales como los creados por el ser humano, los cuales son lanzados al espacio, orbitan alrededor de un cuerpo celeste con diferentes misiones.

Tipos de satélites, según las necesidades:

- a. **Satélites de teledetección:** sirven para observar el ambiente de la Tierra y evaluar los recursos naturales.
- b. **Satélites meteorológicos:** son diseñados para observar el tiempo atmosférico y el clima, sus datos son visualizados por sensores.
- c. **Satélites astronómicos:** diseñados para observar planetas y galaxias.
- d. **Satélites espaciales:** son hospedaje de tripulaciones de seres humanos dedicados a estudiar los objetos del universo.
- e. **Satélite de comunicaciones:** es un receptor situado en el espacio que recibe señales desde una estación terrestre y la emite a otro satélite.
- f. **Satélite de telecomunicaciones:** se utilizan para transmitir información de un punto a otro de la tierra. El primer satélite de telecomunicación se lanzó en 1962 y se llamó Telstar.



Satélite espacial

Antena satelital

En la actualidad, existen observatorios astronómicos que son centros de investigación del universo, equipados con instrumentos especializados de alta tecnología para observar y analizar los cuerpos del firmamento. El astrónomo dedica horas controlando el telescopio, conectado a un ordenador para analizar y rastrear los astros.



Satélites naturales

El planeta del sistema solar con más satélites naturales a su alrededor es Júpiter con aproximadamente 67 y en segundo lugar, Saturno con 62 satélites.

La Luna

La Luna gira alrededor de la Tierra y la acompaña en su desplazamiento entorno al Sol, además gira sobre sí misma. La Luna, tarda 27 días y 7 horas en completar una vuelta sobre sí misma y 27 días y 7 horas en completar una vuelta alrededor de la Tierra. Mientras realiza estos movimientos se presentan cuatro fases, ocasionados por la luz del Sol que incide sobre ella.



En la figura podemos observar la luna llena, completamente iluminada; cuarto menguante, irradia solo una parte formando una letra C; luna nueva, es completamente oscura ya que está frente al sol y no la podemos ver; cuarto creciente, alumbrado solo una parte formando una letra D.

Fase	Salida	Puesta
Nueva	Amanecer	Atardecer
Cuarto creciente	Mediodía	Medianoche
Llena	Puesta del Sol	Amanecer
Cuarto menguante	Medianoche	Mediodía

La Luna llena se observa al ponerse el Sol, por lo tanto, puede verse durante toda la noche. A medida que orbita alrededor de la tierra, la cantidad de luz reflejada por la Luna manifiesta las fases, las cuales son visibles desde la tierra.

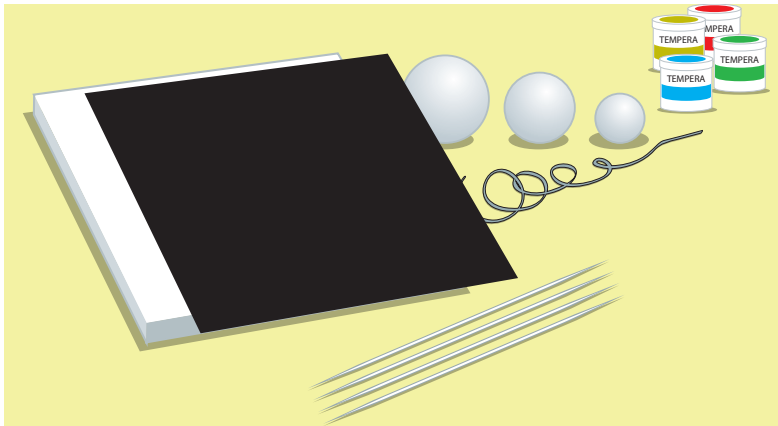


Los satélites son cuerpos celestes que giran alrededor de un planeta. Pueden ser naturales como la Luna o artificiales como los creados por el ser humano.



En el aula de clase:

Elaboramos una maqueta que represente el movimiento de traslación de la tierra respecto al Sol y de la Luna respecto a la Tierra.



Materiales:

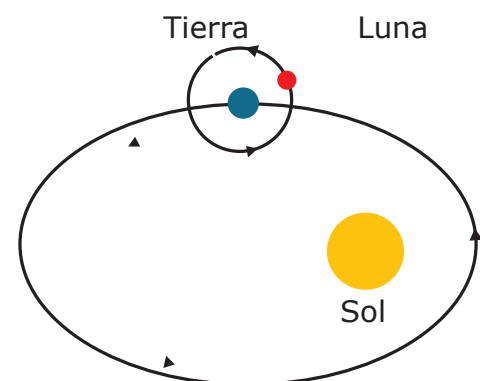
Un pedazo de fomi negro en forma cuadrada, tres pelotas de durapax con diferentes tamaños, tres palillos, alambre dulce, témperas de diferentes colores y pinceles.

Procedimiento:

- Dibujamos estrellas en el fomi negro.
- Pintamos la pelota más grande de color amarillo, la mediana como la Tierra y la pequeña queda de color blanco, esta última representa la Luna. Las perforamos para introducir el alambre, con este formamos un círculo que represente el recorrido que hace la luna alrededor de La Tierra y con La Tierra el que hace alrededor del Sol.
- Apoyándonos en la imagen hacemos el montaje utilizando los palillos y el alambre dulce.

En el cuaderno de trabajo:

- Dibujamos un modelo que represente el movimiento de traslación de la Tierra, respecto al Sol y de la Luna respecto a la tierra. Colocamos flechas contrarias a las agujas del reloj para representar el movimiento de traslación.
- Contestamos las preguntas.
- Completamos el mapa conceptual



Observación astronómica: Observamos el cielo nocturno, en el cuaderno de trabajo dibujamos la Luna. Investigamos los satélites que orbitan en otros planetas del sistema solar.



Valoramos

1. Viaje espacial

Es aquel donde se abandona la atmósfera para alcanzar el espacio exterior. Los viajes interplanetarios ocurren cuando se deja la órbita de la tierra y su satélite, la Luna.

¿Qué necesitamos?

Cartulina, tijeras, pegamento, colores, marcadores, silicón líquido o goma y materiales reutilizables como envases plásticos, caja pequeña, tapones, vasos desechables u otros que consideremos útiles.



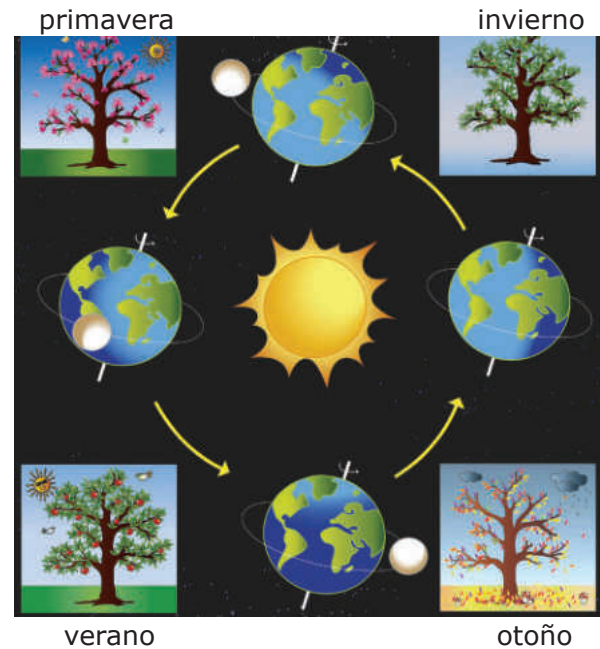
¿Cómo lo hacemos?

- Con envases plásticos, cartón y silicón líquido construimos una nave espacial y la decoramos.
- Con otros materiales como caja pequeña, tubos de cartón, tapones y vasos desechables construimos: cámara, casco de astronauta y telescopio.
- El viaje se realizará con el propósito de explorar, descubrir e informar sobre satélites encontrados.
- Con los instrumentos contruidos, inventamos un viaje espacial según el tema y con los integrantes del equipo, lo dramatizamos en la clase.
- Evaluamos, llenando la rúbrica en el cuaderno de trabajo.



La Luna es el único satélite natural que orbita el planeta Tierra, es observable desde cualquier punto donde nos encontremos.





1. Dinámica de las estaciones el año

Elegimos cuatro voluntarios y nombramos a cada uno con una estación del año (primavera, verano, otoño e invierno). Los voluntarios se colocan en un círculo y se les proporciona una pelota, la cuál pasaran al compañero o compañera que se encuentre a su lado derecho, mientras el o la docente sin ver hacia ellos o ellas dice varias veces "clic, clac, clic, clac..." y pregunta ¿En qué estación del año está?. El niño que tenga en sus manos la pelota, responderá con el nombre de la estación que le corresponde y mencionara las características que identifican dicha estación. Repite la dinámica con otros niños y otras niñas.

Comentamos:

- ¿Cuál es la estación más helada del año?
- ¿Cuál es el periodo estacionario más caluroso del año?
- ¿Cuál es la época estacionaria que sobresale con floración?
- ¿En qué estación del año los árboles dejan caer la mayor parte de sus hojas?

2. Resolvemos los ejercicios del cuaderno de trabajo.

3. En el cuaderno de tareas:

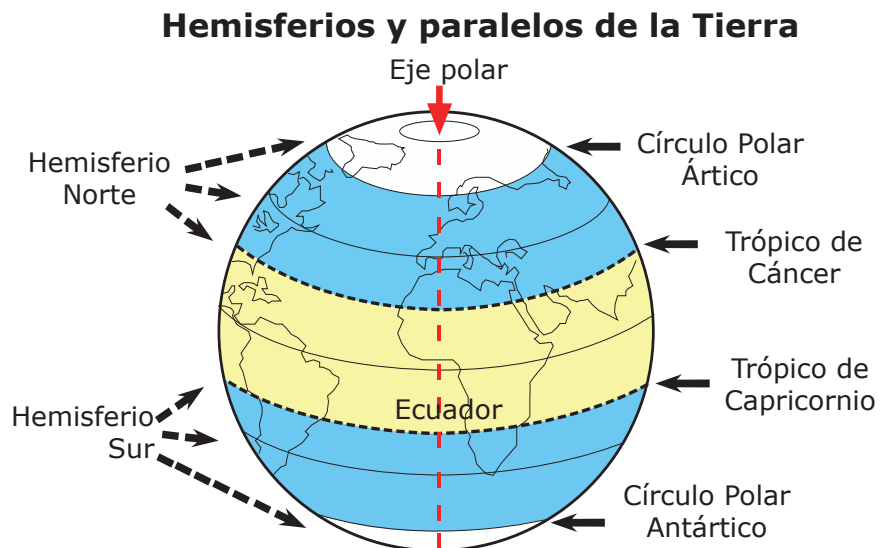
- Redactamos un cuento sobre las estaciones del año.



Aprendemos

Situándonos en el mundo

El eje polar es la línea imaginaria alrededor de la cual gira la tierra, sobre sí misma. El círculo polar ártico y antártico son lugares geográficos únicos, los cuales poseen las temperaturas más bajas del mundo durante todo el año. Honduras se encuentra en la zona intertropical (franja amarilla que observamos en la figura), entre el hemisferio norte y el hemisferio sur, por su ubicación posee un clima tropical con temperaturas variadas, a diferencia de los países que se encuentran cerca de los polos que su clima se considera templado por las bajas temperaturas que permanecen. Debido a esto, la fauna de los polos es limitada (pingüinos y osos polares entre otros), en comparación con la diversidad que existe en los trópicos.



Puntos cardinales

El norte y el sur son los puntos extremos de la tierra en donde se encuentran las regiones polares, son las zonas más heladas debido a que los rayos del sol no caen perpendicularmente. El instrumento que se utiliza para identificar los puntos cardinales se llama brújula.



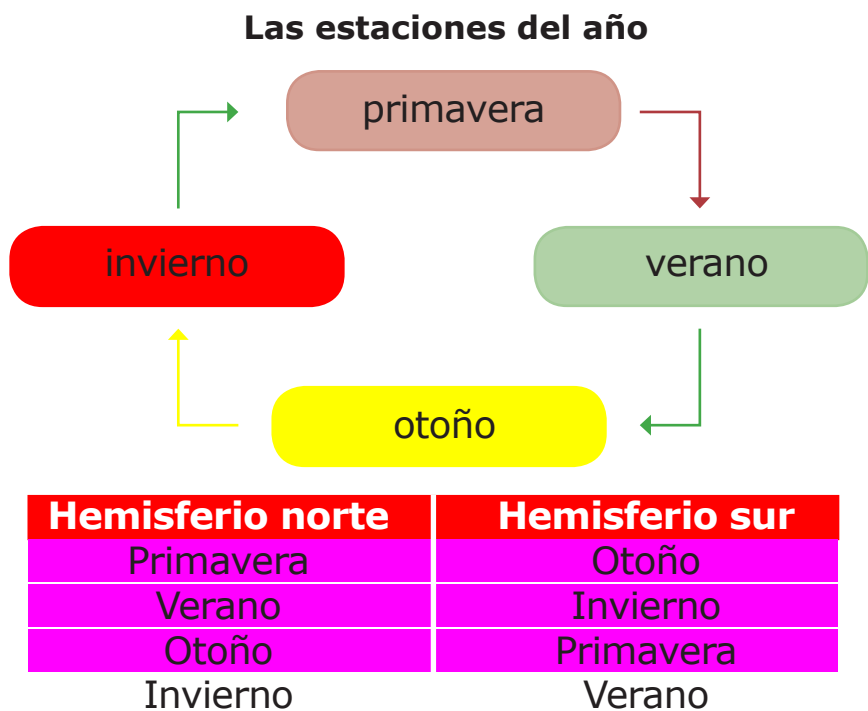
Para ubicar los puntos cardinales desde donde uno se encuentra, hay que colocar la mano derecha hacia el lado donde sale el sol, la mano izquierda donde se oculta, enfrente localizamos el norte y atrás el sur.

Ciclo de las estaciones del año

La **sucesión del día y de la noche** se debe a la posición del planeta en su órbita alrededor del Sol. En los polos existen días completos en donde no se observa la luz solar, como también donde el Sol alumbra las 24 horas del día, debido a la inclinación del eje. En los trópicos son más estables durando aproximadamente doce horas el día y doce horas la noche.

Las estaciones del año, son periodos en los que se mantienen las estaciones climáticas, determinadas por la variación de temperatura y humedad en el ambiente.

La sucesión de las estaciones se da de la forma siguiente: primavera, verano, otoño e invierno. En la tabla de las estaciones del año, vemos que mientras en el hemisferio norte es primavera, el sur se encuentra en otoño.

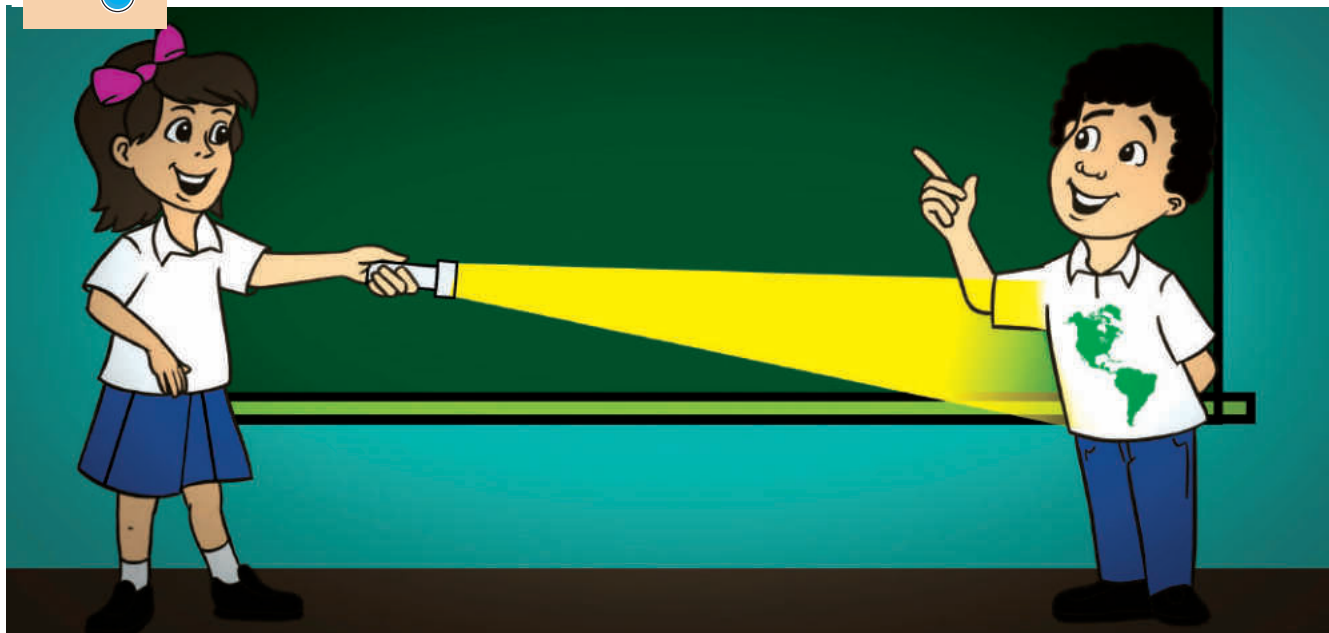


El **solsticio** se caracteriza por tener el día mas largo y la noche mas corta del año, marca el inicio del verano y del invierno. El **equinoccio** marca el inicio del otoño y de la primavera, el día dura lo mismo que la noche.

Mientras la tierra se traslada alrededor del sol, marca los ciclos estacionarios o estaciones del año que suceden por la influencia de los 23.5° de inclinación del eje de rotación y el movimiento de traslación de la tierra respecto al Sol.



La sucesión del día y de la noche se presenta por el movimiento de rotación de la tierra. Debido al eje de inclinación y el movimiento de traslación, ocurren las estaciones del año.



Demostración del día y de la noche

Pasan dos voluntarios al frente, uno representa el Sol al cual se le proporciona una linterna, el otro simboliza la Tierra al cual se le pegará en su pecho el Continente Americano y en su espalda el Continente Europeo.

El que representa el Sol mantiene la luz de la linterna dirigida hacia el que personifica la Tierra. El que escenifica la Tierra se coloca de frente hacia la luz, empieza a simular el movimiento de rotación de la tierra o sea en contra de las manecillas del reloj. Los demás observan que sucede y comentan.

1. Actividad para desarrollar en el cuaderno de trabajo.
 - a. En el momento que el sol alumbra el continente europeo y africano, ¿En Honduras, es de día o de noche? ¿Por qué?
 - b. En este mismo momento ¿En Europa es de día o es de noche? ¿Por qué?
 - c. ¿Qué pasaría si la tierra no tuviera el movimiento de rotación sobre su propio eje?
2. Con ayuda de nuestros padres o familiares contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo:
3. Representamos en un dibujo la tierra y el sol e indicamos con una flecha el movimiento de rotación de la tierra y las horas del día.



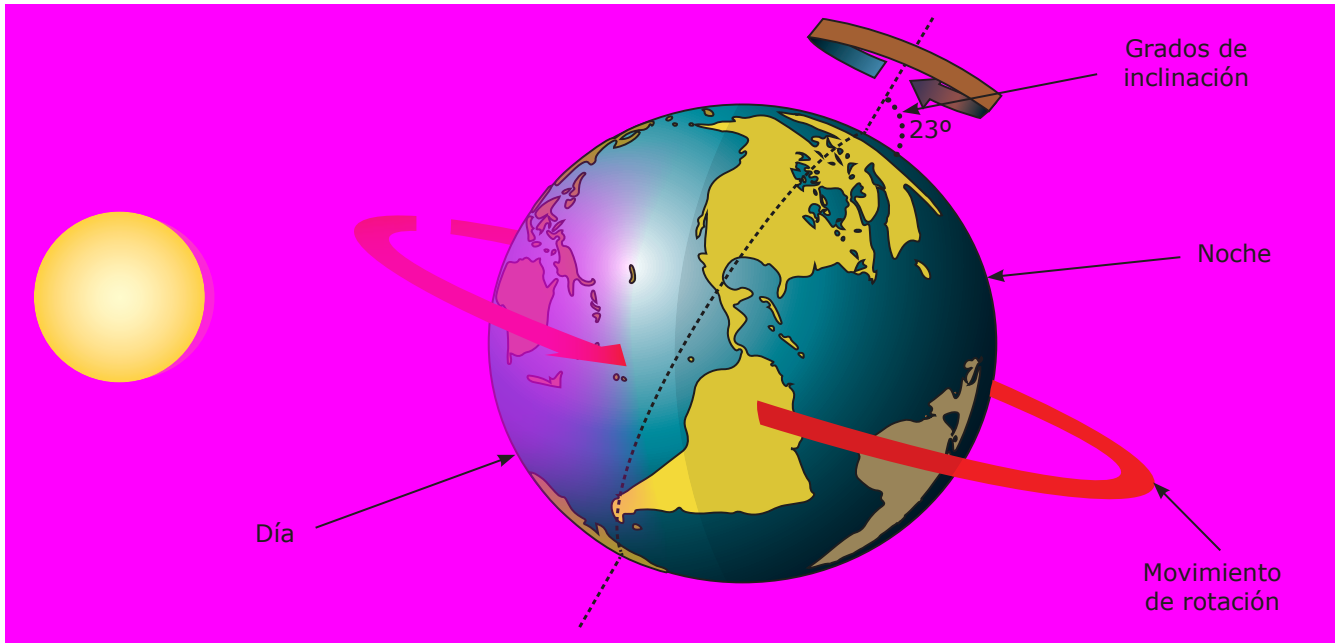
Investigamos el significado de solsticio y equinoccio así como el periodo que corresponde a cada estación del año en nuestro país.



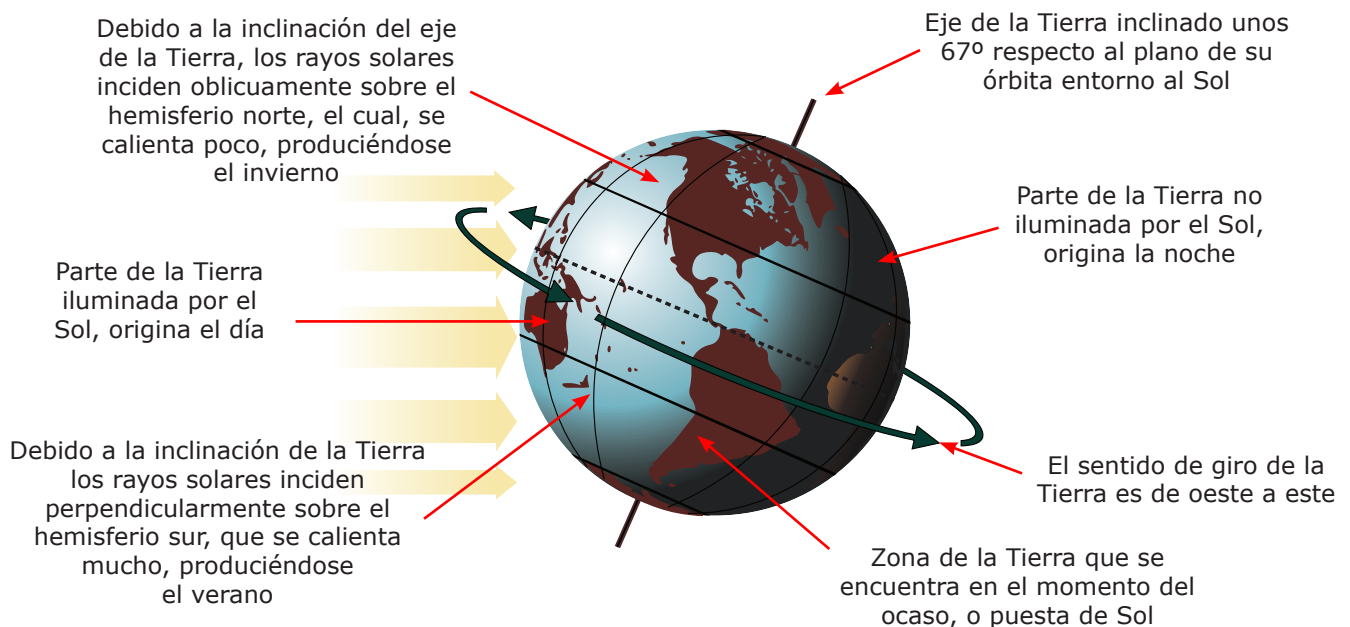
Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos la imagen y completamos.



2. Guiados por el esquema elaboramos un resumen.

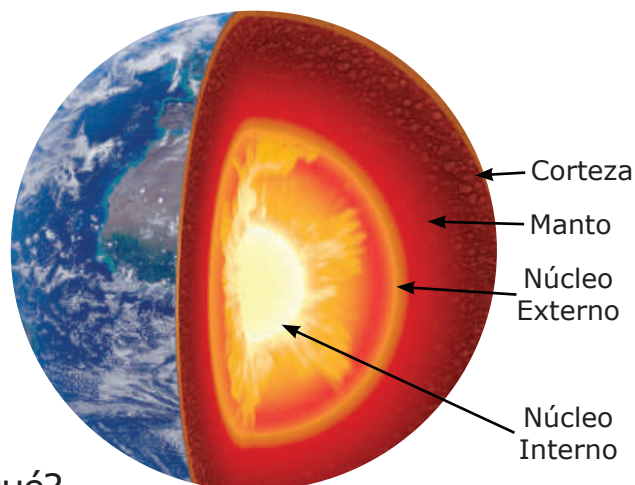


La Tierra no se encuentra en un solo punto del sistema solar, siempre está en movimiento continuo, tanto alrededor del sol como de sí misma.



En el cuaderno de trabajo:

1. Coloreamos la imagen y la completamos identificando las capas internas de la tierra.
2. Comentamos entre compañeros:
 - a. ¿Qué forma tiene la Tierra?, ¿Por qué?
 - b. ¿Cómo es el interior de la Tierra?
 - c. ¿Cuáles son las capas internas de la Tierra?
 - d. ¿En qué capa o capas de la Tierra existen organismos vivos?



Interior de la Tierra.

Viaje al centro de la Tierra

El protagonista de la historia es **Axcel**, que reside en Hamburgo, junto a su tío Otto, prodigioso profesor de mineralogía que tiene en sus manos un libro con un pergamino de origen rúnico, que indica como introducirse al corazón de la tierra y Axcel sabe descifrarlo. Un día deciden emprender el viaje al lugar indicado, pero tienen que escalar la cumbre de un volcán ubicado en Islandia, para ello contratan a **Hans** un cazador profesional para que los guíe. Llegan a la cumbre del volcán por el cual se introducen, al fondo se encuentran con tres chimeneas, deciden entrar a una de ellas iniciando ahí su gran aventura, al final del camino hay dos cavernas, toman la del lado este y resulta erróneo entonces regresan para tomar el oeste. Durante el recorrido se encuentran con cadáveres de animales extraños y monstruos marinos enormes; el lugar está lleno de geiser de agua hirviendo a altas temperaturas, el calor es tan intenso que apenas logran respirar. De pronto son arrastrados por una gran ola que los desorienta, la brújula les indica el mismo lugar de donde partieron pero se dan cuenta que no es así, se encuentran en Stromboli, Italia; volcán ubicado a leguas de Islandia.

Tomado de Viaje al centro de la Tierra, Julio Verne

3. Leemos el siguiente texto:
4. Comentamos:
 - a. ¿Quiénes son los protagonistas de la historia?
 - b. ¿Por cuál país se introdujeron al centro de la Tierra y por cuál salieron?
 - c. ¿Qué tipo de fauna se encontraron durante el recorrido?



Aprendemos

¿Cómo es la forma de nuestro planeta?

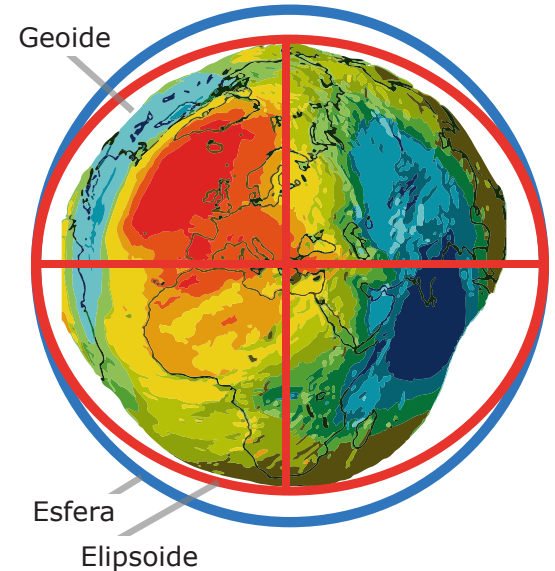
La forma de la tierra ha sido uno de los temas mas discutidos en el transcurso de la historia. Por un tiempo se considero esférica y por otro elipsoide, pero los científicos se han dado cuenta que posee una forma única y es diferente a las formas geométricas que en la actualidad se conocen. La forma de nuestro planeta debido a que tiene abultamientos y depresiones es **geoide**, de ahí su nombre de geósfera o parte sólida del planeta. Aunque para hacer estudios se utiliza la forma esférica pero ésta solo es imaginaria.

El geoide es un modelo físico que busca representar la verdadera forma de la tierra y es utilizada para determinar las elevaciones de un terreno.

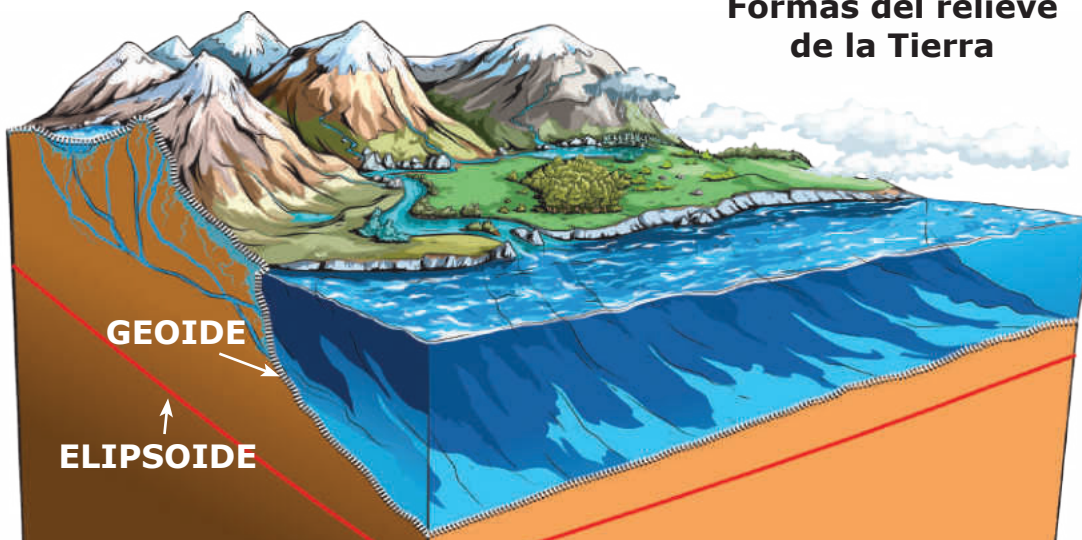
Si observamos la superficie y depresiones de nuestro planeta nos damos cuenta que existen elevaciones naturales de terreno, llamadas montañas. Los puntos bajos de la tierra se llaman depresiones y están rodeadas de montañas. En Honduras, el punto más alto se encuentra en el Cerro Las Minas, en el Parque Nacional Montaña de Celaque, seguido por Pico Bonito.

Por su profundidad, la geósfera se clasifica en: corteza, manto y núcleo.

Formas de la Tierra



Formas del relieve de la Tierra



Estructura interna de la tierra

La tierra es un planeta telúrico por su estructura rocosa compuesta de minerales: aluminio, silicio, potasio, calcio, sodio y oxígeno. De acuerdo con su composición se divide en tres capas que se encuentran en constante movimiento: corteza, manto y núcleo.

Corteza

La corteza terrestre es la capa más superficial, aquí se encuentran océanos y continentes. Es la única capa que alberga seres vivos por su estructura y composición. Está formada por placas compuestas de silicatos, son más o menos rígidas, mejor conocidas como placas tectónicas, los movimientos lentos han dado el origen a las montañas, los movimientos rápidos y bruscos ocasionan los terremotos.

Manto

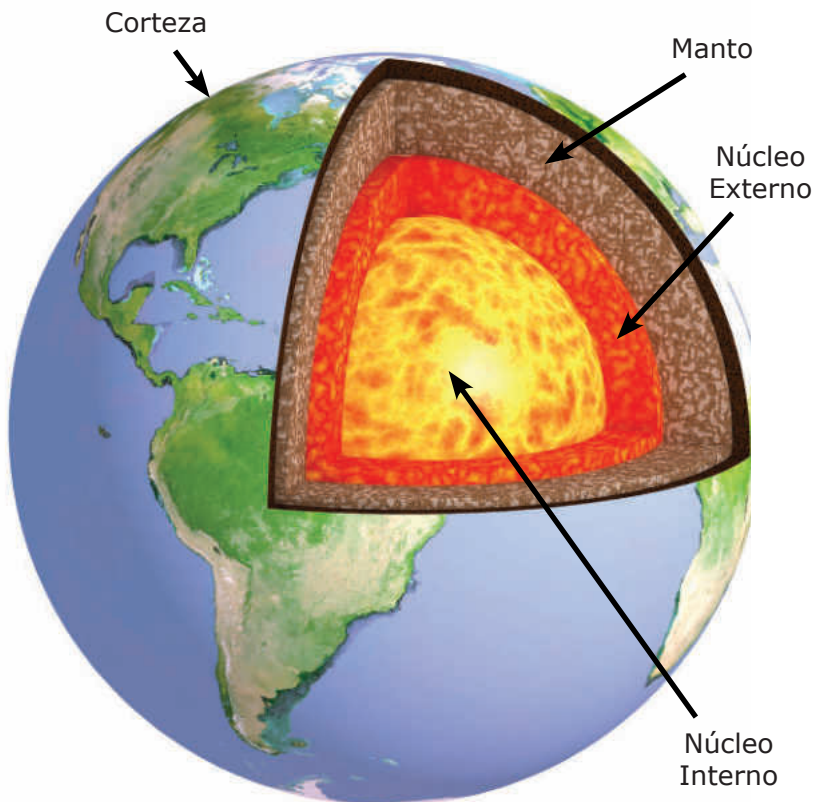
Es una capa constituida por rocas, en donde predominan los silicatos (compuestos por silicio y oxígeno). Se divide en manto superior e

inferior. Las placas tectónicas flotan sobre un material viscoso llamado magma, de alta temperatura que sale a la superficie terrestre a través de los volcanes. En esta capa, la vida no es posible porque la composición de su estructura no tienen nutrientes.

Núcleo

Es la capa más interna y caliente del planeta, formado por hierro y níquel, se divide en núcleo externo que es líquido, e interno que es sólido. En esta capa la vida de organismos es casi imposible por las altas temperaturas en esta zona.

Capas de la Tierra



La Tierra está formada por distintas capas y tiene forma geoide.



Disfrutamos la ciencia

1. Elaboramos un modelo sobre las capas internas del planeta tierra.

¿Qué necesitamos?

Pegamento, cartón, palillos, 5 viñetas, marcadores punta fina, plastilina amarilla, café, azul, verde y blanca.



Ejemplo de modelo en plastilina de las capas de La Tierra.

¿Cómo la haremos?

- a. Moldeamos una pelota de plastilina amarilla, agregamos una capa de plastilina café y sobre esta agregamos plastilina azul.
- b. Por separado moldeamos plastilina verde dándole la forma de los continentes y colocamos como capas sobre la plastilina azul.
- c. Cortamos a la mitad como si fuera una naranja.
- d. En 3 viñetas escribimos el nombre de cada capa de la tierra. Pegamos en los palillos y las insertamos en una de la mitades de la plastilina indicando cada capa de la tierra.
- e. En la otra mitad colocamos dos viñetas indicando océanos y continentes.
- f. En el cuaderno de trabajo dibujamos el modelo obtenido y coloreamos cada una de sus capas.
- g. Presentamos a la clase nuestros modelos.

Concluimos:

- a. ¿Cuáles son las capas internas de la tierra?
- b. ¿Qué representa cada color de la plastilina en el molde de las capas de la tierra?

2. Desarrollamos la actividad 1 del cuaderno de trabajo.



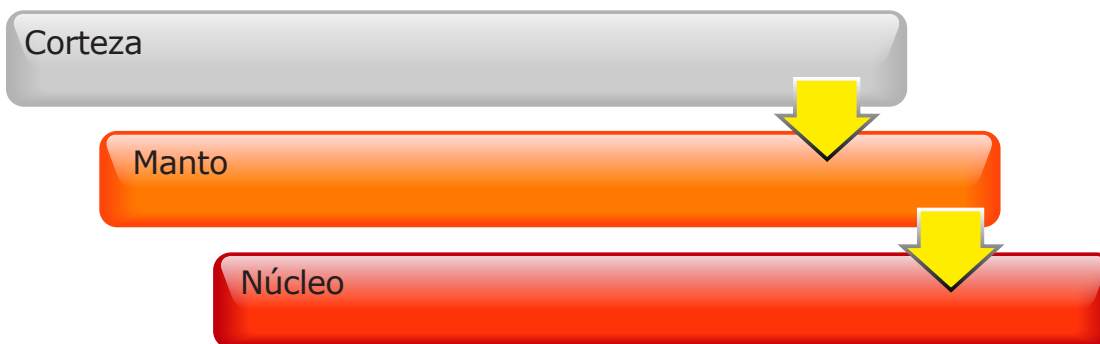
Investigamos: ¿Cómo se producen los terremotos? Escribimos en el cuaderno de tareas.



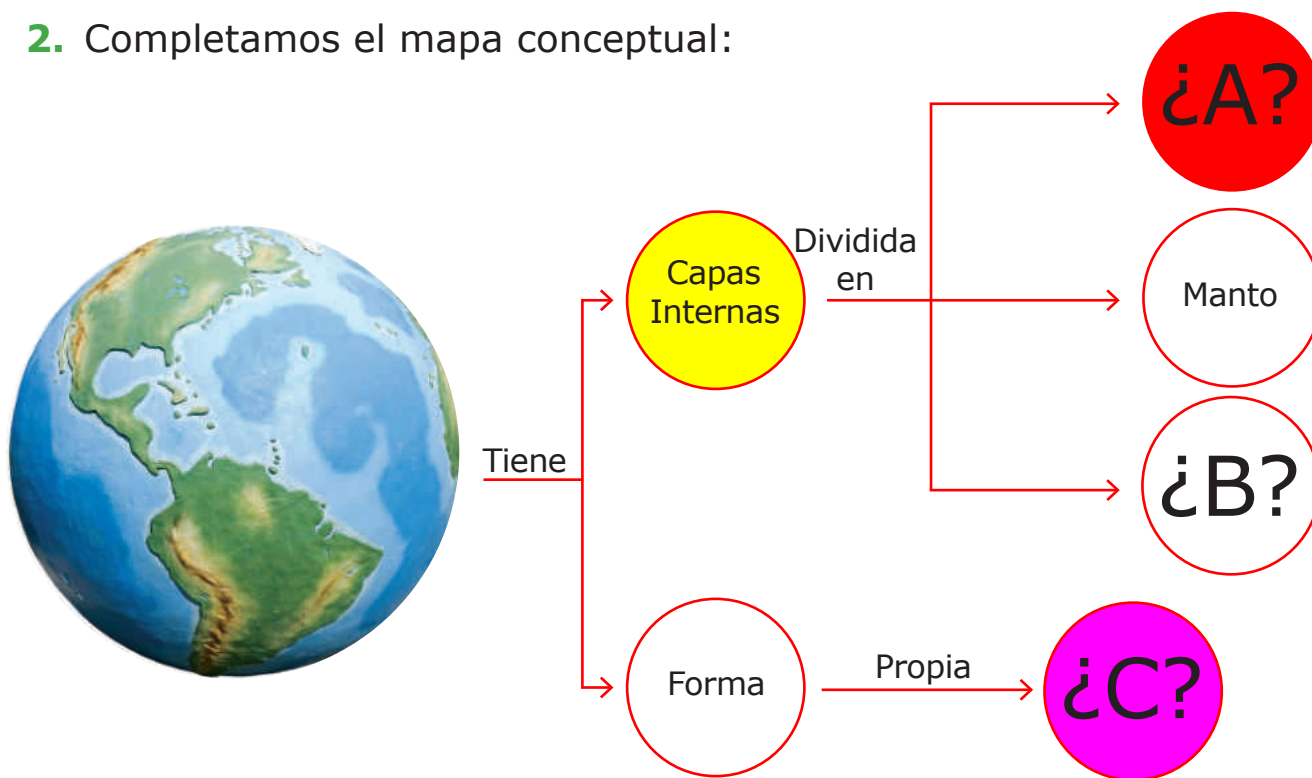
Valoramos

En el cuaderno de trabajo

1. Completamos el esquema, con las características sobre la estructura interna terrestre.



2. Completamos el mapa conceptual:



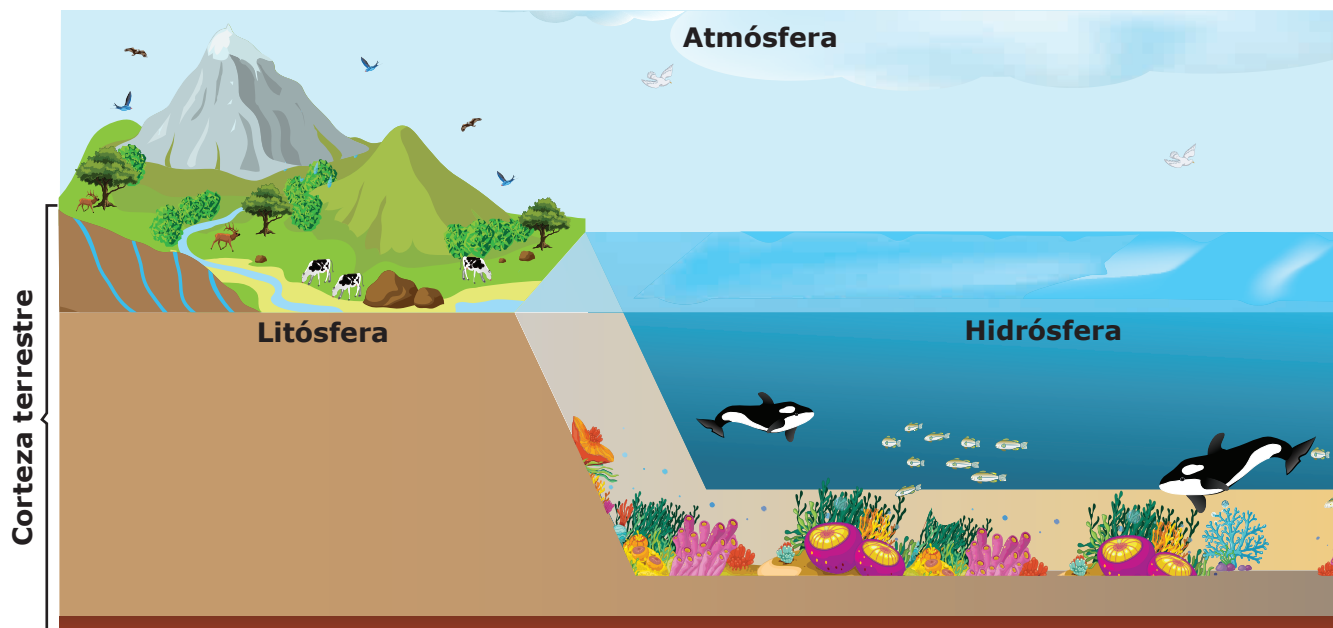
3. Elaboro un párrafo que explique el mapa conceptual de la actividad número 2.



La vida es posible en nuestro planeta, debido a la forma, estructura y distancia de la Tierra respecto al Sol.



Capas externas de la Tierra



En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos la imagen y contestamos:
 - a. ¿Sobre qué capa de la tierra vivimos?
 - b. ¿Qué entendemos por suelo?
 - c. ¿Para qué sirve el agua en el planeta Tierra?
 - d. ¿Qué componentes del aire son indispensables para los seres vivos?
 - e. ¿Cómo se divide la superficie del planeta Tierra?

2. Desarrollamos:
 - a. ¿Qué organismos de nuestra comunidad viven en cuerpos de agua?
 - b. ¿Qué organismos de nuestra comunidad viven en los suelos?

3. Reflexionamos:
 - a. ¿Qué sucedería a los organismos vivos si no existiera agua, oxígeno y suelo? ¿Por qué?
 - b. ¿Qué debemos hacer para preservar la vida en el planeta?
 - c. ¿Qué importancia tiene para estos organismos el agua, suelo y aire?





Aprendemos

¿Cómo se distribuye la superficie del planeta Tierra?

La superficie de nuestro planeta está constituido por tres capas o esferas: hidrósfera, atmósfera y litósfera; estas integran la biósfera.

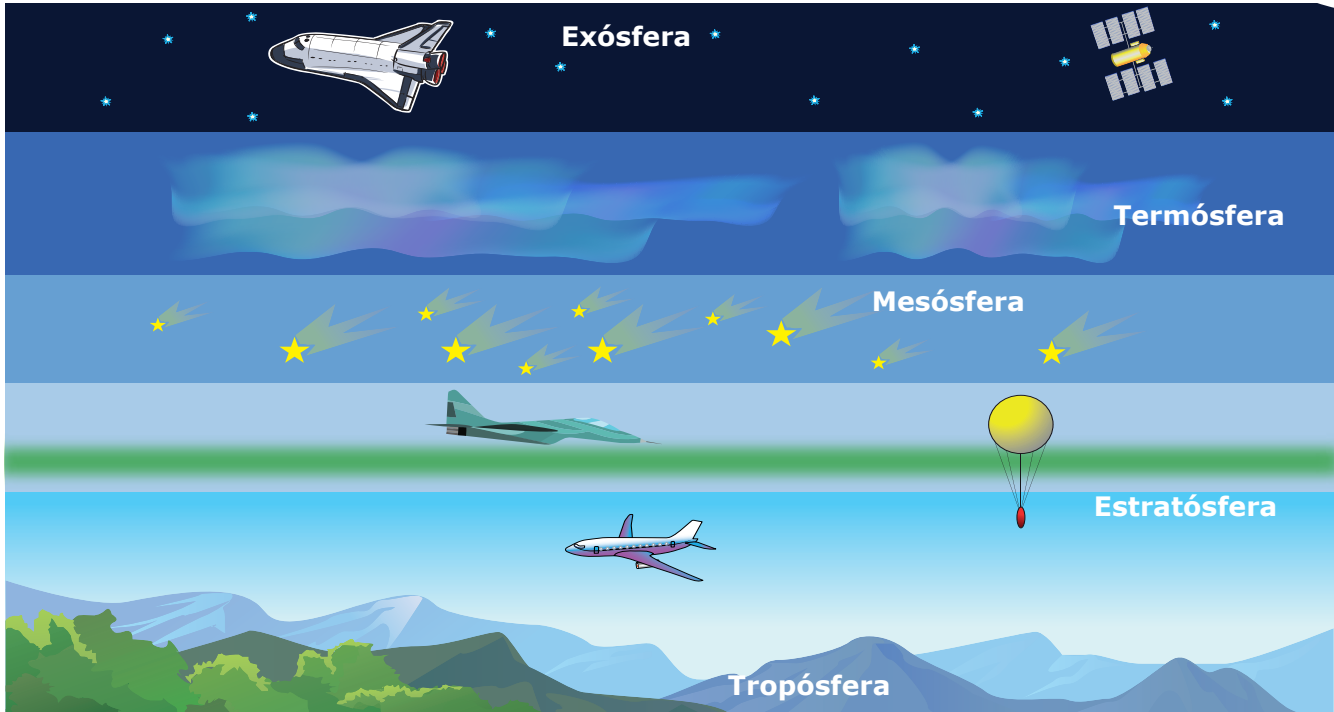


La **hidrósfera** contiene el agua de los océanos, mares, ríos, lagos y otros cuerpos de agua superficiales y subterráneos; incluyendo el agua congelada de los polos y el vapor de agua en la atmósfera. Su función en el planeta es regular la temperatura que emana del núcleo terrestre y sirve como sustento para los seres vivos.

La **litósfera** contiene el suelo de la corteza terrestre, compuesta por materia orgánica, agua y minerales. Es la capa superficial y sólida del planeta, dividida en fragmentos o placas tectónicas que flotan en la capa pastosa del manto. La Tierra es el único planeta del sistema solar con 7 placas grandes y 7 pequeñas ubicadas en los océanos y localizadas entre los continentes.

La **Biósfera** es el espacio donde se desarrolla la vida en el planeta tierra en el que convergen la atmósfera, litósfera e hidrósfera. Ante la ausencia de uno de ellos sería imposible vivir en la tierra.

Capas de la atmósfera



La **atmósfera** es una envoltura gaseosa que rodea el planeta terrestre, la composición química es nitrógeno en mayor proporción, oxígeno, argón, dióxido de carbono y en menor proporción, vapor de agua y otros gases. El oxígeno es importante para la respiración de los animales y seres humanos y el dióxido de carbono sirve para que las plantas realicen la fotosíntesis.

En la atmósfera se distinguen varias capas:

- **Tropósfera:** está en contacto con la superficie terrestre se encuentran los seres vivos, las nubes, y se dan los fenómenos meteorológicos.
- **Estratósfera:** contiguo a la tropósfera, contiene la capa de ozono, gas que absorbe los rayos ultravioleta procedentes del sol y son dañinos para los seres vivos.
- **Mesósfera:** se observan las estrellas fugaces que son meteoritos que se han desintegrado en la termósfera. Aquí también se observan las auroras boreales y las ondas de radio.
- **Termósfera:** absorbe los rayos solares de alta potencia por lo que concentra altas temperaturas.
- **Exósfera:** es la capa más exterior de la atmósfera, que une a la tierra con el espacio, aquí se encuentran los satélites artificiales.

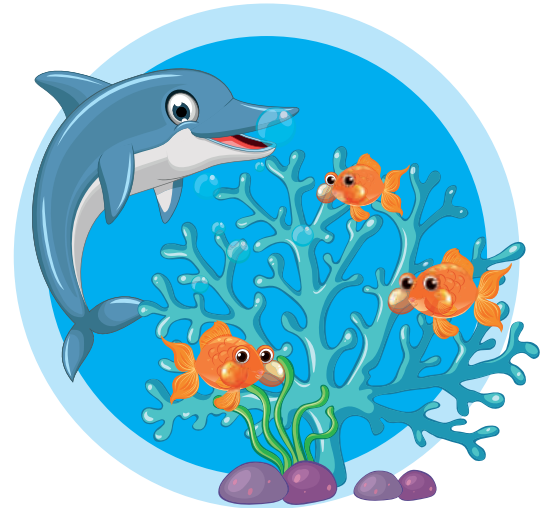


La biósfera es un sistema que integra la litósfera, hidrósfera y atmósfera; permitiendo la vida en nuestro planeta.



Mi mejor actuación

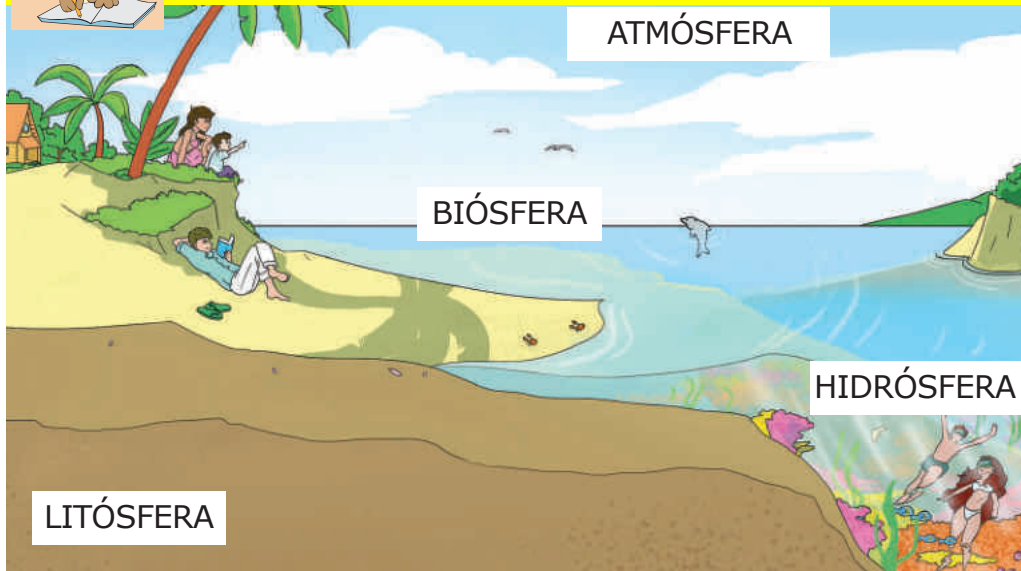
1. Organizados en equipos, preparamos una presentación y en parejas completamos la actividad que se encuentra en el cuaderno de trabajo.
 - a. Un equipo prepara una lámina redonda de color café, representando la litósfera con organismos representativos: conejo, humano, plantas, entre otros. Personifican cada organismo elegido y expresan frases como: "Mi nombre es topo y hago madrigueras bajo la tierra..."
 - b. Otro equipo prepara una lámina redonda de color azul, representando la hidrósfera con organismos acuáticos. Personifican cada organismo elegido y expresan frases como: "Hola chicos soy el lirio acuático que adorna los lagos de mi tierra, si no contaminas las aguas mi existencia sería eterna".
 - c. Otro equipo preparan una lámina redonda de color amarillo, en representación de la atmósfera. Expresan frases similares a las anteriores.



Investigamos con vecinos y familiares sobre cuidados de la vida en la atmósfera, hidrósfera y litósfera.



Valoramos



Ejemplo de organismos:
Gallinas,
gusanos,
burros, vacas,
monos, peces,
aves, dantos,
orquídeas,
palmeras,
mango.

1. En el cuaderno de trabajo: dibujamos un paisaje que contenga las capas superficiales de la tierra e incluimos en cada una de ellas organismos de nuestra comunidad.
2. En el cuaderno de trabajo: elaboramos un diagrama para representar las capas de la atmósfera.

¿Qué necesitamos?

Regla milimetrada, lápiz carbón y colores.

¿Cómo lo hacemos?

- a. Con el lápiz y la regla dibujamos un rectángulo de 16 x 12cm.
- b. Iniciando de derecha hacia izquierda del rectángulo dibujamos cinco líneas punteadas cada 2 cm.
- c. Al lado derecho del rectángulo, medimos 2 cm y dibujamos de abajo hacia arriba una flecha.
- d. Escribimos los nombres de las capas en orden ascendente y añadimos las medidas de altitud como se ilustra en el recuadro de la derecha.

Espacio	Exósfera
500 km	Termósfera
80 km	Mesósfera
50 km	Estratósfera
12 km	Tropósfera
	Tierra



Mejorar las condiciones de vida en nuestra comunidad depende de cada uno de nosotros. Cuidar y proteger la litósfera, hidrósfera y atmósfera mejora la biósfera.

**1.** Leemos el artículo**Telescopio Espacial
James Webb**

La NASA (National Aeronautics and Space Administration), es la Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio, ubicada en Estados Unidos. Actualmente esta preparando el lanzamiento de un telescopio espacial llamado James Webb, con tecnologías para analizar atmósferas, en otros sistemas planetarios, con el objetivo de investigar si existen condiciones para albergar organismos y garantizar la vida de los mismos.

En el cuaderno de trabajo:

2. Comentamos:

- a.** ¿Para qué envía la NASA el telescopio James Webb, al espacio?
- b.** ¿Será posible la vida en otros planetas fuera del sistema solar?
- c.** ¿Qué condiciones debe tener un planeta para garantizar la existencia de los seres vivos?
- d.** ¿Cuál es el planeta del sistema solar que alberga seres vivos?
- e.** ¿Qué condiciones han propiciado la vida en nuestro planeta?
- f.** ¿Cómo podemos mejorar nuestras condiciones de vida en la Tierra?

3. Reflexionamos

¿Qué provocan al planeta Tierra las siguientes acciones?

- a.** Emitir humo y químicos en el aire.
- b.** Usar inapropiadamente el suelo.
- c.** La pérdida de vegetación.
- d.** Plantar árboles.



Aprendemos

Origen de la vida en el planeta tierra

Uno de los temas fascinantes en Ciencias Naturales es sobre **el origen de la vida**. ¿Cómo y cuándo se originó?, es la pregunta que muchos nos hacemos.

Diversas teorías hablan sobre el origen de la vida en el planeta Tierra: **creacionista, evolucionista, generación espontánea, panspermia, entre otras**. Pero, ¿Qué es la vida?, no es fácil contestar esta pregunta, pero sí sabemos que algo la originó y que hasta el momento existe gran diversidad de seres vivos, que requieren de condiciones atmosféricas, suelo y radiación solar, para poder vivir.

La formación de la vida es la característica fundamental del tercer planeta. Una de las teorías sobre el origen de la vida es la sopa primitiva propuesta por el científico Alexander Oparin. Describe que la vida se originó en los océanos en donde partículas se unieron para formar estructuras a las que llamaron coacervados.

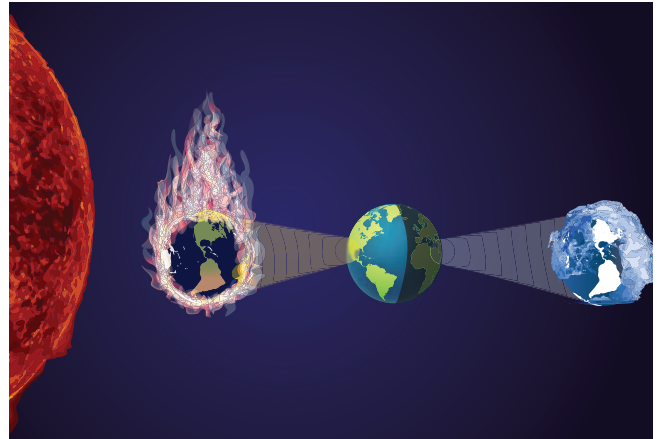
Estos coacervados no tenían vida pero fueron interactuando con otros elementos, volviéndose más complejos al captar otras partículas hasta convertirse en un ser vivo que fue evolucionando originando animales más complejos.



Un planeta privilegiado

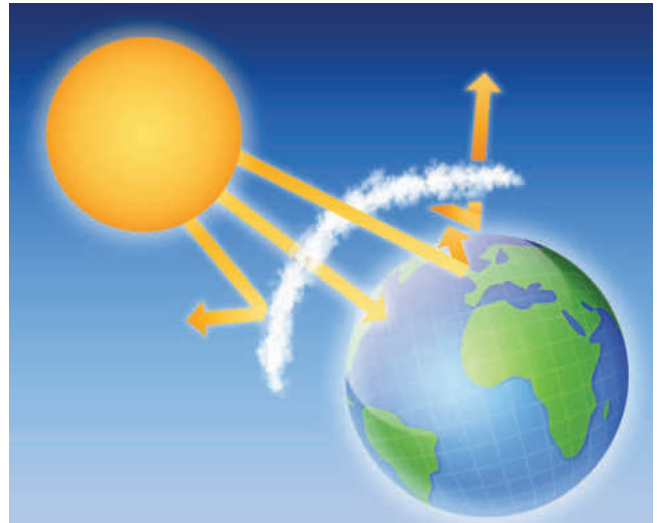
El planeta Tierra reúne un conjunto de condiciones que hacen posible la existencia de la vida, entre las cuales se encuentran:

- 1. Posición de la Tierra respecto al Sol:** proporciona una temperatura moderada y apta para los seres vivos. En la figura vemos que la Tierra está en la posición correcta respecto al sol; ya que al acercarse sería demasiado caliente y si nos alejamos, sería demasiado helado y nos congelaríamos.



Posición de La Tierra

- 2. Existencia de atmósfera:** es un factor esencial para la vida ya que deja pasar la luz visible; contiene la capa de ozono que actúa como protector de rayos solares dañinos para los seres vivos; protege de la radiación solar y sirve de escudo ante meteoritos o cuerpos extraños. Está compuesta por gases necesarios para los seres vivos, por la presencia de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera se pueden llevar a cabo los procesos de respiración y fotosíntesis.



Atmósfera

- 3. Presencia de agua:** se encuentra en el planeta **en estado sólido, líquido y gaseoso**, juega un papel fundamental y es indispensable para la vida. El agua es un compuesto vital, pues es parte importante de la estructura de los organismos, participa en innumerables reacciones físicas, químicas y biológicas; regula la temperatura del cuerpo de los seres vivos y del planeta.



La Tierra es el único planeta del sistema solar con las condiciones necesarias para la existencia de seres vivos.



Cuidamos nuestro hogar “El planeta Tierra”

En el cuaderno de trabajo:

1. Escribimos en secuencia lógica los siguientes segmentos:

los cuidados necesarios,

nos dará oxígeno y alimentará

crecerá junto con nosotros,

y nuestras futuras generaciones.

Si hoy plantamos un árbol y le damos

2. Elaboramos un trifolio sobre acciones a tomar en el cuidado del planeta Tierra.



Tirar la basura
es falta de
educación y
respeto, hacia
los demás.

3. Preparamos una campaña sobre el cuidado del planeta, exponiendo por equipos nuestros trifolios. Compartimos los trifolios con la comunidad del centro educativo.



Elaboramos una canción alusiva a la madre Tierra.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Completamos los espacios en el párrafo.
2. Reflexionamos lo aprendido:
 - a. ¿Quién debe cuidar de la capa de ozono para que no sea destruida?, ¿Por qué?
 - b. ¿Qué está pasando con el clima y cuáles son las consecuencias?
 - c. ¿Cómo vemos el planeta Tierra en un futuro?
 - d. ¿Qué acciones realizamos para el cuidado del planeta Tierra?
3. Seleccionamos lo correcto encerrando en un círculo la respuesta.
 - a. Factor esencial para la vida y que deja pasar la luz visible.
 - b. Sin este factor no se podría llevar a cabo la respiración y la fotosíntesis en los seres vivos.
 - c. Es importante para regular la temperatura del planeta y esencial para los seres vivos.

En parejas elaboramos:

4. Dos dibujos en donde manifiesten las condiciones que hacen posible la existencia de vida en el planeta Tierra y coloreamos.



Posición de La Tierra



Atmósfera

5. Explicamos el origen de la vida en la Tierra según la teoría de la sopa primitiva que propuso Alexander Oparin.
6. Pegamos en el aula carteles sobre cuidados que debemos brindar al planeta Tierra para conservar la vida en el mismo.



Nosotros somos los únicos seres dotados de razón y entendimiento para administrar los recursos naturales y mantener limpios los cuerpos de agua, suelo y entorno.



Análisis de suelos

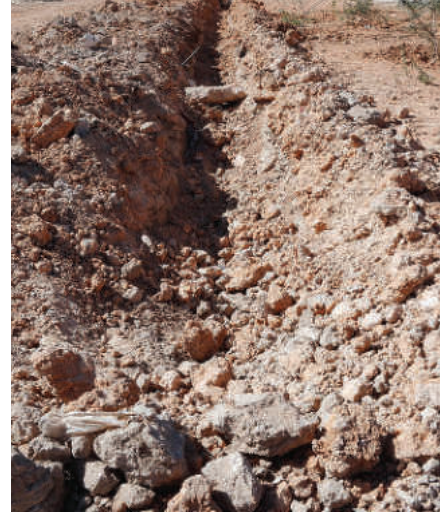
1. Tomamos 3 muestras diferentes de tierra: una del jardín o huerto, otra de un terreno en construcción y otra de la zanja donde abren calles.



Tierra del jardín



Tierra de un terreno en construcción



Tierra de una zanja

2. Examinamos su aspecto:
 - a. El color del suelo, ¿Es igual en todas las muestras? ¿A qué se debe?
 - b. Comparar y observar que cosas tiene cada una de ellas: piedras, restos de hojas, animales, cuerpos extraños. ¿Cómo es la textura de cada suelo?
 - c. Sacamos una roca de cada muestra y frotamos cada una de ellas en una hoja blanca.
 - d. Pasamos el dedo índice por donde froto.
 - e. ¿Cuál de ellas tiene pedazos de roca blanda?

El suelo que tiene pedazos de roca blanda, será más fácil de desintegrarse.

3. Reflexionamos
 - a. ¿Para qué necesitamos el suelo?
 - b. ¿Qué está pasando con el cuidado del suelo?
 - c. ¿Qué calidad de suelos estamos dejando a nuestras futuras generaciones?
 - d. ¿Qué medidas debemos tomar para mejorar la esperanza de vida en el planeta Tierra?

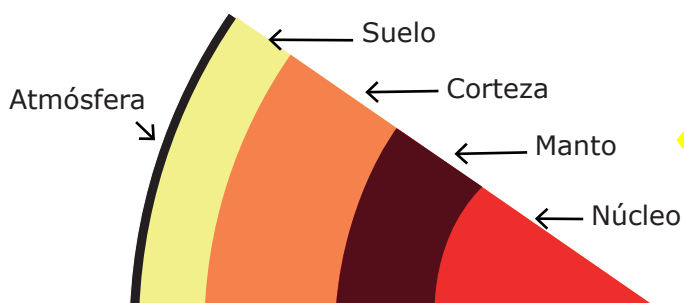


Aprendemos

Modificación del paisaje

Nuestro planeta se encuentra en constante movimiento tanto interna como externamente, provocando cambios en su superficie. Los procesos externos modifican el paisaje produciendo un cambio y transformación en el mismo.

Proceso de formación del suelo



El suelo es una capa situada entre el límite de la atmósfera y la zona continental de la corteza terrestre que interactúan para proporcionar a los seres vivos los recursos necesarios para el sustento. El suelo es la capa más fértil y fina de la corteza terrestre.

El suelo se forma poco a poco por la fragmentación de rocas hasta llegar a pequeños granitos de tierra. Este proceso ocurre por acción del agua, aire y temperatura que actúan sobre las grandes rocas hasta dividir las en partículas más pequeñas, las cuales se mezclan con materia orgánica en descomposición.

Proceso de formación del suelo



El lecho rocoso empieza a desintegrarse por acción de los seres vivos, viento y lluvia.

La materia orgánica facilita la desintegración.

El suelo desarrollado sustenta una vegetación densa.

La formación del suelo es un proceso lento y en etapas, llamado edafogénesis, la duración media es de 10,000 años, por tanto cuando el suelo se daña es difícil recuperarlo. Existen diferentes tipos de suelos: arcillosos, calizos, arenosos o pedregosos, los cuales son determinados según el proceso de formación.

Erosión

Es el desgaste y la modelación de la corteza terrestre causado por el viento, lluvia o acción de los seres vivos. Las plantas son una barrera protectora del viento y la lluvia.



Erosión hídrica



Erosión eólica



Erosión por organismos



Erosión por acción humana

El suelo puede sufrir daños que alteran su composición afectando la vida de los organismos.

El modelado del relieve es causado por agentes externos como:

- a. El **viento**, que desgasta las rocas y transporta partículas.
- b. El **agua**, que moldea las playas que proviene de los mares, arrastrando partículas por medio de la escorrentía y deslaves.
- c. La **vegetación** cuando las raíces penetran en el suelo.
- d. La acción del **ser humano** con los avances tecnológicos en las infraestructuras, construcción de ciudades y ocupación del suelo.



El suelo se forma a partir de la descomposición de la roca por factores climáticos y acción de los seres vivos, permitiendo así la existencia y el sustento de los mismos.



Experimento demostrativo del agua como agente de erosión

Demostramos que el agua es un agente de erosión.

¿Qué necesitamos?

Cinta adhesiva (masking tape), lápiz, 3 vasos medianos desechables, agua, barro o arcilla, recipiente de plástico, regla.

¿Cómo lo hacemos?

- Con la cinta adhesiva y el lápiz, marcamos los vasos con las letras "A", "B", "C". después preparamos los vasos de la siguiente manera:
 - Con el lápiz, hacemos 8 orificios alrededor de la base del vaso "A".
 - Hacemos 12 orificios en la base del vaso "B".
 - Llenamos el vaso "C" con agua.
- Moldeamos 6 pelotitas con barro muy suave.
- Introducimos las pelotitas de barro en el vaso "A" y lo colocamos en el centro del recipiente de plástico. Pegamos la regla con cinta adhesiva en un lado del vaso "A".
- Sostenemos el vaso "B" a 10 cm por encima del vaso "A". Vaciamos el agua del vaso "C" sobre el vaso "B".
- Luego de que el agua se haya drenado del vaso "B" observamos la forma de las pelotitas de barro que se encuentran en el vaso "A".



En el cuaderno de trabajo:

- Escribimos los resultados experimentales y concluimos
 - ¿Qué sucedió con las pelotitas de barro?
 - ¿Por qué el agua es un agente modificador del paisaje?
- Identificamos en las imágenes los tipos de erosión del suelo.



Investigamos, ¿Qué efectos negativos provoca la erosión?



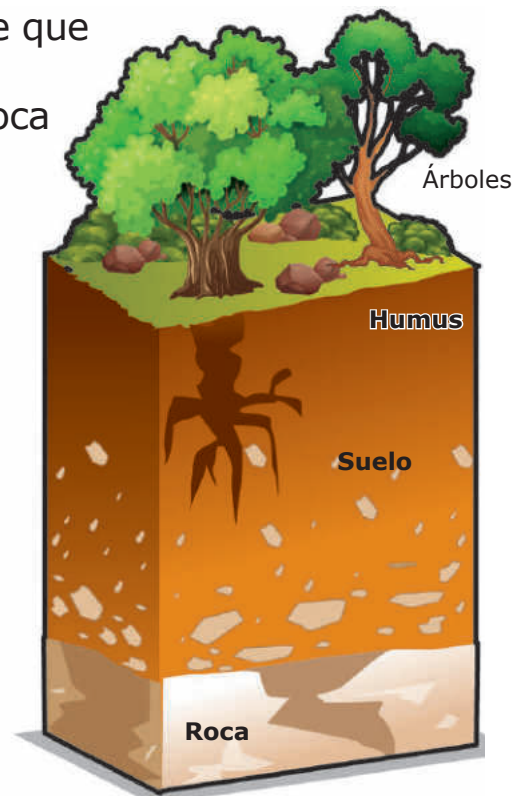
Valoramos

Los suelos de Honduras

Honduras es un país rico en suelos fértiles, estos contienen los elementos nutritivos que las plantas necesitan para su alimentación y son fundamentales para la agricultura; los suelos pobres en materia orgánica se conocen como **estériles** y son improductivos.

En el cuaderno de trabajo:

1. Con apoyo de padres y madres de familia identificamos un espacio cerca de la casa y redactamos un párrafo sobre la importancia del suelo en nuestra comunidad.
2. Dibujamos el proceso de formación del suelo:
 - a. Con una regla dibujamos 4 rectángulos continuos.
 - b. En el primero dibujamos una roca grande que empieza a desintegrarse.
 - c. En el segundo rectángulo dibujamos la roca ya desintegrada y sobre ella materia orgánica.
 - d. En el tercero, dibujamos la roca más desintegrada que la anterior, raíces grandes, una capa de suelo y una superior de materia orgánica.
 - e. En el cuarto rectángulo, dibujamos más organismos vivos sobre el suelo y la roca madre en descomposición.
3. En el cuaderno de tareas elaboramos un resumen sobre los agentes erosivos y sus efectos sobre el suelo.



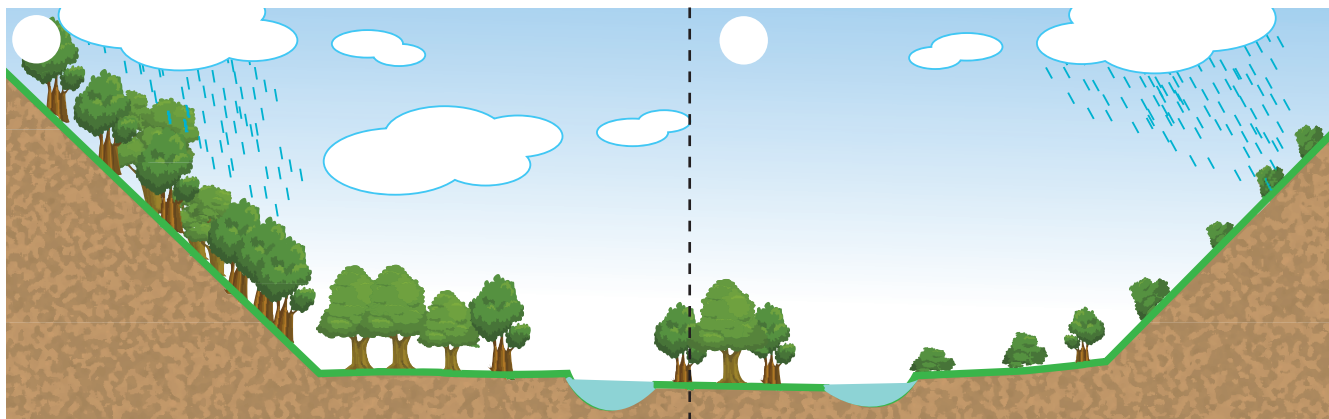
Formación del suelo



La velocidad de la erosión del suelo depende de un lugar a otro y está condicionado de las características del suelo y del tipo de vegetación.



Observamos la imagen.



En el cuaderno de trabajo:

1. Contestamos:

- a. ¿Qué diferencias encontramos entre la zona a y la zona b?
- b. ¿Hacia dónde va el agua?
- c. ¿Qué superficie está más propensa a la erosión? ¿Por qué?
- d. ¿Qué relación tiene la erosión con la vegetación?

2. Leemos el estudio de casos y comentamos:

La familia de José visitó el municipio de Marcala, ubicado en el departamento de La Paz. Este lugar se ha caracterizado por ser uno de los más importantes productores de café del país. Al observar el paisaje, **José** se dio cuenta que habían cultivos situados en lugares inclinados y en medio de ellos se encuentran muchos árboles de pino. Se preguntó, ¿Por qué al momento de llover no se erosiona el suelo de estos lugares?, si en el lugar donde él vive cuando llueve la mayor parte del suelo se va con el agua y provoca muchos problemas en su comunidad.

- a. ¿Qué observó José?
- b. ¿Por qué al momento de llover no se erosiona el suelo del lugar?
- c. ¿Cuál es la función del bosque en la protección del suelo?
- d. ¿Cómo protegemos el suelo de la erosión?
- e. ¿Qué departamentos de Honduras conocemos que trabajan la protección del bosque?



Aprendemos

Protección del suelo

La cobertura vegetal protege el suelo contra el golpe de las gotas de lluvia. El agua que se arrastra por la superficie del suelo, se denomina escorrentía, este mecanismo aumenta cuando el suelo no tiene protección o cobertura y va perdiendo su estructura original.

Relación de la erosión con la inclinación del suelo

A la inclinación del suelo se le denomina pendiente, influye en las prácticas de conservación de suelos. Los tipos de pendientes son suaves, moderadas y fuertes. Esto depende del grado de inclinación que presenten.

Clasificación de suelos según su uso

Tipo	Inclinación	Uso
Suave	0 - 15°	Cultivo
Moderada	15 - 30°	Pastoreo
Fuerte	30 - 50°	Conservación

La pendiente influye en las prácticas de conservación de suelos, desde el punto de vista técnico científico los terrenos con más de 50% de pendiente son para protección de bosques, ya que estos se encuentran con abundante vegetación que es la encargada de proteger el suelo de la erosión. En los bosques la escorrentía es mínima, debido a que **las plantas sirven de barrera protectora**. la superficie del suelo que se encuentra expuesta se erosiona a causa del viento, agua y rayos solares que caen directamente sobre ella.

Efecto de las lluvias en suelos inclinados y planos

Las plantas absorben por medio de sus raíces cierta cantidad de aguas lluvias, acumulada en los suelos. El agua sube al follaje a través de las hojas por medio de las cuales se evapora. De esta forma, las plantas devuelven a la atmósfera el agua que toman del suelo. Si cortamos los árboles de un terreno inclinado, el agua lluvia no es absorbida, corre en grandes cantidades lavando el suelo y ocasionando la erosión del mismo. Entre más inclinado es el terreno el lavado ocurre con mayor rapidez cuando no hay vegetación, produciendo la erosión por lluvia.



Para evitar la degradación del suelo, es importante dejar reposar la tierra entre cultivos,

Estrategias para evitar la erosión del suelo

Lo mejor para proteger los suelos, es asegurando que éste tenga una cubierta vegetal. En tierras agrícolas, debe realizarse un uso adecuado del suelo para evitar la degradación del terreno.

Para evitar la erosión del suelo debe repoblarse con especies autóctonas o sea del lugar. Originar sistemas apropiados de agricultura como ser: el uso correcto de fertilizantes, asegurar la cubierta vegetal entre líneas de cultivo, dejar reposar la tierra entre cultivos, plantar vegetación en zonas propensas a la erosión, cultivar distintas especies de plantas (cultivos mixtos). **La conservación del suelo** debe entenderse como un medio de conseguir una producción agrícola sostenible, debe integrar productos que sean rentables para el agricultor y que sirvan de sustento para la población.

El suelo superficial expuesto se erosiona por causa de agua o del viento y puede tomar años en reconstruir una capa, por lo tanto, lo mejor es que no ocurra.

Prácticas de conservación de suelos:

- 1.** Mantener la cobertura vegetal (bosque), evitando la pérdida de la vegetación o creando áreas con especies propias de la zona.
- 2.** Rotar los cultivos para mantener la fertilidad del suelo.
- 3.** Evitar el lavado del terreno para conservar los nutrientes del mismo.
- 4.** Utilizar abonos verdes para evitar la erosión y contaminación del suelo.



Un suelo poroso y rico en materia orgánica con actividad biológica es capaz de soportar un máximo de producción de cultivos si recibe la cantidad de agua apropiada.



1. En equipos diseñamos una experiencia para averiguar qué tipo de suelo permite la filtración de mayor cantidad de agua.

¿Qué queremos lograr?

Simular la erosión de una playa por las olas del mar.

¿Qué necesitamos?

Una bandeja de las que se usan para pintar con rodillo o algo similar, 4 tazas de arena, medio litro de agua y un lápiz.



Si no hubiera bandeja de pintar, sustituir por bandeja apollada en ladrillo.

¿Cómo lo hacemos?

- a. Cubrimos el fondo de la bandeja con la arena.
- b. Vaciamos el agua en el extremo profundo en representación de la playa.
- c. Con el lápiz en posición horizontal, simular las olas en el extremo profundo, moviéndolo rápidamente hacia arriba y abajo, adelante y atrás, con el lápiz o con la punta de los dedos.

¿Qué observamos?

Las olas deslavan una parte de la arena de la playa.

- a. Elaboramos un informe en el cuaderno de trabajo y concluimos sobre los resultados observados. ¿En dónde hay mayor protección de la superficie, en bosques o playas? ¿Por qué?

En el cuaderno de tareas:

2. Presentamos una lista de plantas propias de nuestra región, que debemos plantar para evitar la erosión.
3. Contestamos las preguntas.



En nuestra comunidad, ¿Qué zonas están más expuestas a la erosión? ¿Por qué?



Valoramos

En equipos de trabajo nos organizamos para elaborar un periódico mural.



Para elaborar un periódico mural necesitamos cartulina, imágenes, tijeras, pegamento, pega doble o cinta adhesiva.

- Dividimos en dos partes iguales el área donde elaboraremos el mural.
- Una parte debe llevar por título, agentes causantes de la erosión y el otro lado, estrategias para evitar la erosión de suelos.
- Pegamos imágenes y la teoría referente a cada uno de los temas.

En el cuaderno de trabajo:

- Elaboramos el bosquejo del periódico mural
- Selecciono la o las respuesta(s) correcta(s)
- Describimos las estrategias para evitar la erosión.



Cultivos mixtos



Cultivar en línea



Plantar vegetación

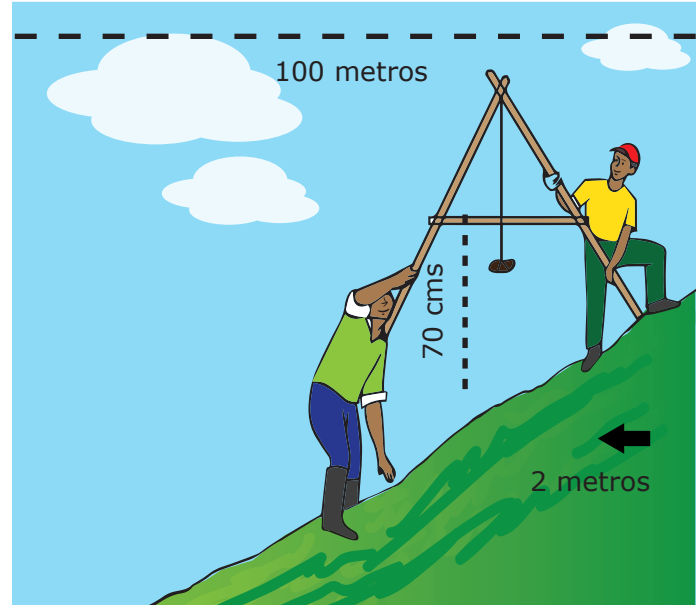


Los suelos de nuestra comunidad tienen importancia biológica, debemos practicar estrategias para su conservación.



Observamos la imagen y en equipos comentamos:

- ¿Qué están haciendo los señores?
- ¿Qué pasa con los terrenos descubiertos de vegetación?
- Qué medidas debemos tener en cuenta al momento de cultivar en este tipo de terreno.
- ¿Cómo se llama la herramienta que utilizan los señores?
- ¿Qué pasa cuando llueve en este terreno?



El nivel A, es una herramienta agrícola que sirve para medir curvas en lugares inclinados.

En el cuaderno de trabajo:

- Contestamos las preguntas anteriores.
- Explicamos la siguiente afirmación:

Las plantas, los animales y el ser humano necesitamos el suelo para vivir. Como también el suelo necesita de nosotros para su conservación.

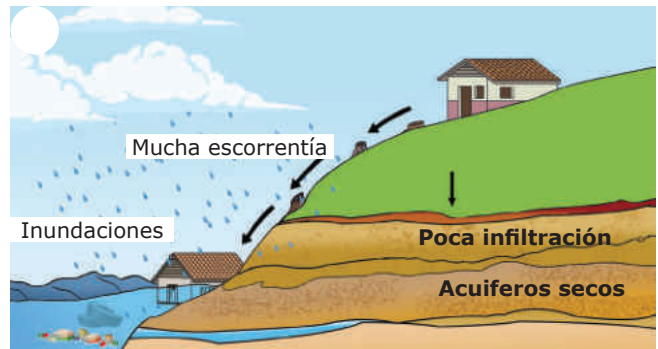
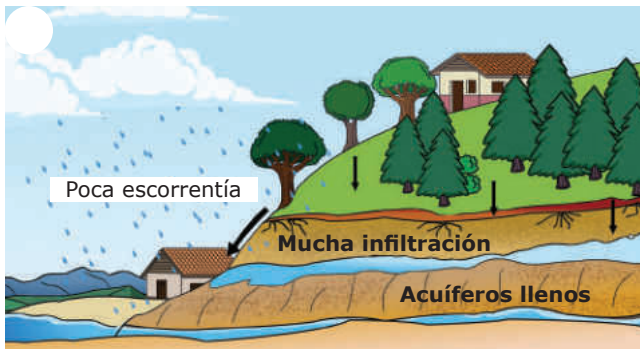
- Definimos en el cuaderno los siguientes términos:

Erosión

Conservación

Pendiente

- Observamos las imágenes y comentamos: ¿En qué paisaje hay mejor control de la erosión? ¿Por qué?





Aprendemos

Técnicas de control de erosión

La conservación de suelo se centra en aumentar la fertilidad y en evitar la pérdida del mismo por la erosión mejorando así su rendimiento.

El suelo es un componente importante de los bosques, ya que regula la absorción de nutrientes, la descomposición de materia orgánica y la disponibilidad de agua. Para los seres vivos conservar el suelo, es conservar el bosque y con ello la existencia en el planeta.

Para proteger la superficie del suelo es necesario llevar a cabo las siguientes medidas preventivas:

a. Conservar los bosques

El bosque es una defensa natural que amortigua el suelo evitando que las gotas de lluvia caigan directamente sobre el mismo, mitiga el ruido y absorbe algunos contaminantes del aire. Ayudan a retardar la pérdida de agua por escorrentía, controlando el flujo de agua evitando la erosión y reduciendo el riesgo de inundaciones.



Proteger el bosque es muy importante para el planeta.

Los bosques devuelven a la atmósfera el agua retenida en la superficie. Si los árboles son talados la precipitación disminuye y el clima de la región se hace más cálido y seco.

La materia orgánica se convierte en humus, compuesto importante en la conservación de suelos, funciona como una esponja ayudando en la retención de agua y nutrientes para el suelo.

b. Dar uso sostenible a los suelos

Permite mantener el suelo como recurso de forma que se obtengan beneficios a largo plazo, sin que se produzca su degradación.

Para recuperar suelos erosionados se emplean medidas como:

a. Repoblar los bosques dañados

Es una acción de volver a plantar árboles donde ya habían, para recuperar los bosques naturales, o sea, plantar árboles de la zona que se han perdido y así recuperar el ecosistema que se ha degradado.

b. Incorporar materia orgánica al suelo

Materia orgánica: Procede de la descomposición de los seres vivos que mueren sobre el suelo, más que todo producto de plantas que se están degradando, transformando los suelos dañados en orgánicos que son más productivos.

Labranza mínima: Es el número de veces que se utiliza el suelo para obtener una buena germinación y desarrollo de plantas. Reduce la remoción del suelo y lo prepara en franjas de surco para la siembra directa.

c. Reducir el largo e inclinación de la pendiente

Pendiente: Es la inclinación del suelo y se mide en grados o porcentaje. Hay dos métodos de medición de pendiente: Método "A", (uso de herramientas en forma de "A") y método de brazo, (haciendo uso del cuerpo).

Terrazas: Se construye con especies de plantas permanentes que duran más de un año, tienen crecimiento rápido y son resistentes a la sequía. Su función es preservar el suelo, ya que las laderas se dividen en pendientes más pequeñas.

Franjas: Se labra el suelo con surcos en raja colocados en cada curva de nivel, tal como se observa en la figura. Contribuye al control de la erosión en pendientes o inclinación del terreno de 10-15%.



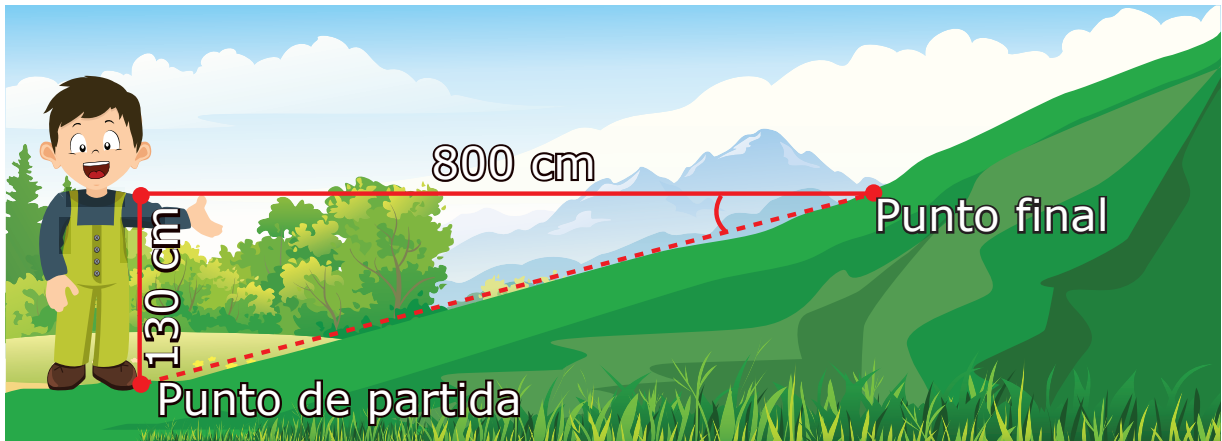
Construcción de franjas de surco en cada curva.



Laboratorio de Campo “Midiendo curvas de nivel”

Trabajamos en equipos:

1. Medimos curvas de nivel en una pendiente:
 - a. Seleccionamos un terreno inclinado.
 - b. Marcamos un punto de partida, en el inicio de la pendiente.
 - c. Pedimos un voluntario y con una cinta métrica medimos su estatura en centímetros, hasta el hombro (130 cm).
 - d. El voluntario extiende su mano en dirección al terreno inclinado, hacia donde apunta, colocamos una piedra. Medimos con la cinta métrica la distancia del hombro al punto final (8 m = 800 cm).



- e. Calculamos el porcentaje de inclinación: dividiendo la altura al hombro entre la distancia y el resultado se multiplica por 100.

$$\frac{130 \text{ cm}}{800 \text{ cm}} \times 100 = 16\% \text{ es la inclinación o pendiente.}$$

- f. Realizamos 5 mediciones con diferentes compañeros.
 - g. Completamos tabla de resultados en el cuaderno de trabajo.
 - h. ¿Cómo influye la pendiente en la conservación de suelos?
2. En equipos analizamos las características del terreno estudiado en la actividad anterior y elaboramos una propuesta con ideas para conservar el suelo en esta área.
Al finalizar compartimos las ideas sugeridas por el equipo.



Investigamos: ¿Qué métodos de conservación de suelos son los que más usan en nuestra comunidad?



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

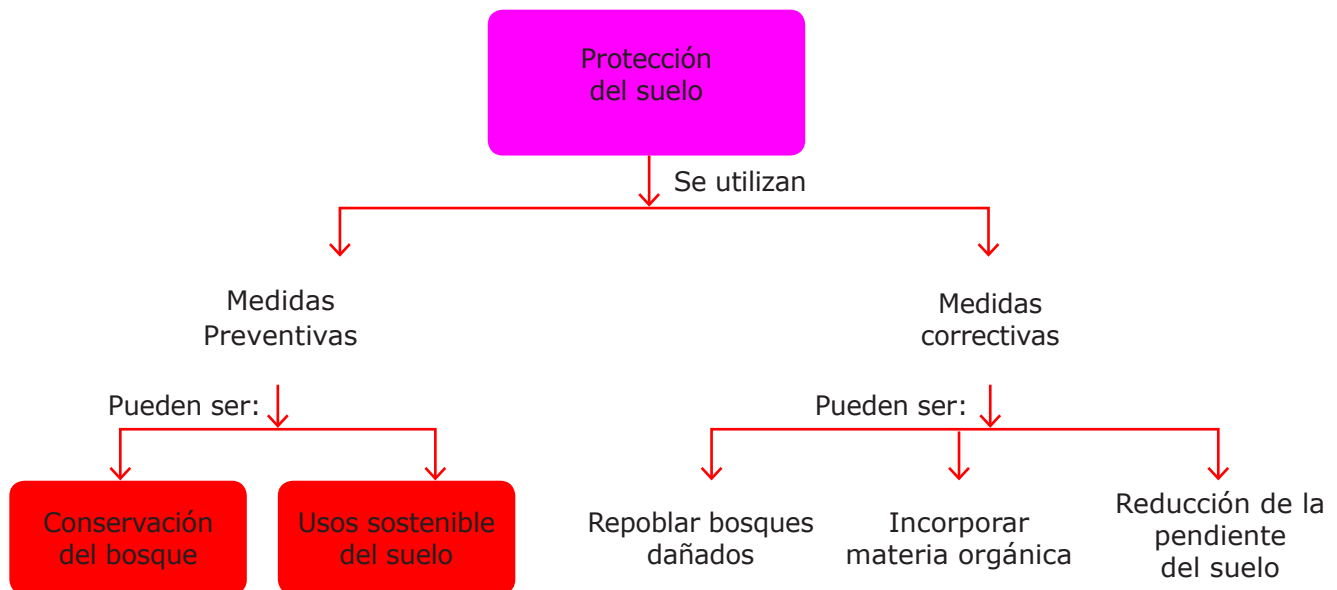
1. Completamos el párrafo.
2. Elaboramos fichas de resumen sobre control de la erosión de suelos de la comunidad.

Conservación
del bosque

Uso sostenible
del suelo

Repoblar
bosques dañados

3. Analizamos las medidas preventivas y correctivas para proteger la superficie del suelo. Explicamos cada una de ellas.



4. En equipos de trabajo discutimos y elaboramos un resumen sobre la conservación de suelos y qué acciones vuelven infértiles los suelos.

Investigamos:

Técnicas de conservación de suelo que se aplican en nuestra comunidad.



La prevención de la erosión de suelos en nuestra comunidad conserva el suelo y su productividad. Honduras es un país productivo, contribuyamos a la conservación de los suelos.

Nuevas palabras



Astro

Es un cuerpo celeste que tiene forma definida.



Cuerpo celeste

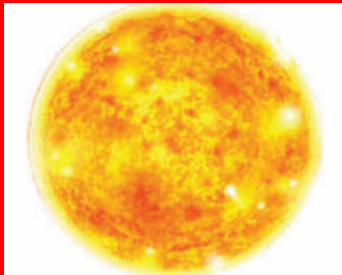
Es un objeto de origen natural que se encuentra en el espacio y tiene estructura determinada.



Desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua o el viento.



Agua de lluvia que corre por la superficie de un terreno.



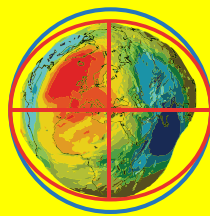
Estrella

Astro o cuerpo celeste que brilla con luz propia en el universo.



Galaxia

Conjunto enorme de estrellas, polvo, interestelar, gases y partículas, que constituye un sistema autónomo dentro del universo.



La forma teórica casi esférica que asume el planeta Tierra, en la cual se tomará como superficie el nivel medio de los mares que la recorren.



Planeta gigante compuesto de fluidos, aunque pueden tener núcleo rocoso.

Nuevas palabras



Magma

Masa de rocas fluidas que se encuentran en las capas más profundas de la tierra.



Planeta

Es un cuerpo sólido que orbita alrededor de una estrella que se hace visible por la luz que refleja.



Cuerpo celeste sin luz propia que solo brilla por la luz que refleja del Sol y gira alrededor de un planeta.

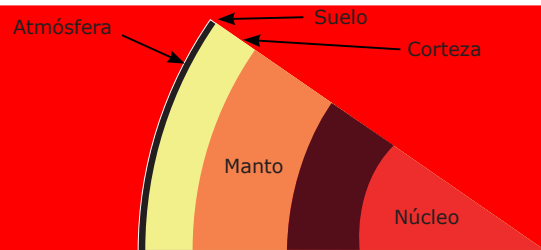


Son minerales que constituyen la corteza terrestre.



Sistema

Es un conjunto de elementos relacionados entre sí y que funcionan como un todo.



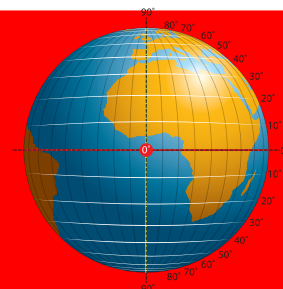
Suelo

Es la parte superficial de la corteza terrestre en la que viven los organismos y crece la vegetación.



Universo

Es todo el espacio exterior a la tierra. Se le conoce también como cosmos.



Hemisferio

Mitad de la esfera terrestre, limitada por el ecuador.





Materia, energía y tecnología



Expectativas de logro

- Describen procesos de elaboración de productos de diverso origen por medio de técnicas artesanales e industriales.
- Distinguen y reconocen técnicas locales de fabricación de productos.
- Explican y valoran el trabajo organizado en el huerto escolar, parque o jardín.
- Involucran a padres de familia y otros miembros de la comunidad en la organización del trabajo en el huerto escolar, parque o jardín.



Ecohuerto, un tesoro ecológico



El ecohuerto es un tipo de cultivo que realiza el ser humano, aprovechando al máximo los recursos que brinda la naturaleza sin dañar el ambiente.

Desarrollamos las siguientes actividades:

1. Observamos cada una de las siguientes imágenes y las comentamos:



- 2.** Contestamos las interrogantes en el cuaderno de trabajo:
- a.** ¿Qué es un huerto escolar?
 - b.** ¿Qué plantas se cultivan en un huerto escolar?
 - c.** ¿Qué utilidades brinda el huerto escolar?
 - d.** Comentamos nuestras experiencias en cultivos.
- 3.** Comentamos los enunciados y contestamos en el cuaderno de trabajo:
- a.** Todo bicho que aparezca en el huerto hay que matarlo.
 - b.** Quemar los restos de las plantas cosechadas para matar las plagas.
 - c.** El huerto bueno es aquel que da muchos y grandes frutos.
 - d.** Todos somos capaces de cultivar un huerto.
- 4.** Nombramos las hortalizas de cultivo frecuente.

Gira de campo:

Acompañados del o la docente, visitamos un huerto escolar o familiar y desarrollamos cada una de las actividades en el cuaderno de tareas:

- 1.** Dibujamos un bosquejo del huerto.
- 2.** Elaboramos una lista con el nombre de las plantas que hay en el huerto visitado.
- 3.** Elaboramos una lista de todo las especies de animales que observamos en el huerto.



Aprendemos

Cultivar

Es el arte o práctica de sembrar semillas en la tierra y realizar actividades para que germinen, crezcan y produzcan alimentos. Se entiende por cultivo las acciones y actividades que desarrolla el ser humano con el fin de mejorar, tratar y transformar las tierras para fines económicos y obtener alimento.



Ecohuerto, cultivo de plantas aprovechando los recursos de la naturaleza.

El huerto escolar

Es un espacio del centro educativo destinado para el cultivo de plantas que sirven de alimento al ser humano. En el huerto escolar se cultivan especies de plantas y animales menores conservando la fertilidad del suelo y devolviendo los nutrientes a la naturaleza a través de abonos verdes.

Métodos de siembra:

- a. es cuando el grano o semilla se coloca directamente en el suelo. Se emplean granos básicos como el maíz, arroz, frijol, soja y sorgo.
- b. es cuando la semilla se coloca temporalmente en un semillero o vivero; se prepara el terreno y luego se trasplanta. Se emplea para la siembra de hortalizas, café y árboles frutales.

Factores importantes en el crecimiento de las plantas

Las plantas necesitan sol para elaborar su propio alimento, aire para asimilar el dióxido de carbono necesario durante la fotosíntesis, agua para absorber del suelo los nutrientes necesarios para su crecimiento y tierra como sustento.

Herramientas necesarias en un huerto escolar:



Rastrillo



Pala



Regadera



Carreta

Composición del huerto escolar

Para iniciar un huerto conviene tener muy claro, cuál es el espacio disponible, el tipo de tierra, qué plantas se van a cultivar, las características físicas del terreno, la orientación solar y la distribución de los espacios para el cultivo. Al momento de diseñar el huerto es importante que la parcela esté orientada al norte, protegida de los vientos fríos y húmedos, tener las herramientas necesarias, abonos verdes y sobre todo estar seguros de haber planificado bien la organización del huerto ecológico escolar. Debido a su rápido crecimiento y mejor desarrollo se recomienda el cultivo de hortalizas, tales como repollo, ayote, berenjena, lechuga, chile dulce, rábano, culantro, tomate, ajos, apio; granos básicos como arroz, frijoles y maíz. Se puede además sembrar árboles frutales pero requieren de mayor tiempo en su crecimiento.

Especies de animales menores que también se pueden incluir en el huerto

Especie	Producto	Características
Gallina	Carne y huevos	Aceptación y valor de los productos
Pavo	Carne	Alta demanda estacional
Pollo de granja	Carne y huevos	Aceptación y valor de los productos
Conejo	Carne, pelo y piel	Aceptación generalizada
Pato y ganso	Carne y huevos	Facilidad de manejo

Proceso en el desarrollo del cultivo:

Preparación de Tierra

Siembra

Manejo de Cultivo

Cosecha

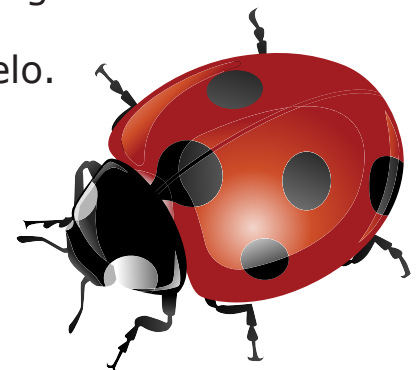
Durante el proceso de preparación, la tierra se remueve para la mejor aireación del terreno, se procede a la siembra, luego al manejo del cultivo que consiste en abonarlo y controlar de plagas para obtener una buena cosecha u obtención del producto listo para el consumo.

Invertebrados que cuidan los cultivos:

- La mantis y la araña son depredadores de insectos perjudiciales en los cultivos como las moscas, saltamontes y polillas.
- La criposa y las mariquitas son devoradores de pulgones e invertebrados que dañan los cultivos.
- El escarabajo elimina excrementos y abona el suelo.



El huerto escolar es un bien común proporciona alimentos nutritivos y seguros en cantidad suficiente.





Las hortalizas tiernas y suculentas cosechadas en el huerto son más digeribles y saludables que las hortalizas comerciales.

1. Con ayuda del docente elaboramos en el cuaderno de trabajo un diseño en forma de planos para organizar las parcelas en el huerto del centro educativo.
2. Con el apoyo docente sembramos frijoles, cuidamos la huerta y cuando la cosecha está lista, preparamos con ayuda de las madres encargadas de la merienda una rica y nutritiva sopa con las vainas cosechadas. Completamos el esquema en el cuaderno de trabajo.



3. Para conocer las eco hortalizas, leemos la ficha y contestamos en el cuaderno de trabajo.



Remolacha

Su siembra es directa y una hora antes de sembrar se remoja la semilla. Elaborar surcos de 2-3 cm de profundidad, en hileras de 30 cm de separación. Tiene que estar siempre húmedo y se cosecha en cualquier fase del desarrollo. Cuidarlas de las moscas y pulgones.

Ayote

Siembra directa a ½ pulgada de profundidad, germina a los cinco días de sembrada, necesita sol. Antes de sembrar se deben enterrar estacas para que crezcan verticales al subir por ellas. Se cosechan cuando están secos los tallos así tendrán buen sabor.



4. Preparamos fichas de resumen de tamaño 12.5 cm x 20.5 cm, para cada una de las hortalizas que nos gustaría cultivar y con ellas organizamos una exposición.



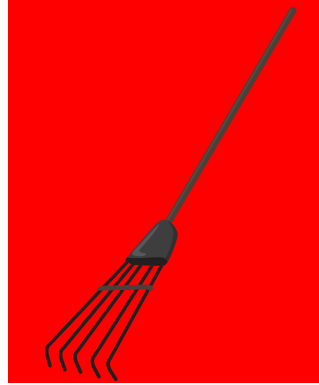
Consultamos en libros y en la red, la función de la abeja, lombriz de tierra y mariposas en la hortaliza y la utilidad de cada una de las herramientas del huerto.



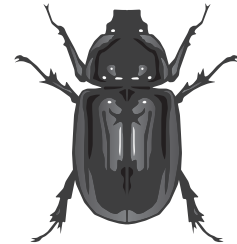
Valoramos

Desarrollamos en el cuaderno de trabajo las siguientes actividades:

1. Escribimos el nombre de las siguientes herramientas y explicamos para qué sirve cada una de ellas.



2. Identificamos las eco amistades de la huerta por su nombre común.



3. Comentamos ¿Por qué es importante la producción hortícola?



La eco horticultura favorece la salud humana, la diversidad natural, protege el ambiente y a los ecosistemas.



1. Leemos el siguiente relato:

El jardín de la familia Bonanza

Doña Nalvia y don Pedro Bonanza, decidieron transformar el patio de su casa en un jardín nutritivo. Lo dividieron en varias parcelas, en una sembraron café y lo combinaron con plátano, banano, en otra, árboles frutales como naranja, limón, mandarina, nance y guayabas; cercaron su terreno con ciruela japonesa combinado con izote; frente de su casa instalaron un jardín mixto de plantas con flores, zacate limón y manzanilla; en los extremos del jardín sembraron chile verde, tomate, ajo y cebolla.

Los hijos de doña Nalvia y don Pedro al levantarse riegan y cuidan todas las plantas, periódicamente las observan para asegurarse que no han llegado las plagas y usan abono verde para el buen desarrollo. Todos cuidan las plantas para que en su hogar no falte el alimento. Además, decidieron ayudar en la economía del hogar criando gallinas de diferentes especies. Ellos no dejan de asistir al centro educativo porque están aprendiendo muchas cosas sobre sustentabilidad y economía del hogar; el mayor quiere ser ingeniero agrónomo, la mediana licenciada en nutrición y el pequeño, ingeniero ambiental. Por las tardes, comparten conocimientos con sus padres para que también comprendan la importancia sobre el jardín nutritivo, crianza de animales y los beneficios que estos brindan en el hogar.



2. Reunidos en parejas comentamos las preguntas y con ayuda del relato anterior, contestamos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Por qué el terreno de doña Nalvia y don Pedro se convirtió en jardín nutritivo?
 - b. ¿Cómo distribuyeron las plantas en el jardín?
 - c. ¿Qué importancia económica tiene la variedad de plantas en el jardín?
 - d. ¿Qué cuidado brindan a las plantas los hijos de esta familia?
 - e. ¿Qué están aprendiendo los hijos de doña Nalvia y don Pedro en su centro educativo?
 - f. ¿Qué decidieron hacer los hijos para ayudar en la economía del hogar?
3. Construimos la definición de sustentabilidad mediante una lluvia de ideas.
4. Elaboramos un dibujo que represente el jardín de la familia Bonanza.



Aprendemos

El jardín

Es un sector de suelo en donde se siembran variedad de plantas ornamentales tales como rosa, girasol y clavel; plantas medicinales como ajo, hierbabuena, romero y manzanilla; aromáticas como tomillo y orégano que se combinan con diversidad de plantas, además cuenta con adornos que los hacen más llamativos.

El jardín cumple una función decorativa ya que se pueden incorporar tanto materiales naturales como también elaboradas por el ser humano. Para el diseño de un jardín se debe tener en cuenta las condiciones climáticas del lugar y los materiales disponibles: maceteros o contenedores reutilizados, se hacen de variados estilos y se relacionan con la variedad de especies tomando en cuenta las plantas autóctonas o de la región y las especies adecuadas para cada época estacional.

Tipos de un jardín

Jardín de balcón



Florales

Jardín nutritivo o huerto



Tomate, chile y cebolla

El jardín tiene la ventaja de utilizar espacios pequeños para sembrar y si no se cuenta con ello, existen alternativas para hacerlo posible.

Composición de un jardín

Un jardín está compuesto por materiales artificiales para decorar y hacer de ellos lugares atractivos por su variedad de colores, tanto para el ser humano como para especies animales polinizadoras como ser: abejas, mariposas, colibríes, murciélagos, que no dañan las plantas. Paralelo al jardín se pueden criar especies menores de animales como la gallina, el pavo, el pato, entre otros.

Protección del jardín

Para conocer bien nuestro jardín debemos rotular las plantas que sembramos y anotar todo lo que le va sucediendo desde el momento de la siembra.

El jardín brinda un espacio particular para estar en contacto con el entorno, nos ayuda a comprender la importancia de la luz, el agua y el suelo, a conocer la diversidad biológica y explicar algunos fenómenos naturales, enriqueciendo conocimientos del ambiente natural y social. Poco a poco descubrimos que lo que nace se transforma, apreciamos las diferentes etapas de crecimiento en las plantas y su relación con otros seres vivos, colaboramos con el cuidado del ambiente y logramos un manejo adecuado de la cosecha. Podemos utilizar recipientes en desuso para confeccionar palas, regaderas y utilizar desechos orgánico como abono.

Importancia ecológica

En el jardín se cultivan especies vegetales para el placer de los sentidos, dando un atractivo visual y aromático para el ser humano y especies polinizadoras. Muchas de estas plantas se pueden cultivar en espacios pequeños y colocarse en ventanas u otras áreas de la casa que aumentan la calidad de vida acondicionando el entorno y protegiendo las especies de la zona.

En el jardín es importante la variedad de especies vegetales, ya que de ellas depende la vida del resto de los seres vivos, sirven como fuente primaria de consumo de muchos organismos incluyendo al ser humano. Las plantas del jardín purifican el aire, proporcionando además el oxígeno que necesitamos para respirar y sirven como objeto de estudio. Por todas esas razones se debe conservar y preservar.



Colaboradores del jardín



La variedad de especies en el jardín ayuda a conocer la diversidad biológica y proporciona variedad de nutrientes en nuestra dieta.



1. Sembramos en maceteros plásticos: ajos, rábanos o culantro.

¿Qué queremos lograr?

Conocer el cuidado y desarrollo de una planta desde su siembra hasta la obtención de su cosecha, haciendo uso de frascos plásticos reutilizados como macetero.

¿Qué necesitamos?

Tierra abonada, 1 botella plástica de 2 litros, una cabeza de ajo, semillas de rábano o culantro, tijeras.

¿Cómo lo hacemos?

- a. Elaboramos nuestros maceteros tal como se indica en las imágenes y lo decoramos.
- b. Llenamos cada recipiente con tierra abonada y con una palilla hacemos en el centro un agujero de aproximadamente 2.5 cm de profundidad.
- c. En este caso desgranamos la cabeza de ajo.
- d. Colocamos un diente de ajo en el agujero que hicimos con la parte plana hacia abajo y la parte puntiaguda hacia arriba.
- e. Cubrimos el agujero con suficiente tierra y regamos.
- f. Colocamos en un lugar donde ventile aire y reciba suficiente luz durante el día; puede ser cerca de una ventana.
- g. Rotulamos cada macetero con nuestro nombre y la especie de planta que sembramos.
- h. Completamos la bitácora de información que se encuentra en el cuaderno de trabajo, escribiendo todo el proceso desde su siembra y germinación hasta la cosecha.



2. Interpreto el diseño del huerto que aparece en el anexo 3 del texto.



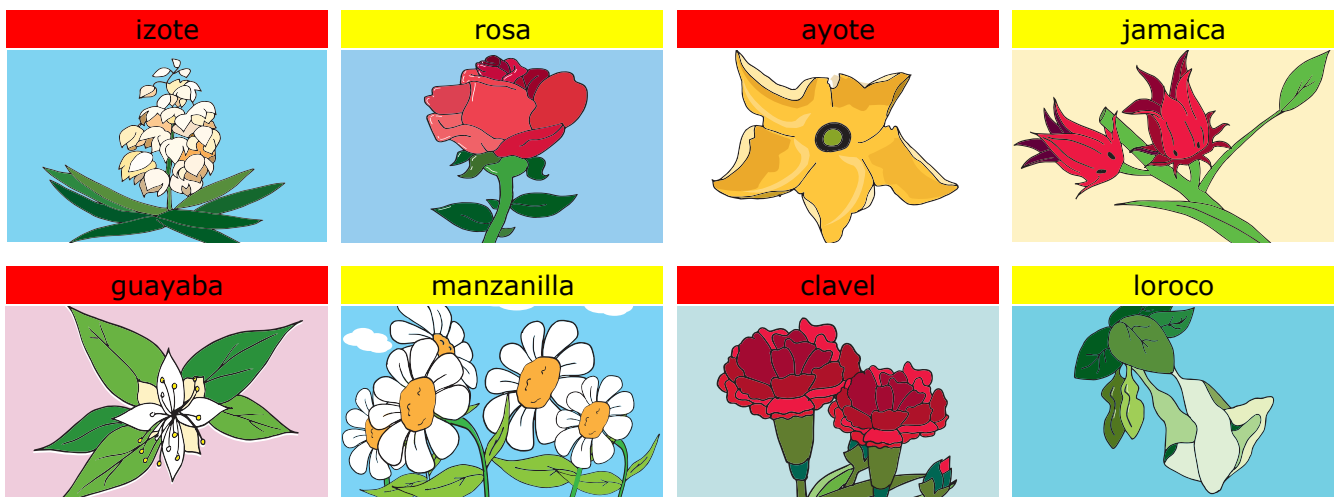
Investigamos en nuestra comunidad ¿Qué especies son adecuadas para la siembra según la época estacional y el método de siembra?



Valoramos

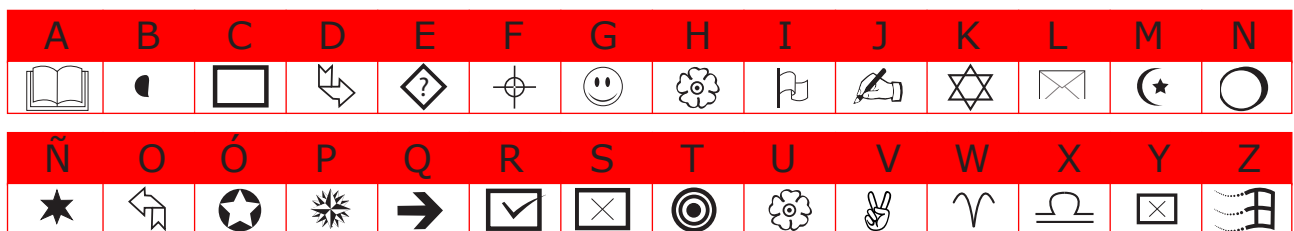
En el huerto como en el jardín se pueden sembrar variedad de plantas de uso alimenticio para el ser humano. En algunos casos podemos consumir solo partes de ellas, por ejemplo, la raíz de la zanahoria, el fruto del tomate, el tallo del apio, las hojas de laurel y la flor de izote.

1. Observamos las imágenes e identificamos flores que el ser humano puede consumir. Desarrollamos la actividad en el cuaderno de trabajo.



En el cuaderno de trabajo:

2. Buscamos la frase escondida relacionando símbolos con letras.



En el cuaderno de tareas:

3. Enlistamos árboles de frutos comestibles que se encuentran en la comunidad. Nombramos raíces que consumimos en nuestra dieta alimenticia.



El jardín es de vital importancia para muchos seres vivos y nos hace sentir orgullosos porque somos responsables del manejo y desarrollo sustentable en nuestros hogares.

Huertos urbanos o municipales



1. Leemos el siguiente texto informativo:

Según el Instituto Nacional Estadístico (INE), el 50% de la población urbana hondureña, tiene contacto con el medio natural únicamente en los parques, plazas y jardines. Por ello la propuesta de los huertos urbanos ecológicos o huertos municipales es un tema a ser considerado. Estos son zonas verdes que representan espacios vitales, en el ambiente urbano. Los huertos municipales sostenibles son una idea que se plantea en la actualidad como un nuevo concepto de espacio verde en la ciudad, donde la participación ciudadana es fundamental.

Contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo:

- a. Para el 50% de la población hondureña en la zona urbana ¿Cuál es el único contacto con el medio natural?
- b. ¿Qué alternativas existen para que la población urbana tenga un contacto más cercano con la naturaleza?
- c. ¿Qué entendemos por huertos urbanos sostenibles?

2. Observamos la imagen:



Huerto ubicado en la ciudad.

- ## 3. Comentamos en parejas y resolvemos en el cuaderno de trabajo.
- a. ¿Qué observamos al fondo del cultivo?
 - b. ¿Es rural o urbana la zona de cultivo que observamos?
 - c. ¿Será posible crear espacios de cultivo cercanos o dentro de la ciudad? Explicamos.
 - d. ¿Qué entendemos por huerto municipal o huerto urbano sostenible?



Aprendemos

Los huertos urbanos o huertos municipales

Son espacios públicos recreativos, de ocio saludable, de intercambio intergeneracional asignados a pobladores interesados en prácticas hortícolas sostenibles. Estos huertos pueden anexarse junto a los parques y deben ser administrados, tutorados y organizados por las unidades de ambiente de las municipalidades.

Los huertos municipales o urbanos funcionan en terrenos municipales y son cuidados y mantenidos por los usuarios. Generalmente se involucran en estos programas a los adultos mayores, grupos en riesgo social y centros educativos de la localidad que deseen participar en estas iniciativas. El terreno es de la municipalidad y no se puede ceder la propiedad de la misma a ninguna persona natural o jurídica.

Los huertos urbanos cumplen los siguientes propósitos:

- Generar espacios verdes.
- Estimular la educación ambiental en los habitantes de la comunidad.
- Educar en buenas prácticas hortícolas a la población.
- Producir y distribuir alimentos frescos y ecológicos.
- Estimular la calidad de vida de los pobladores urbanos.
- Destacar la importancia de una alimentación saludable.
- Promover la agricultura ecológica.
- Estructurar un espacio donde las personas puedan tener contacto con la naturaleza.

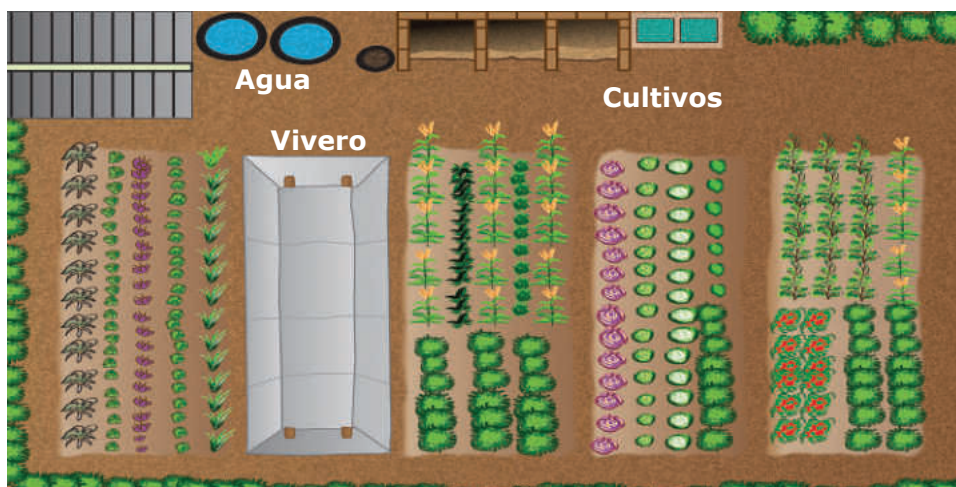


Personas generando espacios verdes sostenibles.

Áreas con las que cuenta el huerto urbano o municipal

En este tipo de huerto se identifican las siguientes áreas:

1. **Senderos** y pasillos de distribución que permitan recorrer las diferentes zonas y acceder a las parcelas individuales.
2. **Almacén** Es un almacén colectivo de todos los materiales, donde cada usuario tiene sus herramientas debidamente marcadas también se disponen los aperos y materiales comunes.
3. **Residuos** :La municipalidad debe disponer contenedores de recogida selectiva. Una norma importante para los beneficiados y visitantes es saber manejar los residuos.
4. **Abonos** Uno de los objetivos de los huertos, es preparar sus abonos. Para ello es importante delimitar un espacio para esta función.
5. **Plantones** Es un espacio protegido donde desarrollar los plantones. El sistema de riego más adecuado es la regadera.
6. **Actividades** Donde se reúnen o gestionan actividades internas y externas como sesiones, asambleas, convivios o talleres.
7. **Parque acuático** Para la fauna que complementa el huerto como estanques para peces, ranas, plantas acuáticas; comederos y nidos para pájaros, zonas para comer y compartir al aire libre.
8. **Protección ecológica** Es una técnica de la agricultura ecológica, que proporciona protección y también atracción de especies animales necesarias para el huerto.
9. **Zona para ventas de los productos.**



Organización de un huerto

Muy importante en la organización del plano del huerto es la rotulación de especies de plantas, espacios y senderos; como también colocar mensajes ambientalistas.

Elaborar un plan y asegurarse del éxito es una de las mayores satisfacciones que un hombre inteligente puede experimentar.

Henry Fayol



Plan de acción

El huerto urbano proporciona espacios para personas interesadas en actividades hortícolas.

1. Elaboramos en el cuaderno de trabajo un plan de acción sobre la fundación o seguimiento de un huerto urbano en la comunidad. Un plan de acción incluye:

Acción

Visión: qué es un huerto urbano o municipal.

Misión: es el proceso a seguir para fundar el huerto.

Objetivos: propósitos que se van a cumplir paulatinamente.

Estrategias: a utilizar para alcanzar los objetivos.

Mejoras

- a. ¿Qué plano puede tener el huerto urbano de la comunidad? ¿Dónde se recomienda ubicarlo? Rotular caminos o senderos y áreas.
 - b. Rotular cultivos y zonas del parque o huerto urbano.
 - c. ¿Quién llevará a cabo estos cambios? Un comité comprendido por autoridades municipales y vecinos (padres, madres, maestros y estudiantes).
 - d. ¿Cómo se puede llevar a cabo? Sugerencias a la municipalidad.
2. Con ayuda del docente redactamos carteles con pautas a seguir durante el recorrido en el huerto urbano que incluya los siguientes puntos:
 - a. Respetar el horario de actividades.
 - b. Mantener en buen estado las instalaciones y utilizar los espacios adecuadamente.
 - c. Demostrar comportamiento ambientalista.
 - d. Estimular eventos hortícolas en coordinación con el ente encargado o comité coordinador del huerto.



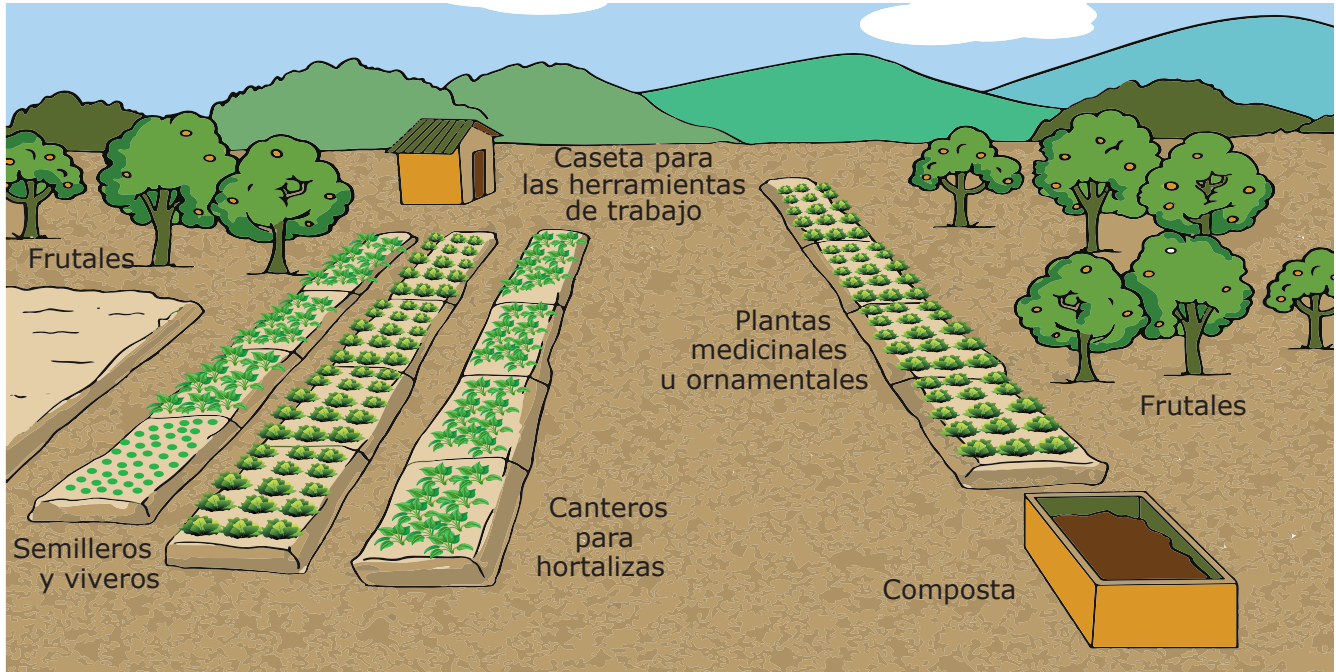
Invitamos al ente municipal encargado del mantenimiento y cuidado de los parques. Exponemos el plan o bien se lo hacemos llegar por escrito con autorización de la dirección.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Coloreamos y rotulamos el siguiente esquema:



2. Escribimos con secuencias lógicas el pensamiento:

es un espacio

El huerto urbano

público para sembrar

3. Completamos el cuadro:

1. Los huertos urbanos o municipales pueden anexarse junto a los parques.
2. Los huertos municipales o urbanos funcionan en propiedad estatal.
3. Las personas beneficiadas de las cosechas del huerto urbano o municipal son los pobladores.

En el cuaderno de tareas:

4. Enumeramos por lo menos 5 propósitos que cumplen los huertos urbanos o municipales.



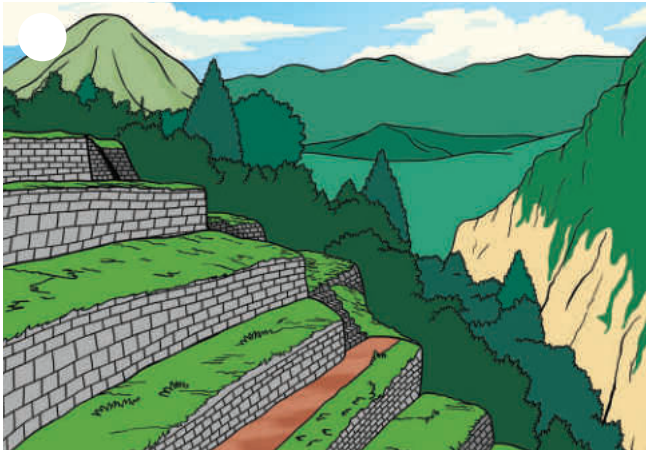
Los huertos municipales o urbanos son proyectos municipales instalados en solares baldíos para recuperar el paisaje y la identidad, generando calidad de vida para todos los habitantes de las ciudades.

Prevención de la erosión en el huerto o jardín



La destrucción del suelo es un problema que ha traído preocupación a muchos agricultores y campesinos que se dedican a la práctica agrícola en muchos países del mundo.

1. Observamos las ilustraciones y comentamos



Cultivo en terrazas



Cultivo en terreno dañado

- Apoyándonos en las imágenes anteriores comentamos y resolvemos en el cuaderno de trabajo:
 - a. ¿Qué diferencia existe entre las dos imágenes?
 - b. ¿En cuál de las dos ilustraciones se ha aplicado una técnica de prevención de erosión del suelo? Explicamos por qué.
 - c. ¿Qué situaciones pudieron haber ocasionado las hendiduras de la imagen b?
 - d. ¿Cuál es la diferencia entre una barrera viva y una barrera muerta?
 - e. ¿Qué lugares de la comunidad conocemos que están siendo erosionadas por agua, viento o intervención humana?
- 2. Elaboramos un comentario escrito en el cuaderno de trabajo, sobre la prevención de la erosión en nuestra comunidad y socializamos en clase.
- 3. Buscamos imágenes en el periódico sobre problemas ocasionados por la erosión de suelo y las pegamos en el cuaderno de tareas. Escribimos en el pie de cada imagen si la erosión es provocada por agua, viento o intervención humana.



Aprendemos

Prevención de la erosión en el huerto o jardín

La erosión es el desgaste o la destrucción del suelo que puede ser provocada por agua, viento y el ser humano. Las gotas de lluvia que caen, chocan contra el suelo con efecto explosivo lanzando las partículas del suelo al aire, separando las partículas del suelo y esparciéndolas para luego ser arrastradas por las aguas lluvias destruyendo de esta manera el suelo. El exceso de agua que no se filtra bajo el suelo produce una escorrentía por la superficie de la tierra arrasando todo lo que existe sobre ella y provocando la erosión propiamente dicha. De esta manera, el cultivo que no está protegido contra la erosión queda en destrucción completa, incluso el suelo para el cultivo.

Método para la prevención de la erosión del suelo

Existen ciertos métodos y técnicas, para prevenir y proteger la erosión del suelo y huertos, como ser:

- a. Las raíces de las hierbas conservan el suelo unido y sus hojas reducen el daño que ocasiona la lluvia.
- b. Combine y riegue estos componentes para cubrir el suelo despejado de la siembra. El mantillo de residuos, como recortes de césped o de corteza es muy eficaz.
- c. La escorrentía de agua es muy fuerte en tiempos de lluvias en algunos lugares por tanto, debe asegurar las construcciones o desagües que puedan drenar el agua con eficacia en su huerto.
- d. La labranza frecuente crea una capa de suelo compacto vulnerable a la erosión y deja la superficie del terreno muy propenso a que el viento arrase con las plantaciones.
- e. Vivas como bambú e izote, no vivas como muros de contención en los terrenos inclinados.

Existen prácticas comunes para prevenir la erosión de los suelos en los huertos y en las plantaciones.



Siembras al contorno
(nivel)



Barreras
vegetativas



Desagües protegidos
con vegetación



Franjas de
amortiguamiento

El cultivo en terrazas

Es una práctica antigua, llevada a cabo en las laderas y colinas con la técnica de cultivo escalonado que distribuye el agua reduce la erosión del suelo previniendo las inundaciones y el reservorio de aguas de lluvias.

¿Cómo funciona el sistema de cultivo en terrazas?

Consiste en elaborar cortes en las pendientes del terreno, siguiendo el contorno de las curvas de nivel, se elaboran barreras o muros, con el objetivo de reducir las pendientes de las laderas para proteger de los deslizamientos del suelo, del flujo fuerte de agua, la disminución de la erosión y retener la humedad.

Este sistema es propicio para cultivos húmedos transformados en paisajes de productividad agrícola y seguridad alimentaria.

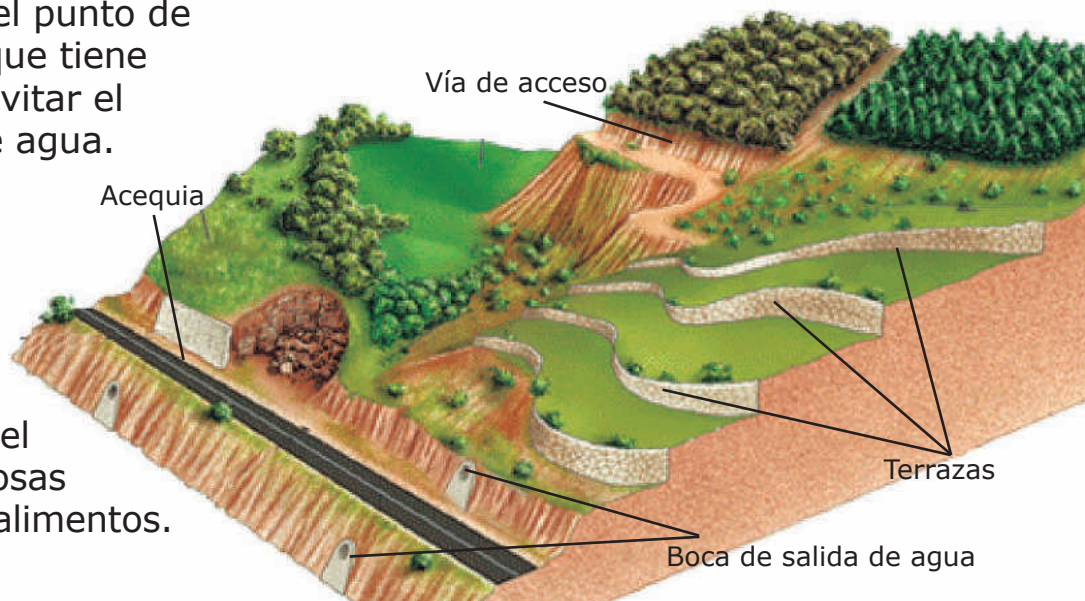
El cultivo en terrazas es una técnica simple, económica y sostenible.

El sistema de cultivo en terrazas se construye de la siguiente manera:

- a. son cada una de las gradas que son adaptadas al nivel del terreno.
- b. zanja o canal pequeño que conduce agua para riego.
- c. son los espacios que permiten el acceso a los lugares vinculados en el cultivo.
- d. es la recogida de agua que va directo al desagüe.
- e. es el punto de descarga de agua que tiene cada terraza para evitar el almacenamiento de agua.

El cultivo en terrazas representa un sistema de desarrollo en la agricultura que evita la erosión y aprovecha el agua, maximizando el uso de tierras montañosas para la producción de alimentos.

Sistemas de cultivos en terrazas



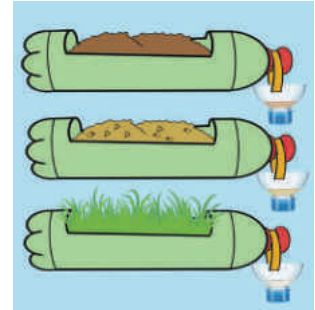
Las barreras construidas en el cultivo de una terraza puede ser de tres formas: vivas, no vivas y combinadas. Las barreras vivas tienen plantas, las no vivas pueden ser de piedra u otro material y las combinadas cuando existen árboles y piedras.



1. Laboratorio demostrativo sobre la erosión del suelo.
Con la ayuda del docente elaboramos el material para el experimento sobre la erosión del suelo en los jardines.

¿Qué materiales necesitamos?:

- a. Tres botellas desechables grandes sin tapón y del mismo tamaño.
- b. Tres botellas desechables pequeñas con tapón.
- c. Una porción de tierra con vegetación crecida en la misma sin desboronar y que quepa en una de las botellas desechables grandes.
- d. Tierra de abono, hojarasca y grava.
- e. Lanilla y perforadora de papel.
- f. Una paila con agua.



Procedimiento:

- a. Cortamos las botellas grandes como se observa en la ilustración y las enumeramos (1, 2 y 3).
- b. Llenamos con tierra la botella número uno, hasta la mitad.
- c. Introducimos en la botella número dos, tierra combinada con grava y hojarasca en pedacitos.
- d. En la botella número tres la porción de tierra con vegetación evitando dañar la planta.
- e. Cortamos las botellas pequeñas a la mitad, perforamos a los lados y amarramos un cordón de lanilla para colgarlas en la tapa de cada una de las botellas grandes, en forma de canastas.
- f. Asegurémonos que el montaje este cómo se observa en la ilustración. Luego vertemos agua poco a poco, de manera que drene y caiga en la botellas colgadas en forma de canasta.

Comentamos:

- a. ¿En qué botella hubo más alteración de tierra?
- b. ¿En qué botella hubo menos alteración de tierra?
- c. ¿De qué forma las plantas ayudan a evitar la erosión del suelo?

2. Desarrollamos las actividades en el cuaderno de trabajo.



Investigamos con nuestros familiares y vecinos, formas de prevención de la erosión en nuestras comunidades.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo desarrollamos las siguientes actividades:

1. Relacionamos los términos con las definiciones:

Cultivo en terrazas	Técnica de cultivo escalonado con sistema de drenaje.
Vías de acceso	Son las gradas y caminos que se adaptan al nivel del terreno.
Acequias	Son los espacios que vinculan el acceso a cada lugar del cultivo.
Drenaje	Zanja o canal pequeño que conduce agua en exceso.

2. Identificamos cada una de las prácticas de cultivo para la prevención de erosión y escribimos el nombre en el cuaderno de trabajo.



En el cuaderno de tareas:

- Escribimos los métodos de prevención de la erosión.
- Enumeramos las partes en que se componen los cultivos en terrazas.
- Explicamos cómo funciona el sistema de cultivos en terrazas.
- Explicamos cómo se puede prevenir la erosión del huerto o jardín.



Para evitar la erosión del suelo en nuestra comunidad, arbustos debemos plantar y los sistemas de drenaje en los cultivos tenemos que mejorar.

Cultivos alternativos y sistemas de riego



En la práctica del cultivo se requiere de distintos procesos que hacen efectiva la producción, como la fertilización del suelo, el control de plagas, la prevención de erosión y el manejo del sistema de riego.

Una práctica de cultivo urbano



Una práctica de sistema de riego



Observamos las imágenes anteriores y desarrollamos las actividades en el cuaderno de trabajo:

1. ¿Qué observamos en la imagen número 1?
2. ¿Qué observamos en la imagen número 2?
3. ¿Qué sistemas de riego observamos en las dos imágenes?
4. ¿Por qué es importante cultivar huertos en nuestras casas?
5. Adivinamos y escribimos la palabra correcta:



¿Quién es el que bebe con los pies?

Pista: forma la palabra correcta con las siguientes letras: RÁLOB



Aprendemos

Cultivos

Son prácticas de siembra para abastecimiento de alimentos como sustento familiar y económico a través del esfuerzo de la mano de obra. La ciencia encargada del estudio de los cultivos se llama agronomía, a la persona encargada de dicho estudio se le conoce como agrónomo(a) y al que se encarga de cultivar se conoce como agricultor(a).

Formas de cultivo según su extensión:

- **Cultivos de subsistencia** son los cultivos en donde se siembra una parcela para sostener una familia. Se usa el método de agricultura tradicional en donde se utilizan sistemas propios del lugar.
- **Cultivos comerciales** son cultivos en grandes cantidades con el propósito de comercializar en el mercado. Se basa en la utilización de sistemas tecnológicos para producir grandes cantidades de alimento.
- **Cultivos ecológicos** en la actualidad se están utilizando sistemas de agricultura ecológica en donde utilizan técnicas diversas de producción que respeten el ambiente y procuren protegerlo de un impacto negativo; son muy utilizados en la agricultura urbana para crear conciencia sobre el cuidado del ambiente y como una fuente de abastecimiento local.



Cultivo de subsistencia



Cultivo industrial

Tipos de cultivos alternativos

Hidroponía



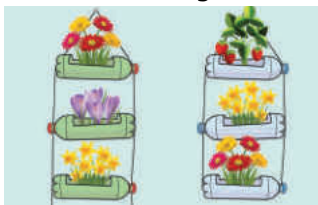
Son cultivos que utilizan sustratos sólidos para el sostén de la planta y las raíces reciben nutrientes de soluciones nutritivas disueltas en agua.

Techos verdes



Son cultivos que se organizan en los techos por ahorro de espacio y para regular la temperatura de espacios techados.

Plantas colgantes



Son cultivos que se cuelgan en las paredes. Emplean material reutilizable y son una alternativa de escaso espacio.

Cultivos verticales



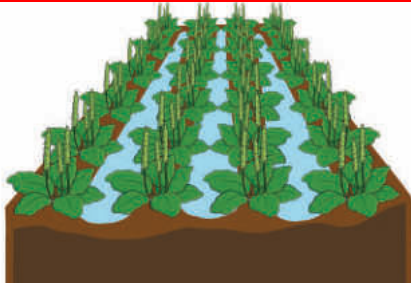
Es un muro verde de instalación vertical, cubierta de plantas de diversas especies, algunas entierran sus raíces en las paredes.

Sistemas de riego

El sistema de riego es una parte esencial para el desarrollo de nuestro huerto. Las plantas necesitan agua para crecer, por lo tanto, debemos aplicar ciertas técnicas para facilitar el proceso de riego sin invertir tanto esfuerzo. Existen algunos tipos de sistemas que requieren de mayor costo, sin embargo, hay otros que no generan gasto.

A continuación se detallan algunos tipos de sistemas de riego:

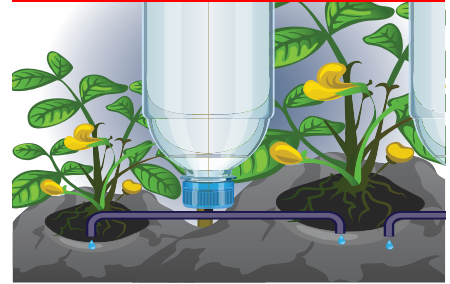
Riego por surcos



Riego por aspersión



Riego por goteo



también se conoce como riego por gravedad, en donde el agua se coloca en la cabecera de los surcos y por gravedad avanza hasta el extremo más bajo, cortando el suministro de agua un poco antes de que llegue al final.

es una forma de imitar la lluvia de una manera uniforme sobre la parcela para que el agua se infiltre en el terreno.

es un método que permite caudales a baja presión ya que el agua cae durante bastante tiempo gota a gota.

El sistema de riego casero es la forma más fácil, práctica y muy económica, ya que no se requiere comprar materiales para su instalación, es suficiente con la reutilización de botes plásticos. El sistema de riego que se usa en cultivos verticales es por goteo y permite el paso de agua de un piso a otro.

Prevención de la erosión en el huerto o jardín

La práctica de cultivos alternativos ha venido a mejorar el cuidado del suelo, ya que muchas plantas no necesitan grandes extensiones de terreno. Los sistemas de riego deben ser manejados con especial cuidado para evitar la erosión del suelo por agua y deben plantarse árboles de barrera para evitar la erosión por viento, como también hacer uso de cultivos alternos en sus terrenos para evitar la destrucción del suelo.



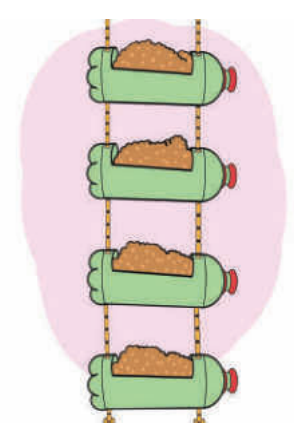
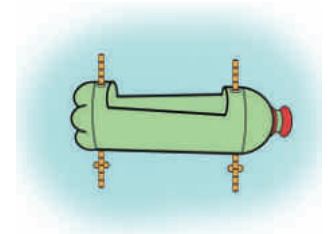
1. Elaboramos un macetero para “cultivo vertical”

Materiales que necesitamos:

Botellas de plástico, 2 metros de cuerda, tijeras, arandelas para fijar las botellas, ganchos para fijar la cuerda, piedras pequeñas, carbón vegetal, tierra preferiblemente con humus y semillas para siembra.

Elaboración de maceteros

- a. Recortamos el envase plástico tal como se observa en la imagen, o usamos los de la lección anterior (23).
- b. Perforamos cuatro agujeros a cada envase.
- c. Introducimos la cuerda en cada lado y colocamos las arandelas para hacer un nudo.
- d. Dejamos aproximadamente 20 centímetros de distancia y agregamos cuatro recipientes más fijándolos de igual manera a la cuerda.
- e. Hacemos unos 10 orificios del grosor de un lápiz en la parte baja del envase.
- f. Fijamos los maceteros en el lugar donde dé tanto luz como sombra en el transcurso del día.



Preparación para la siembra

- a. Colocamos en el fondo del macetero una capa de piedras pequeñas para que funcionen como sistema de drenaje.
- b. Ubicamos sobre las piedras una capa delgada de carbón vegetal para evitar el crecimiento de hongos.
- c. Llenamos los maceteros con tierra de abono.
- d. Sembramos semillas de plantas pequeñas como frijoles y brindamos el riego adecuado.

Cuidado del cultivo: Observamos diariamente y anotamos todo el manejo del cultivo.

2. Completamos la bitácora de información en el cuaderno de trabajo desde el momento de la siembra hasta la obtención de la cosecha.



Investigamos el nombre de los cultivos que se siembran en la comunidad según la temporada, así como el significado de OMG.



Valoramos

1. Observamos detenidamente los dibujos y montamos una técnica de riego en alguna planta de la casa o del CEB:

Sistema de riego casero



En el cuaderno de trabajo desarrollamos las siguientes actividades:

2. Contestamos:
 - a. ¿Qué materiales necesitamos para la elaboración un sistema de riego por goteo casero?
 - b. Escribimos los pasos que se ilustran para la elaboración del sistema de riego casero.
 - c. Elaboro un sistema de riego casero como el anterior, lo utilizo y contesto ¿Cómo funciona en la planta seleccionada?
3. Redactamos un resumen sobre la importancia del suelo y el cuidado de los cultivos.
4. En el cuaderno de tareas:
 - a. Definimos el termino cultivo.
 - b. Describimos cada una de las formas de cultivo según su extensión y pegamos recortes.



En tiempos de siembra, aprende; en tiempos del manejo, cultiva; y en tiempos de cosecha, disfruta.

Abonos o fertilizantes




Para que el suelo sea productivo es necesario suministrar abonos o fertilizantes que aporten los nutrientes que las plantas necesitan para su buen desarrollo y crecimiento. En esta lección aprenderemos la forma de fertilizar el suelo y su importancia.



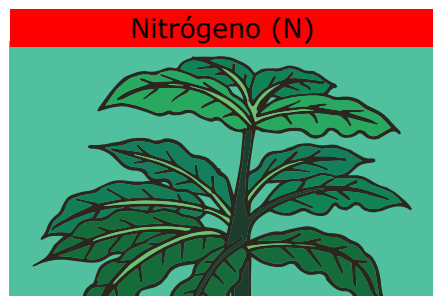
1. Explicamos paso a paso el proceso que observamos en la imagen.
2. Contestamos en el cuaderno de trabajo las preguntas:
 - a. ¿Cuál es la función de los abonos o fertilizantes?
 - b. ¿Qué materiales se utilizan para abonos orgánicos?
 - c. ¿De qué manera podemos hacer que un suelo sea fértil?
 - d. ¿Cómo le devolvemos a la naturaleza lo que ella nos brinda?
3. Analizamos la lista de materiales que se detallan a continuación y en el cuaderno de trabajo indicamos los que se pueden utilizar para elaborar abono orgánico.

Estiércol de vaca	Restos de plantas trituradas
Pedazos de hierro	Botellas trituradas
Cenizas	Tierra
Restos de alimentos	Pedazos de carne

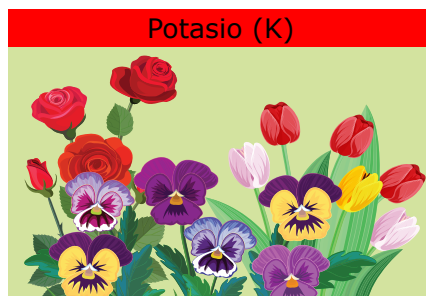


4. Observamos la imagen y completamos el cuadro en el cuaderno de trabajo.

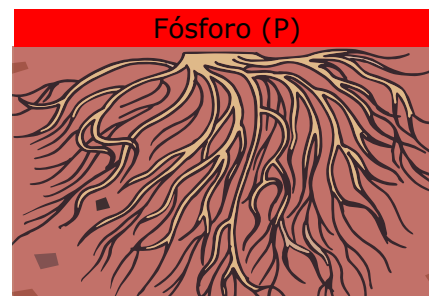
Nutrientes en las plantas



Para el crecimiento de la planta



Para la floración



Para el crecimiento de la raíz



Aprendemos

Abono o fertilizante

Las plantas extraen por medio de las raíces los nutrientes contenidos en el suelo. No todos los suelos poseen los nutrientes suficientes, por eso es necesario abonar el suelo antes de cultivar.

Se le llama abono o fertilizante a cualquier sustancia que aporta uno o varios elementos nutritivos a las plantas para su crecimiento y desarrollo.

Tipos de fertilizantes

Los fertilizantes orgánicos **si** provienen de desechos animales o restos y desechos de vegetales. Son muy utilizados porque se disuelven con mayor facilidad y actúan rápidamente sobre el suelo.

Los fertilizantes sintéticos **son** elaborados por el ser humano a través de la aplicación de un proceso tecnológico.

Las precauciones al momento de usar fertilizantes industriales están indicadas en las etiquetas con iconografía en los frascos:

<p>Al momento de utilizar fertilizantes industriales se debe seguir al pie de la letra las indicaciones que aparecen en las etiquetas.</p>	<p>Leer la etiqueta</p>	<p>Respetar dosis indicada</p>	<p>No comer, beber, fumar</p>
	 <p>La etiqueta informa de las condiciones de uso y los riesgos del producto</p>	 <p>La dosis indicada por el fabricante es la idónea. No la sobrepases</p>	 <p>Evitar comer, beber y fumar mientras se manipula el fertilizante</p>

Los abonos o fertilizantes se componen de los siguientes elementos:

- El nitrógeno **promueven** el crecimiento de la planta. La falta de nitrógeno en las plantas pone las hojas amarillas y dejan de crecer.
- El fósforo **favorece** la maduración de flores y frutos dándole fuerza para poder mantener sus partes. También promueve el desarrollo de la raíz, la falta de fósforo se reconoce porque las hojas se oscurecen más de lo normal, la planta no florece o florece poco y la raíz detiene su crecimiento.
- El potasio **es** el responsable de la multiplicación celular y formación de tejidos, haciendo las plantas más resistentes a las sequías

Las plantas también absorben del suelo otros elementos químicos pero en mínimas cantidades como: zinc, hierro, magnesio y calcio.

Fertilizantes orgánicos

Para que el suelo siempre esté fértil es necesario suministrar abonos que aporten las cantidades necesarias de nutrientes. Antes de sembrar una nueva planta es necesario aplicar fertilizante para estimular su crecimiento y desarrollo. La buena producción se logra enriqueciendo la tierra con fertilizantes naturales como:



Plantando con fertilizante natural

- a. son conocidos también como cultivos de cobertura y generalmente son leguminosas o sea plantas con semilla y vaina como las arvejas y frijoles. Son fijadoras de nitrógeno y hacen más fértil el suelo. Entre las ventajas de los abonos verdes tenemos: protegen a la tierra de la erosión, agregan materia orgánica, facilitan el trabajo en el suelo, controlan la maleza y plagas de insectos.
- b. al echar una capa de restos de plantas en el suelo evita que aparezcan nuevas plantas ya que por falta de luz, no crecen. Todo resto vegetal debe triturarse y colocarse en capas alternadas con tierra para lograr una mejor descomposición.
- c. son los desechos humanos y animales que pueden convertirse en fertilizantes si son bien tratados, proporcionan a las plantas todos los nutrientes necesarios y mejoran la fertilidad del suelo. Los más utilizados en Honduras son el estiércol de gallina, que se le conoce como gallinaza; son excretas de gallinas ponedoras y es un excelente fertilizante para cultivos si se usa correctamente mezclado con tierra ya que aporta nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre y micronutrientes.

Ventajas y desventajas de los abonos orgánicos e inorgánicos

La gran ventaja de los fertilizantes orgánicos es que tienen menos efectos secundarios y son ricos en nutrientes. La desventaja es que se requieren tiempo para llegar a tener rendimientos óptimos.

Los abonos naturales son más sanos para las plantas y para las personas que consumen estas plantas. Los fertilizantes inorgánicos son útiles, pero el uso inadecuado daña la salud de los consumidores.



Abonar es asegurar la calidad del suelo y mejorar el desarrollo de las plantas.



Composta como abono orgánico

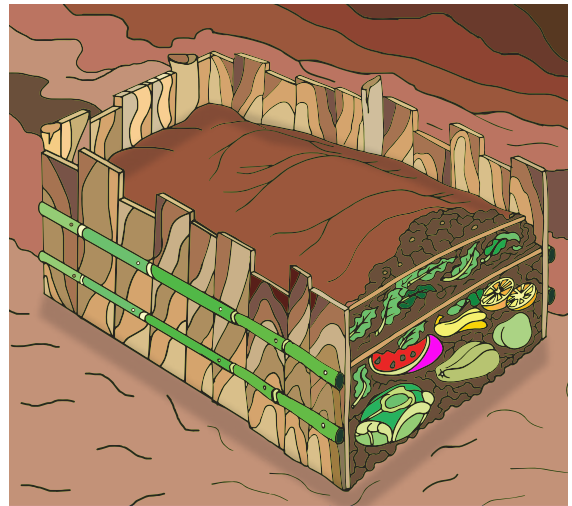
1. Elaboramos composta o abono orgánico:

Existen muchos materiales orgánicos que pueden ser utilizados para elaborar composta, sin embargo, algunos no se recomiendan como ser los restos de animales, lácteos y alimentos cocidos.

Los materiales que utilizaremos son los siguientes: residuos de césped, vegetales, pastas, granos, ramas, hojas secas, papel, cartón.

Procedimiento:

- a. Buscamos un espacio seguro, cabamos un hueco profundo.
- b. Introducimos una capa de piedras y hojas secas para que drene el agua.
- c. Trituramos de manera muy fina toda la materia orgánica para acelerar el proceso de descomposición.
- d. Mezclamos y revolvemos todos los componentes.
- e. Humedecemos gradualmente con un poco de agua; si hay mucho material verde reducimos la cantidad de agua.
- f. Removemos la composta de dos a tres veces por semana, para airear y evitar el crecimiento de hongos.



Ejemplo de compostaje

Si no tenemos espacio para perforar un hueco, podemos elaborar la composta en un recipiente plástico, asegurando que tenga un buen drenaje y colocamos en un lugar aireado para acelerar el proceso.

La composta está lista cuando está granulada y seca. Podemos deshacerla y colarla para aplicarla en las plantas o antes de sembrar.

2. Contestamos las preguntas con ayuda de la imagen que se encuentra en el cuaderno de trabajo.



Consultamos a nuestros padres ¿Qué prácticas son necesarias para la conservación y mejoramiento del suelo de nuestros huertos y jardines?



Valoramos

En el cuaderno de trabajo

1. Elaboramos fichas de resumen sobre fertilizantes orgánicos:

Abonos verdes

Restos de plantas

Uso de estiércol

2. Desarrollamos las siguientes actividades:

- Diferenciamos entre abono orgánico e inorgánico.
- Enunciamos la clasificación de los abonos o fertilizantes.
- Enumeramos tres elementos básicos que componen un fertilizante.

3. Coloreamos la información correcta.

La etiqueta iconográfica de los frascos informa las condiciones de uso y riesgos del producto.

La composta es un tipo de fertilizante artificial que se obtiene de desechos animales y restos vegetales.

Los abonos verdes son fijadores de nitrógeno y hacen más productivo el suelo.

4. Definimos en el cuaderno de tareas los siguientes términos:

Abonos

Suelo fértil

Composta

Absorción de nutrientes

En el cuaderno de tareas contestamos las preguntas:

- ¿Cómo extraen las plantas los nutrientes del suelo?
- ¿Por qué las plantas no pueden asimilar bien los nutrientes en ausencia de agua?
- ¿Por qué son más utilizados los fertilizantes orgánicos?
- ¿Por qué es importante aplicar fertilizantes antes y después sembrar?
- ¿Para qué sirven las etiquetas de los frascos de fertilizantes?



En la agricultura sostenible no solo se cuida el ambiente, también se cuida el suelo, el agua, las plantas y la salud de los seres vivos.

Plaguicidas



El uso de plaguicidas en la agricultura ha permitido tener un control de plagas sobre los cultivos para evitar las pérdidas de producción en las plantaciones. Sin embargo, estas sustancias químicas provocan deterioro al ambiente, por la carencia en la aplicación las medidas de seguridad.

1. Observamos las imágenes y analizamos la información

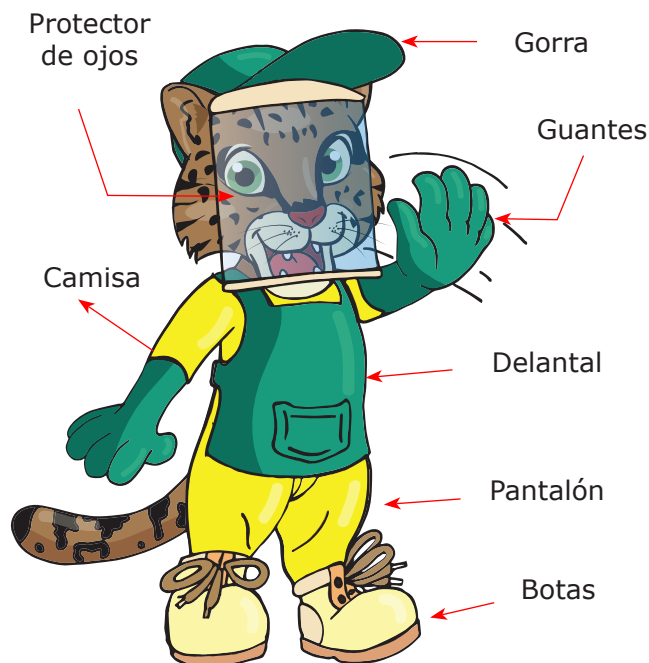
Siempre lea las etiquetas de los plaguicidas (antes de usarlos)



¿Por qué es importante leer la etiqueta de un plaguicidas antes de utilizarlos?

Las etiquetas de los plaguicidas contienen la información de uso sobre los cultivos, las dosis recomendadas, el tipo de plagas al que se pueden aplicar y las medidas de manipulación adecuada.

Equipo de protección



Si tu vida quieres conservar los implementos necesarios debes usar al manipular, medir, mezclar y aplicar los pesticidas y otros químicos agrícolas.

2. Contestamos las interrogantes en el cuaderno de trabajo:

- ¿Qué entendemos por plaguicida?
- ¿Para qué se utilizan los plaguicidas?
- ¿Por qué es importante leer la etiqueta de un plaguicida?
- ¿Qué se debe hacer antes de manipular y usar plaguicidas?
- ¿Qué se debe hacer con el equipo después de manipular los plaguicidas?
- ¿Cuál es el equipo de seguridad que se debe utilizar al momento de aplicar plaguicidas?

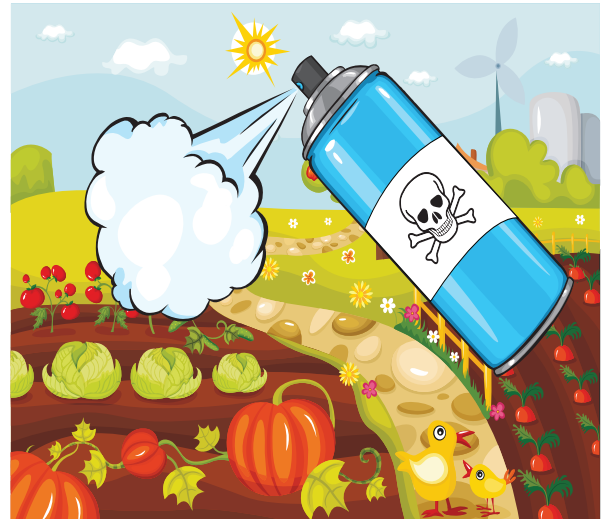


Aprendemos

Plaguicidas

Se conocen también como pesticidas o agroquímicos y se define como la mezcla de sustancias orgánicas o inorgánicas utilizadas en los cultivos para regular plagas, o especies que desean eliminarse por interrumpir el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Generalmente son perjudiciales para el ser humano e interfieren en la producción agrícola.



Plaguicidas

Según la especie que se quiere controlar, los plaguicidas se clasifican en:

- a. plaguicidas especializadas en el control de insectos.
- b. plaguicidas especializadas en el control de hierbas.
- c. plaguicidas especializadas en el control de hongos.
- d. plaguicidas especializadas en el control de roedores.
- e. plaguicidas especializadas en el control de nemátodos o gusanos.

Según su constitución química se clasifican en:

- a. es un tipo de plaguicida que contiene cloro en su estructura, se usa para el control de termitas, afecta el sistema nervioso central a las personas expuestas.
- b. es un tipo de plaguicida que contiene fósforo en su estructura, se usa para el control de insectos y roedores, inhibe enzimas a las personas que se exponen a estos plaguicidas.
- c. tipo de plaguicida que contiene carbonos en su estructura, interfiere en la transmisión de impulsos nerviosos de las personas que manipulan incorrectamente estos plaguicida.
- d. se usan como insecticidas caseros y afectan el corazón.

Los plaguicidas son peligrosos por lo que deben guardarse lejos de las personas porque emanan gases tóxicos, deben almacenarse donde no estén en contacto con alimentos, fuera del alcance de los niños, mascotas y en sitios protegidos de la humedad y el calor.

Contaminación ambiental por plaguicidas

Los plaguicidas son los principales contaminantes de agua, suelo y aire reduciendo la diversidad y fijación de nitrógeno en el suelo e impide el crecimiento de las plantas. Disminuye los polinizadores en los ecosistemas, amenazando a muchas especies en peligro de extinción.

Los plaguicidas son llevados por arrastre desde los campos tratados hasta los medios acuáticos, distribuyéndolos por el agua y en los organismos que viven tanto en los cuerpos acuáticos como en los terrenos expuestos y cercanos. Muchos agroquímicos atacan al ser humano y se han encontrado pesticidas o agroquímicos en el organismo humano que ingresan al cuerpo por diferentes vías:

1. frutas, verduras, granos, lácteos y sus derivados. Por ejemplo, en la leche materna de mujeres que trabajan en zonas agrícolas se han encontrado trazas de insecticidas.
2. aplicación de plaguicidas en cultivos, por eso es importante conocer las medidas y los riegos sobre la manipulación de los mismos.

Riesgos en el uso de plaguicidas



Para conocer el riesgo de los plaguicidas de manera sencilla, el usuario debe identificar el color de las etiquetas, estas expresan el grado de toxicidad del agroquímico y se relacionan con pictogramas o iconografía que indican la peligrosidad que se debe tener en cuenta al momento de manipular el químico.

Una etiqueta es fundamental ya que brinda la información de los agroquímicos: lo que contiene, para qué sirve, los riesgos, formas seguras de uso y qué hacer en caso de accidente. La etiqueta es un documento legal que se exige al fabricante y debe incluir la información del producto.



Aplicando plaguicidas a los cultivos.

Tabla de etiquetas

EL COLOR DE LA ETIQUETA	GRADO DE TOXICIDAD	SU PELIGROSIDAD
Rojo	Ia Extremadamente tóxico	 MUY TÓXICO
Rojo	Ib Altamente tóxico	 MUY TÓXICO
Amarillo	II Moderadamente tóxico	X DAÑINO
Azul	III Ligeramente tóxico	CUIDADO
Verde	IV Precaución	PRECAUCIÓN



Los agroquímicos controlan las plagas pero tienen efectos dañinos sobre la salud de los seres vivos y el ambiente.



También existen plaguicidas naturales amigables con el ambiente que son más económicos y menos dañinos para la salud de los seres humanos. El vinagre es una sustancia natural útil para eliminar los pulgones, limón para las hormigas, clavo de olor para las moscas, las flores de albahaca para los mosquitos, naranjas para evitar la presencia de mariposas.

1. Insecticida de ajo (*Alium sativum*):

El ajo es considerado un repelente natural de insectos tales como: pulgones, avispas, hormigas y moscas.

Materiales y equipo necesario

- Seis dientes de ajo
- Una botella de medio litro
- Alcohol blanco (50ml)
- Una cucharadita de detergente
- Agua (50ml)
- Frasco aspersor



Procedimiento:

- a. Trituramos los ajos y los introducimos en el envase de medio litro.
- b. Vertemos los cincuenta mililitros de alcohol.
- c. Dejamos reposar y al siguiente día, mezclamos con agua y detergente en el frasco aspersor.
- d. Rociamos las plantas con la mezcla para ahuyentar las plagas.

El detergente es para que el repelente se adhiera a las hojas y dure más tiempo, el ajo es insecticida y fungicida, el alcohol es el extractor de la esencia que repele a los insectos, al estar diluido en agua no quema ni hace daño a la planta.

También pueden elaborarse pesticidas con chile o con hojas de tabaco.

2. Completamos el crucigrama en el cuaderno de trabajo.



Investigar otras recetas caseras que se utilizan para control de plagas.



Valoramos

1. Observamos detenidamente el siguiente pictograma



- En el cuaderno de trabajo contestamos las preguntas:
 - a. ¿Qué precauciones se deben tener con los plaguicidas?
 - b. ¿Qué riesgos existen al utilizar plaguicidas no etiquetados?
 - c. ¿Cuál es el equipo de protección personal que se debe utilizar al momento de manipular estas sustancias?
 - d. ¿Qué muestran los iconos de advertencia?

- 2. Escribimos precauciones que se deben tomar en cuenta antes de consumir verduras y granos tratados con pesticidas agrícolas?

- 3. Desarrollamos las siguientes actividades en el cuaderno de tareas:
 - a. Definimos plaguicidas.
 - b. ¿Por qué son peligrosos los pesticidas?
 - c. ¿Qué efectos causan al ambiente estas sustancias químicas?



Al momento de manipular plaguicidas no olvidemos leer las etiquetas, utilizar el equipo necesario y almacenarlos en lugares aislados.

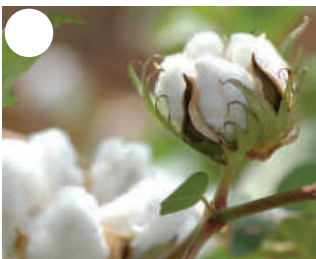
Transformación de la materia prima



Los objetos artificiales se originan a partir de la transformación de la materia prima, haciendo uso de energía y diversas técnicas.

En el cuaderno de trabajo:

1. Identificamos en las imágenes el origen animal, vegetal o mineral de cada producto.



2. Observamos la imagen de cada proceso artesanal y comentamos ¿Cuál es la materia prima que utilizan y cuál es el proceso de elaboración de cada producto?



3. Clasificamos en materia prima y productos elaborados



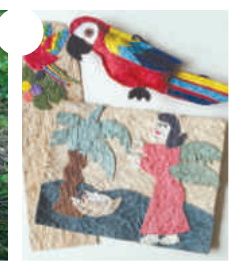
Junco



Arcilla



Lino



4. Contestamos en el cuaderno de tareas:
 - a. ¿Qué es materia prima?
 - b. ¿Cómo se puede transformar una materia prima en producto elaborado?
 - c. ¿Qué tipos de artesanos y artesanas existen en nuestra comunidad?



Aprendemos

Transformación de la materia prima

La materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y es el componente principal de los cuerpos. La materia prima es la sustancia de la que están hechos los objetos, se extrae directamente de la naturaleza y se transforman en productos creados por el ser humano. Sirve para elaborar bienes de consumo, algunos ejemplos de materia prima son: el barro, la madera, el algodón, el oro y la plata. La materia prima que ha sido manufacturada pero que todavía no está lista para hacer bienes de consumo se llama producto semi-elaborado o semi-acabado.

son los que se fabrican para ser utilizados en el proceso de producción, para elaborar o fabricar un bien final. Por ejemplo: la seda para telas, la madera para muebles y la arcilla para las vasijas.

son los objetos o cosas que se les dará un uso final y han sido elaborados para satisfacer las necesidades del consumidor. Algunos ejemplos: un vestido de seda, un mueble de madera, una vasija de barro.

Al arte de fabricar o elaborar productos a mano o con apoyo de instrumentos sencillos y tradicionales, se le llama **artesanía**; a la persona que elabora artesanías se le llama **artesano**. En Honduras para los procesos artesanales se emplean diferentes técnicas de transformación de la materia prima, empleando materiales propios de cada región. Las técnicas de producción son conocimientos tradicionales y el tratamiento varía de un lugar a otro.

Proceso de elaboración de una vasija de barro



La materia prima utilizada para la elaboración de vasijas, es un tipo de tierra conocida como arcilla, extraída directamente de la naturaleza, luego es amasada y moldeada con energía humana para obtener el producto intermedio y como producto final tenemos la vasija torneada y decorada.

Origen de los objetos artificiales

Los objetos artificiales son elaborados por el ser humano. Las técnicas de producción varían de un lugar a otro. En Honduras se emplean diferentes técnicas de transformación de la materia prima en objetos artificiales, empleando materiales propios de la zona y convertidos en artesanías locales.



Tallado en madera

Todos los objetos que tenemos a nuestro alrededor están formados por algún tipo de material procedente de la naturaleza.

Los materiales pueden ser de origen animal, vegetal, mineral o artificial y transformados según su uso de la forma siguiente:

Origen de la materia prima y sus diferentes usos

Animal	Usos
Cueros y pieles	Curtido
Huevos	Alimentos
Huesos	Botonería
Grasa y sebo	Jabones
Carne	Ahumado
Plumas	Adornos
Escamas	Cosméticos

Madera	Tallado
Algodón	Tejidos
Tuzas	Forraje
Resinas y aceites	Medicinas
Junco	Tejido
Semillas	Alimento
Frutos	Alimento

Mineral	Usos
Oro	Joyas
Hierro	Fundición
Mármol	Construcción
Jade	Joyas
Barro	Moldeado
Gases	Combustible
Piedras semi preciosas	Joyas

Los productos artificiales son los que el ser humano fabrica a partir de materias naturales y requieren de un proceso.

papel, plástico, cemento, bronce, acero, tabla yeso y otros aglomerados de construcción.

La industria transforma los materiales naturales y artificiales haciendo uso de energía y diversas técnicas, en productos finales que el consumidor necesita.



Todos los productos que usamos para cubrir nuestras necesidades han sido extraídos de la naturaleza, transformando la materia prima en objetos artificiales de uso.



1. Leemos el siguiente artículo y contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

Ilama, cuna de sombreros de palma y lirio

Los sombreros de hoja de palma son otras artesanías que surgen de las manos laboriosas de santabarbarenses. Son más fáciles de hacer y más baratos que los sombreros de junco. Mientras Ceguaca es considerada la cuna de los sombreros de junco, Ilama es la cuna de los sombreros de palma que usan los campesinos para trabajar. En la salida de Ilama se encuentran expuestos productos elaborados de palma y de lirios acuáticos que se encuentran en el Lago de Yojoa.

Tomado de diario La Prensa

2. Analizamos el proceso de elaboración de sombreros de hoja de palma. Llenamos ficha en el cuaderno de trabajo.



Cultivo de la planta



Ripiado y secado de la hoja



Tejido del sombrero



Motilado del sombrero



Prensado del sombrero



Acabado del sombrero

3. El docente nos da una guía de observación y nos organiza para que junto con las madres y el permiso del centro educativo, hagamos una visita dirigida para observar los pasos de elaboración de un producto artesanal de nuestra comunidad. Al volver al centro educativo elaboramos un mural en donde pegamos recortes de la materia prima, bienes intermedios y productos finales de consumo.



Investigamos tres productos artesanales que se elaboran en nuestro país. Identificamos la materia prima, producto intermedio y bienes de consumo.



Valoramos

Realizamos las actividades en el cuaderno de trabajo.

1. Clasificamos los materiales naturales según su origen.

Arcilla

Madera

Vidrio

Algodón

Cuero

Mármol

2. Identificamos los materiales que son artificiales.

Plástico

Papel

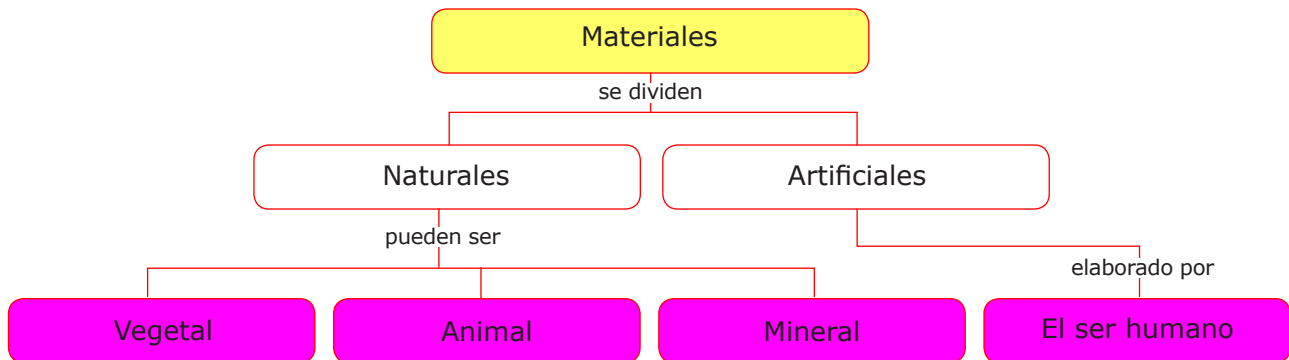
Jade

Mesa de madera

Cemento

3. Definimos materia prima, producto intermedio, bienes de consumo, artesanía y artesano o artesana.

4. Analizamos el mapa conceptual y lo explicamos oralmente.



En el cuaderno de tareas:

5. Pegamos recortes de la materia prima, bienes intermedios y productos de consumo de las siguientes artesanías que se elaboran en Honduras.



La materia prima se somete a un proceso para ser transformada en producto artesanal o industrial, vendido como bienes de consumo.

Proceso artesanal e industrial



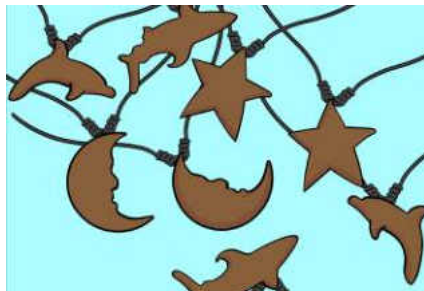
Para las culturas Misquita, Garífuna, Chortí, Tawahkas y Lencas, la artesanía es una fuente de ingreso, estableciéndose como microempresarios individuales u organizados en cooperativas. Los turistas locales y extranjeros consumen estos productos originales.

En el cuaderno de trabajo:

1. Relacionamos cada producto artesanal con los campesinos y campesinas de los Pueblos Indígenas y Afrohondureños de Honduras.



Artesano del pipante
(Gracias a Dios)



Artesanías de coco
(Caribe)



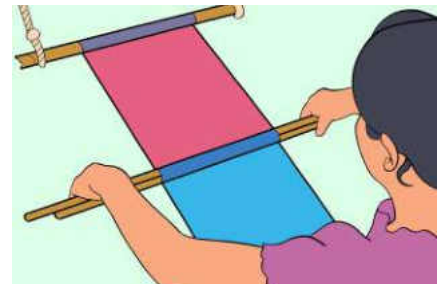
Niño campesino Chortí
(La Pintada)



Mujeres preparando
casabe (Colón)



Tejedor de junco
(Santa Bárbara)



Tejedora de tela
(Intibucá)

2. Respondemos:
 - a. ¿Qué artesanías se producen en nuestra comunidad?
 - b. ¿De qué depende la calidad de un producto artesanal?
 - c. ¿Qué condiciona la calidad de un producto industrial?
3. Conceptualizamos el proceso artesanal y el proceso industrial.
4. Elegimos un objeto artificial y explicamos de qué está fabricado. Comentamos en clase todo lo que conocemos sobre su proceso de elaboración.
5. Describimos un proceso de producción artesanal en nuestra comunidad.





Aprendemos

Diferencias entre proceso artesanal e industrial

El proceso industrial genera muchos puestos de trabajo, elabora en poco tiempo miles de productos por lo que se abaratan los costos y permiten atender las necesidades de gran cantidad de población.

Comparación entre procesos

Proceso artesanal	Proceso industrial
Se trabaja a mano	Se trabaja con máquinas
Uso de herramientas simples	Uso de equipo de alta tecnología
Se trabaja en el taller familiar o comunal	Se trabaja en la fábrica
Utiliza insumos naturales	Emplea insumos químicos y naturales
La producción lleva tiempo y esfuerzo	La producción es masiva
Uso del arte y la técnica	Uso de tecnología
Producción lenta	Producción rápida
Producción laboriosa. Cada producto es diferente	Productos en serie (iguales)
Relación maestro- aprendiz	Relación patrón-obrero
Mercados locales	Mercados nacionales e internacionales
 <p>Embolsando tajadas de plátano y papa</p>	 <p>Distribución del producto</p>

El artesano utiliza energía humana en la elaboración de productos, se ingenia para que su producto resulte atractivo al consumidor para alcanzar suficiente mercado y poder movilizar el producto.

Las empresas artesanales como las industriales están llamadas a:

Proporcionar empleos dignos

Distribuir productos de calidad

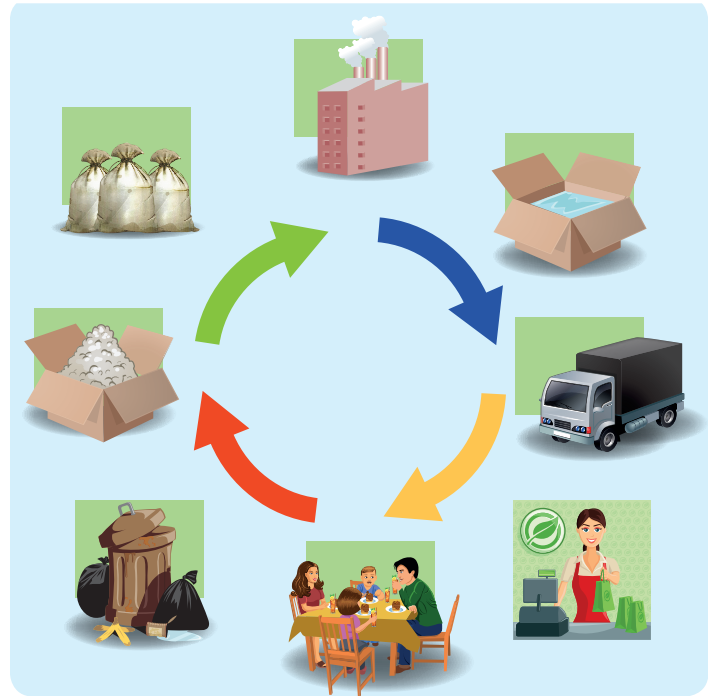
Cobrar precio razonables

Tener responsabilidad ambiental

Ciclos de los productos

Los productos artesanales e industriales cumplen ciclos que de manera general comprenden: extracción de la materia prima, procesado para elaboración del producto, empackado, transporte, consumo y reciclado.

El ciclo de los productos nos indica que la fuente única de materia prima es el planeta del cual se extraen y al cual regresan como contaminantes o productos de reciclaje según sea el manejo responsable o no de los desechos.



Ciclo de productos industriales

Los procesos de producción industriales y artesanales dirigidos por personas responsables solo pueden cerrarse con el reciclaje.

El ciclo de los productos nos informa también que se necesita energía para su circulación. Podemos emplear dos tipos de energía: no renovables y renovables.

- Son fuentes de energía no renovable el petróleo y sus derivados, cuya cantidad en la naturaleza es limitada. Los daños al ambiente asociados a la producción, transporte y utilización de energía no renovable van desde la emisión de gases tóxicos hacia la atmósfera hasta la contaminación del agua y los suelos con los residuos que producen.
- Renovables son las formas de energía que la naturaleza ofrece en cantidad ilimitada por ejemplo la energía:

Hidráulica	Geotérmica	Eólica	Biomasa	Solar
Movimiento del agua	Calor terrestre	Movimiento del viento	Materia orgánica	Radiación solar



En la producción artesanal se elaboran productos de manera individual con el estilo del artesano o artesana. La producción industrial es masiva e incluye las normas de calidad de la empresa.



1. Proceso de producción artesanal de tortillas

Las tortillas son elaboradas de maíz. El proceso de producción inicia desde el abastecimiento del producto, hasta la comercialización.

Las tortillerías pueden obtener el maíz de la propia milpa o en el mercado.

El proceso de producción artesanal de tortillas de maíz es el siguiente:

1. Adquirir el maíz.
2. Limpiar el maíz para el día.
3. Preparar el eco fogón para cocer el nixtamal con agua y cal.
4. Reposar el nixtamal.
5. Lavar y escurrir el nixtamal.
6. Llevar el nixtamal a moler para obtener la masa suave.
7. Amasar manualmente en el tablón o paila hasta obtener una masa suave.
8. Moldear la masa en pelotitas.
9. Elaborar la tortilla de forma circular y delgada.
10. Colocar la tortilla en el comal caliente y dar vuelta hasta que se infle.
11. Guardarlas en la cesta o paila cubiertas con una manta.
12. Comercializar: por encargo, por venta directa puerta a puerta, para la venta en puesto como mercado, acera o frente a negocios de comida.

Respondemos en el cuaderno de trabajo:

- a. ¿Cuál es la materia prima del producto?
- b. ¿De dónde obtenemos esta materia prima?
- c. ¿Cómo preparamos esta materia prima para la elaboración del producto intermedio?
- d. ¿Qué cuidados se requieren en la calidad del producto?
- e. ¿Qué utilidad brinda al consumidor el producto elaborado?
- f. ¿Cómo se obtiene la calidad del producto artesanal?

2. Ordenamos y pegamos recortes en el cuaderno de trabajo sobre el proceso de producción artesanal de frituras de plátano.



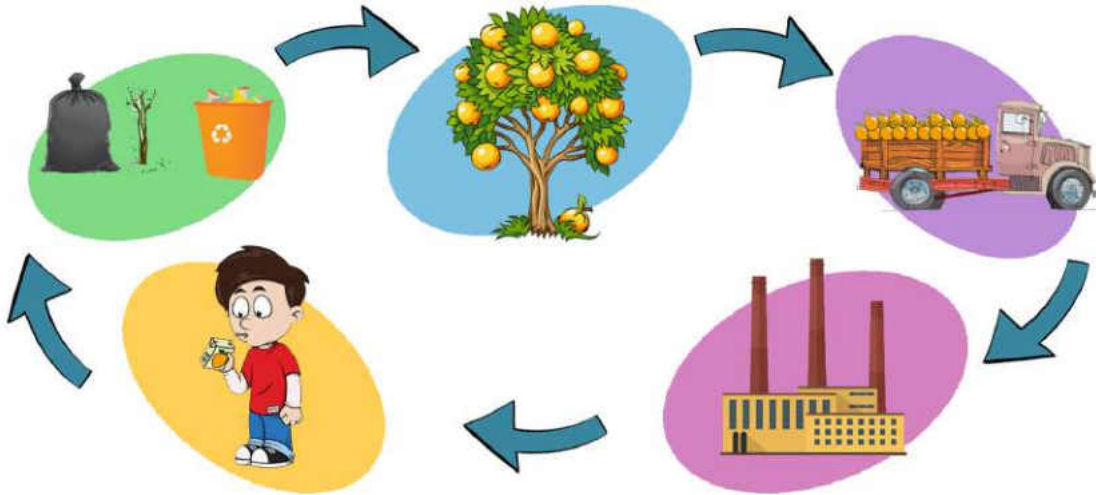
Presentamos una exposición de productos artesanales locales y elaboramos un catálogo.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo.

1. Describimos el esquema de fabricación.



2. Explicamos las diferencias y comparamos la producción artesanal de jugos con la producción industrial, considerando distintas características como la calidad, la capacidad competitiva de los productos, la preservación de la tradición cultural y la conservación del ambiente que permite cada proceso.



- a. Formamos dos equipos de trabajo y cada uno defiende un producto nacional y su proceso de producción.
- b. En plenaria argumentamos a favor del mismo.



Un emprendedor puede nacer y también se puede hacer. La actitud emprendedora necesita talento, dedicación y disciplina para el trabajo.

Creamos nuestra microempresa



Existen muchas formas de aprovechar los recursos que nos brinda la naturaleza. La mayoría de los productos que conocemos, de alguna manera tienen su origen proveedor de la naturaleza, la tierra, las plantas y los animales, estas son las bases para crear productos que hoy conocemos en los mercados, en las pequeñas y grandes empresas.

Desarrollamos las actividades en el cuaderno de trabajo:

1. ¿Qué productos observamos en las imágenes y cuál es la materia prima?



2. Formamos dos nombres de microempresas de productos típicos de nuestro país con las palabras que se presentan a continuación

Honduras

Artesanales

Quesos

Típicos

Trojes

de

3. Construimos un nombre para microempresas con cada producto que se presenta a continuación:

a. Muebles

b. Barro y arcilla

c. Quesos

d. Tortillas

4. Escribimos en el cuaderno de trabajo los elementos que se necesitan para conformar una microempresa.

5. Opinamos sobre las interrogantes que se detallan a continuación y las contestamos en el cuaderno de tareas.

a. ¿De dónde se originan los materiales que se necesitan para elaborar un producto artesanal?

b. ¿Qué material está a nuestro alcance para la producción artesanal?

c. ¿De qué forma podríamos desarrollar nuestra propia empresa?



Aprendemos

Motivaciones para crear una microempresa

Las razones que motivan a una persona para formar una empresa son diversas, pero la principal es la necesidad de emprender una actividad que genere ingresos, con el objetivo de crecer e impulsar el desarrollo sostenible y amigable con el ambiente en la comunidad.

Estrategia para crear una microempresa

En primer lugar, es necesario asegurarse de obtener un buen material y en segundo, el amor y empeño en el desarrollo de la producción artesanal con fines de lucro u obtener un beneficio que ayude en el desarrollo como ser humano. Organizarse en pequeños grupos de productores con actividades afines para que cooperen entre ellos en el abastecimiento de materias primas y la venta del producto.

Los trabajadores,
pueden ser propietarios
o no, también se les
conoce como talento
humano.

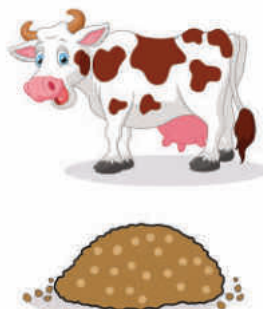


Elementos que conforman una microempresa

Existen ciertos elementos muy importantes para la producción, y funcionamiento de las microempresas. Las materias primas, las máquinas, las herramientas, el local y el dinero, forman lo que se llaman: Existe otros recursos que también son importantes: agua, luz y teléfono.



Máquinas y herramientas



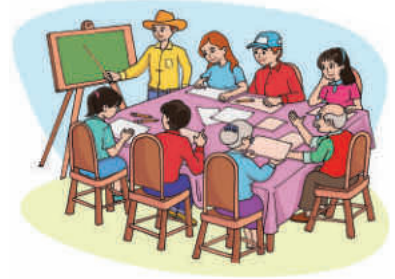
Materia Prima



Dinero

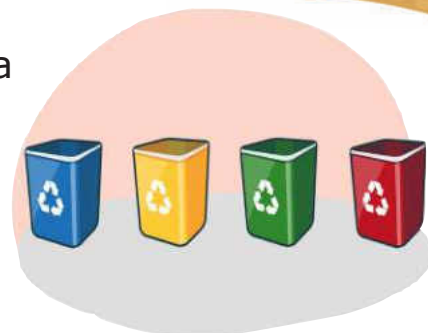
¿Cómo funcionan los microempresas?

1. se constituyen con socios o grupo de personas que tengan el mismo interés de tener un ingreso y auto emplearse. Se busca un producto que sea apetecido por los clientes en la localidad y se asigna un nombre a la microempresa.
2. se recauda un fondo y se compran los materiales que se necesitan para la producción.
3. se buscan las mejores técnicas para producir la mayor cantidad con calidad, llevando todos los procesos de manera correcta.
4. se promueve la venta en la localidad, a través de distintas maneras, en una tienda, ofrecer en la calle, en las casas (a domicilio).
5. el dinero en efectivo, producto de las ventas, se puede destinar en dos vías:
 - a. Reinvertir el dinero recibido de las ventas, comprando materias primas para producir en igual o mayor cantidad.
 - b. Guardar en una alcancía las ganancias en caso de las aldeas donde no hay banco, en las ciudades donde hay agencias bancarias o cooperativas aperturar una cuenta de ahorro y guardar.



El cuidado del medio ambiente en las microempresas

En todos los procesos que se desarrollen la microempresa debe analizar primero el daño que causará al medio ambiente y pensar en posibles soluciones. Por ejemplo, las contaminaciones que pueden dejar por botar residuos o cáscaras de plátanos si la microempresa es de tajaditas o frituras. En caso de haber residuos reutilizar o donar para abono.





Proyecto flores de tuza

El método es muy simple, primero secamos las hojas de maíz durante varios días en un sitio que esté a la sombra y las movemos para evitar los hongos. Buscamos los materiales que se presentan a continuación y elaboramos una flor con moños siguiendo los procedimientos sugeridos.

- | | |
|---|--|
| 1. Hojas de maíz secas color blanco preferiblemente | 5. Recipientes pequeños |
| 2. Hilos de diferentes colores | 6. Una olla pequeña para calentar agua |
| 3. Palitos de madera | 7. Agua |
| 4. Pintura vegetal o añilina | 8. Tijera |



Procedimiento:

Aplicar colores a la hoja de maíz.

- a. Seleccionamos las hojitas secas de maíz (tuza)
- b. Ponemos a hervir un poco de agua.
- c. En los recipientes pequeños agregamos agua caliente y mezclamos los colorantes que necesitamos.
- d. Colocamos la hoja de maíz en el recipiente con colorantes.
- e. Dejamos reposar por 10 minutos o más.
- f. Sacamos del recipiente y ponemos a secar la tuza coloreada.

Elaboración de las flores con moños.

- a. Separamos cinco hojas delgadas del mismo color o del color preferido y cinco hojas anchas con una combinación del color o del mismo color.
- b. Amarramos en moño las hojas delgadas una por una y las unimos alrededor de los pétalos usando hilo.
- c. Anudando los hilos de los moños agarrados dando muchas vueltas.
- d. De la misma forma por encima, unimos las hojas anchas y amarramos haciéndolo muchas vueltas.
- e. Agregamos cuatro hojas verdes delgadas y luego el tallo de la flor es de tuza verde.



En el cuadernos de trabajo pegamos recortes de productos artesanales y describimos su proceso de elaboración.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Contestamos: ¿Qué deben hacer las macro y microempresas por el medio ambiente?
2. Seleccionamos los elementos que hacen posible la conformación de una empresa. Explicamos por qué de cada uno.

El dinero

Los libros

Los trabajadores

Un transporte

La maquinaria



Microempresario ebanista

3. Ordenamos y escribimos las cinco etapas necesarias para el funcionamiento de una microempresa.

- Mercadeo y ventas
- Guardar (ahorrar) o reinvertir
- Adquisición de los recursos materiales
- Organización de la microempresa
- Producción

4. Describimos la mejor estrategia para organizar una microempresa.
5. Enlistamos los elementos que conforman una microempresa.
6. Escribimos una frase que fomente y promueva la responsabilidad ambiental empresarial.



Para constituir una empresa es necesario, el personal, los recursos materiales y la materia prima. Es necesario tener en cuenta el tema sobre el cuidado del ambiente como responsabilidad y compromiso de las microempresas.

Nuevas palabras



Artesanía

Tipo de arte creativo y artístico que se trabaja con las manos y tiene fines comerciales.



Agricultura

Es un conjunto de técnicas y conocimientos integrados para cultivar la tierra.



Cosecha

Es el periodo o época de recolección de frutos, semillas u hortalizas del campo.



Cultivar

Realizar las tareas de agricultura necesarias para sembrar plantas y obtener beneficios.



Cultura

Es el resultado de cultivar los conocimientos humanos que caracterizan a un pueblo.



Ecología

Es el estudio de los organismos y su relación con el ambiente.



Fertilizante o Abono

Sustancia que mejora la calidad del terreno, propiciando el crecimiento y desarrollo de las plantas.



Huerto

Es una extensión o porción de terreno dedicado al cultivo de verduras, legumbres y árboles frutales.

Nuevas palabras



Industrial

Transformación de materia prima en producto elaborado para la comercialización.



Jardín

Terreno en donde se cultivan plantas ornamentales y suele adornarse con artefactos decorativos.



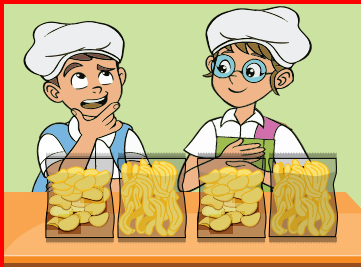
Parque

Espacio de terreno destinado para paseo y adornado con plantas de uso diverso.



Plaguicida

Sustancia utilizada para proteger de plagas a los cultivos.



Producción

Es la elaboración de productos.



Sembrar

Es la acción de esparcir semillas en un terreno preparado para que germinen y den fruto.



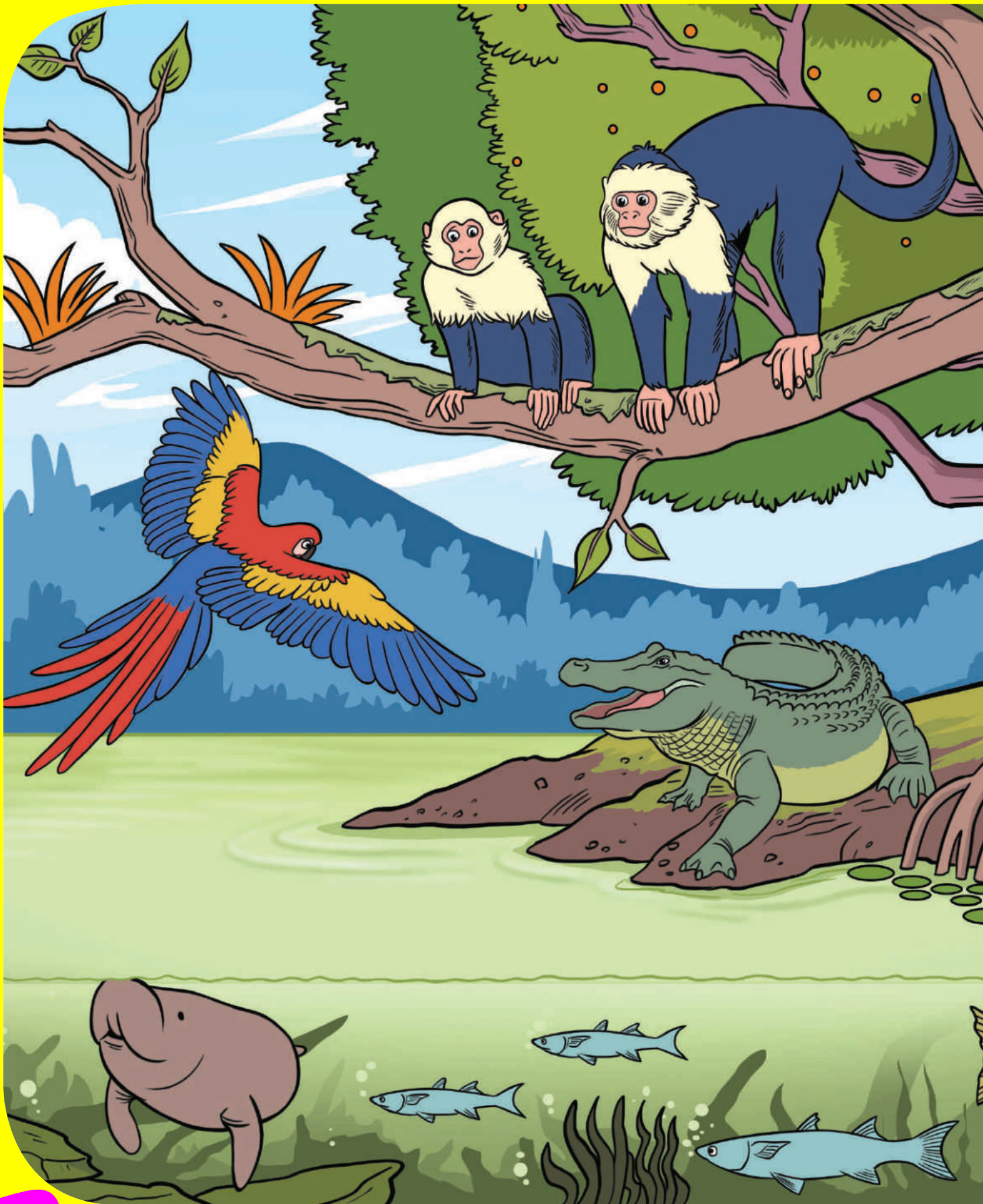
Sustrato

Es el medio fijo en el que se desarrolla una planta.



Técnica

Es un conjunto de pasos utilizados para la producción.



BLOQUE

Los seres vivos en su ambiente



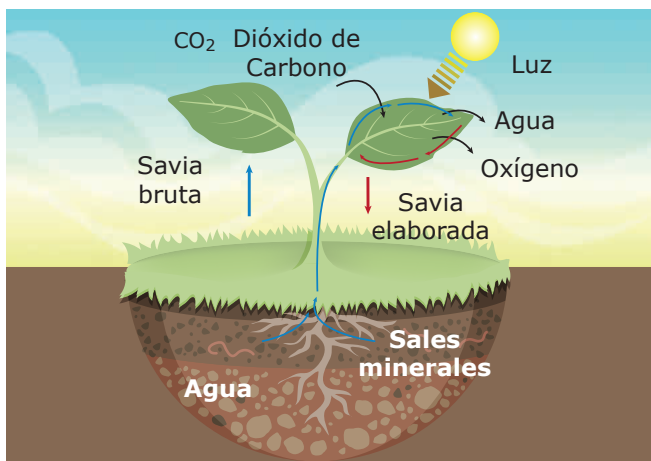
Expectativas de logro

- Describen las funciones de nutrición y reproducción de plantas y animales, relacionándolas con el comportamiento y la supervivencia de individuo y especie.
- Describen las distintas relaciones entre seres vivos de la misma y de distintas especies, basadas en las necesidades nutricionales, reproductivas y espaciales.
- Integran los seres vivos y sus relaciones dentro una unidad en equilibrio denominada ecosistema.
- Construyen los ciclos de varios elementos naturales relacionados con la vida y establecer las bases de un equilibrio dinámico en la naturaleza, donde participan el ser humano y el resto de los seres vivos y los recursos renovables y no renovables utilizados por ambos.



Todos los seres vivos necesitan energía para vivir, las plantas elaboran su propio alimento por medio de la fotosíntesis, en estructuras llamadas cloroplastos, que se ubican principalmente en las hojas y contienen una sustancia verde llamada clorofila o pigmento, que da el color a las plantas y se encargan de captar la luz solar.

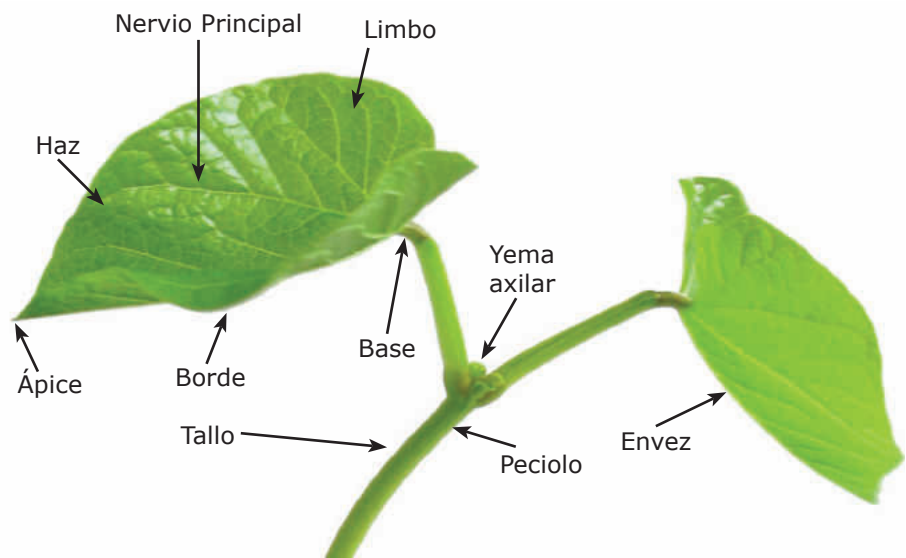
1. Observamos el esquema y desarrollamos las siguientes actividades en el cuaderno de trabajo.



Sales de nitrógeno, potasio, fósforo, hierro, magnesio, azufre y calcio

- a. Coloreamos un dibujo de la estructura de una planta, mostrando los lugares por donde penetran la energía y las sustancias de la atmósfera y del suelo.
- b. Describimos el recorrido de la savia bruta y la savia elaborada.

2. Traemos una hoja a la clase, identificamos sus partes y la dibujamos en el cuaderno de tareas.

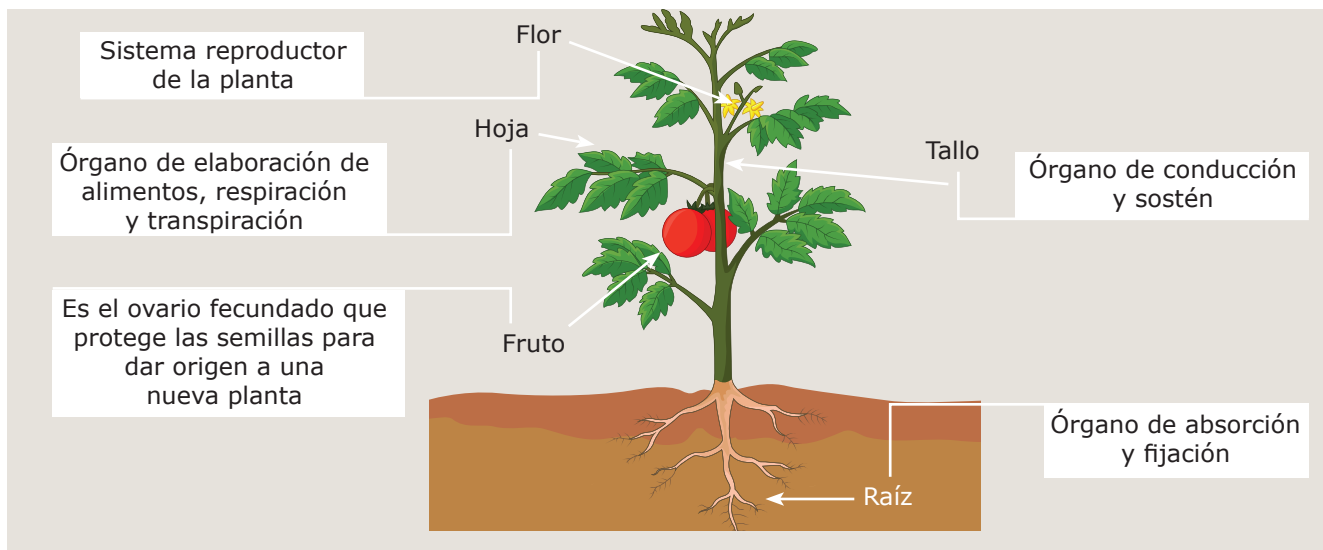




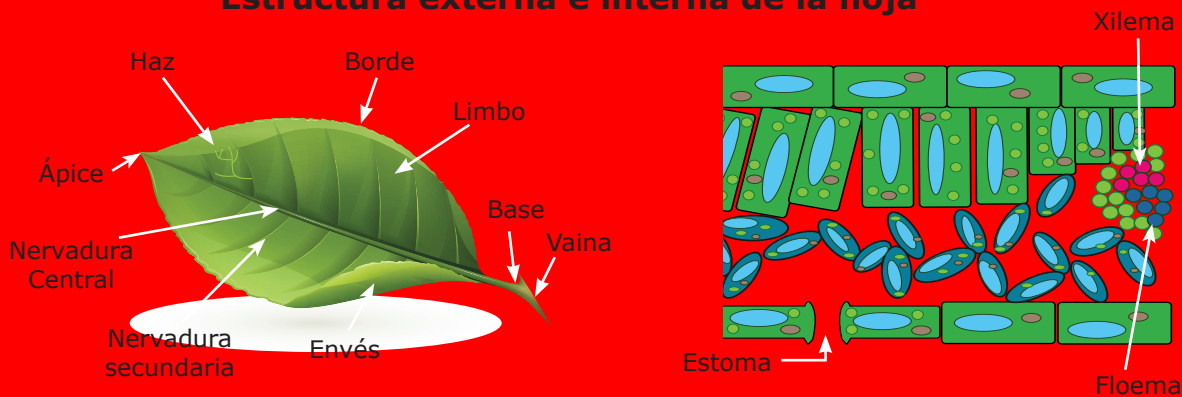
Aprendemos

Estructura de las plantas

Las plantas poseen estructuras especializadas que desempeñan funciones específicas entre las cuales se encuentran:



Estructura externa e interna de la hoja



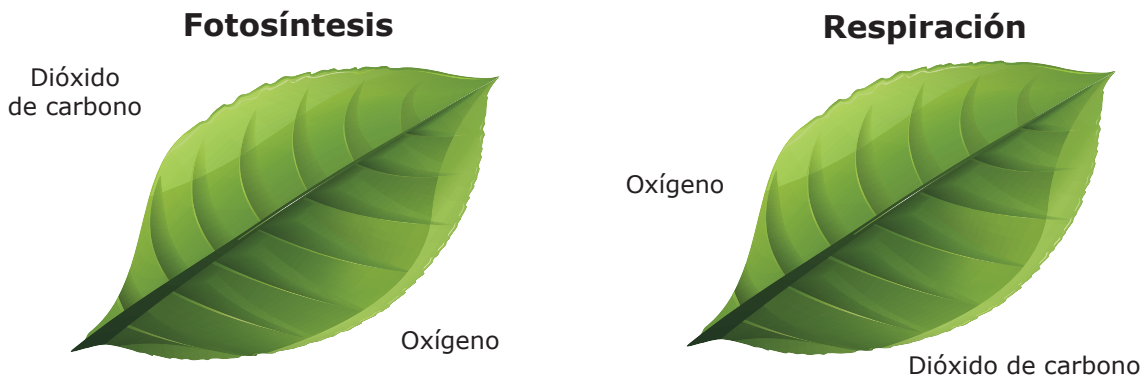
Clasificación de las hojas

Por la división del limbo	Por la forma del limbo	Por el tipo de nervadura	Por la forma del borde del limbo
 Simple	 Flechada Acorazonada	 Penninervia Paralelinervia	 Entera Lobulada
 Compuesta	 Ovalala Lanceolada	 Palmatinervia	 Dentada

El limbo es la parte de hoja que contiene los estomas encargados de la respiración y los cloroplastos que ayudan a captar la luz solar para llevar a cabo la fotosíntesis.

Absorción y producción de alimentos en las plantas

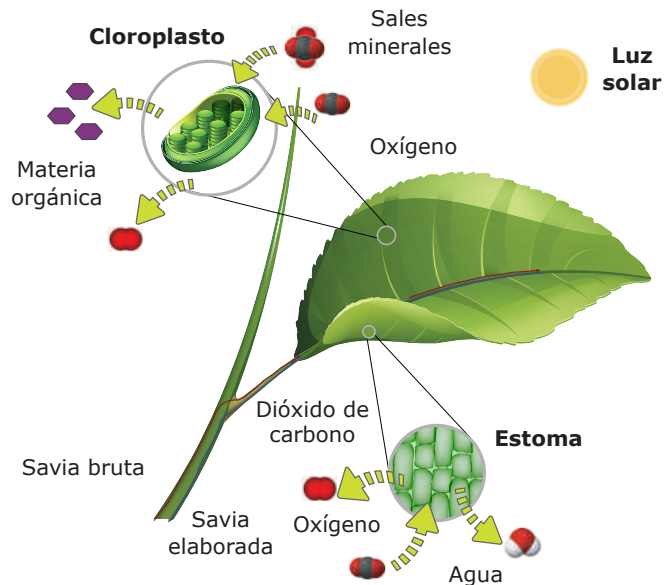
Las plantas utilizan los recursos del ambiente para producir su propio alimento. La raíz es el órgano de absorción de la planta que utiliza los pelos absorbentes que tiene para tomar agua y sales minerales del suelo. Al mezclarse estas dos sustancias se le conoce como savia bruta, misma que circula en el tallo por el xilema hasta llegar a las hojas, donde se lleva a cabo la respiración o intercambio de gases con la atmósfera, la transpiración o expulsión de vapor de agua y elaboración de alimento utilizando la luz del sol en el proceso de fotosíntesis.



En las hojas se unen los minerales, el agua, el dióxido de carbono y la energía solar para formar la savia elaborada o el alimento de la planta. Estos viajan por los vasos del floema hacia toda la planta, ayudándole a producir más hojas, ramas, flores y frutos que servirán de alimento a otros seres vivos.

Respiración en las plantas

Es el intercambio de gases con la atmósfera, ocurre tanto de día como de noche, a través de los estomas. Estos se encuentran en las hojas y tallos verdes, llevan a cabo la respiración celular absorbiendo dióxido de carbono e incorporando oxígeno en la atmósfera.



La nutrición en las plantas es un proceso que permite absorber y asimilar los elementos del ambiente para su desarrollo y crecimiento.



1. Laboratorio: factores que afectan la germinación

Las plantas son organismos que necesitan para su germinación y crecimiento diversos factores: agua, luz, aire y sales minerales.

Objetivo: Comprobar que el agua y la luz solar son fundamentales en el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Materiales: Tres envases plásticos, tierra de abono, seis granos de frijol, agua, dos mechas de trapeador, una caja de cartón, tijera, regla milimetrada y bitácora.

Procedimiento:

- Con los envases plásticos elaboramos 3 maceteros. Cuando ya estén listos sembramos 2 semillas en cada uno y regamos con suficiente agua.
- Enumeramos cada macetero.
- Colocamos la muestra 1 cerca de la ventana para que reciba luz solar.
- Colocamos la muestra 2 dentro de la caja y abrimos un orificio en el lado contrario de donde colocamos el macetero.
- La muestra 3 la dejamos junto a la número 1 pero sin agua.

Resultados: Observamos diariamente y escribimos en la bitácora del cuaderno de trabajo: hora de siembra, el día de germinación, la coloración de las tres muestras y medimos diariamente el crecimiento de cada plántula.

Conclusiones: respondemos las preguntas en el cuaderno de trabajo.



Procedimiento para construir cada uno de los maceteros.



Investigamos sobre la función clorofílica. Colectamos hojas y con ayuda del docente las clasificamos según su forma, el borde del limbo y la nervadura.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Dibujamos las partes externas de una hoja, señalamos estoma, haz, envés, nervaduras y ápice.
2. Dibujamos 3 hojas diferentes de nuestra colecta y las clasificamos según el tipo de nervadura, forma y borde del limbo. (Ver anexo 4)

Otras actividades:

3. Con el laboratorio "Función del agua en la plantas" explico en el cuaderno de trabajo el fenómeno qué sucede en cada una de las muestras.

Comprobar si el agua ayuda a mantener erguida a la planta

Necesitamos dos recipientes transparentes y dos ramas de apio que estén débiles y arqueadas. Cortamos la parte inferior del tallo para que los tubos queden abiertos y puedan absorber el agua. Colocamos un tallo en un frasco con agua y otro en un frasco sin agua. Lo dejamos por 24 horas y observamos lo que sucedió.

El agua entra al tallo por unos tubos llamados xilemas que transportan el agua y sales minerales de la raíz a la hoja, llenando las células de agua. Cuando todas las células están llenas de agua, están muy juntas y mantienen la planta rígida. Si pierden agua, las células actúan como globos vacíos que colapsan y dejan débiles los tallos.



Nota: Puede sustituir y utilizar cualquier planta de tallo grueso y esponjoso como ser las margaritas y los cartuchos.

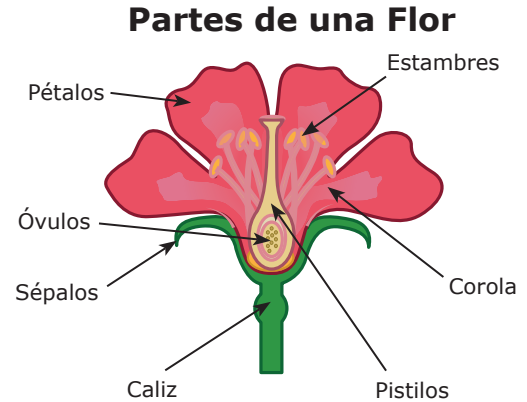
4. Realizamos la actividad clasificación de las hojas (Ver anexo 4), al finalizar presentamos la colecta.



Las plantas forman el alimento y lo almacenan en las raíces, tallos, hojas, flores y frutos que son utilizados en la alimentación de otros seres vivos como fuente de energía.

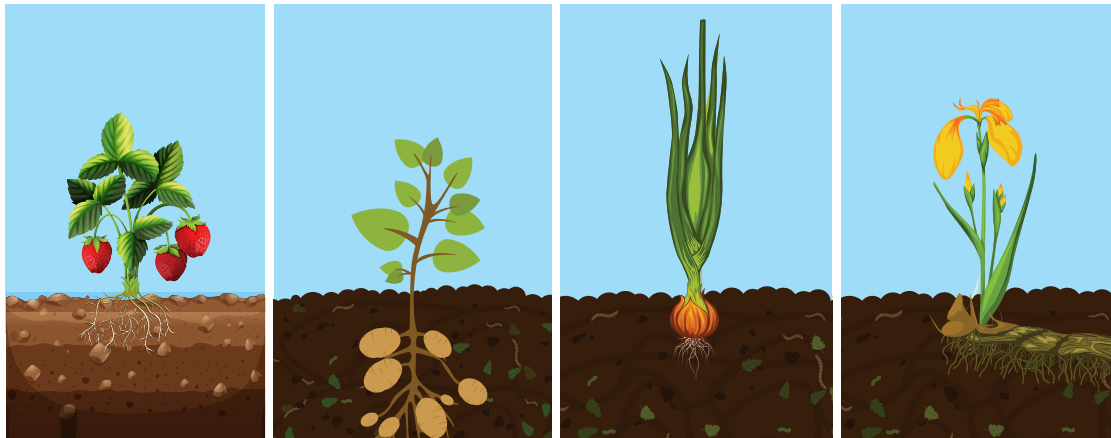


1. Observamos la imagen y contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo.
 - a. ¿Cuáles son las partes de una flor?
 - b. ¿Cómo se reproducen las plantas con flores?
 - c. ¿Cómo se llaman los órganos sexuales de las plantas?
 - d. ¿Por qué es necesaria la reproducción en las plantas?



2. Observamos en las imágenes los tipos de reproducción asexual en las plantas y desarrollamos la actividad en el cuaderno de trabajo.

Reproduccion asexual en las plantas



Estolones
Fresas

Tubérculos
Patatas

Bulbos
Cebolla

Rizomas
Lirio

3. Identificamos los amigos de las flores y en el cuaderno de trabajo escribimos los nombres comunes.



Colibrí
Amazilia luciae

Mariposa
Danaus sp

Murciélago
Leptonycteris sp

Abeja
Apis mellifera



Aprendemos

Reproducción sexual en las plantas

La reproducción en las plantas puede ser sexual si participan los órganos masculinos y femeninos que se encuentran en las flores; asexual o vegetativa si una parte de la planta se separa y se desarrolla hasta formar una nueva.

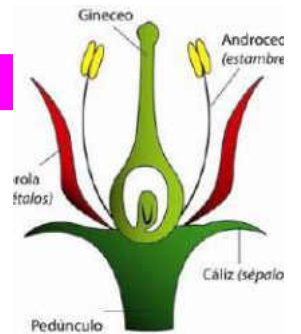
Las plantas poseen los órganos sexuales en las flores, estas son las estructuras encargadas de producir el fruto y la semilla. El aparato reproductor femenino de las plantas se llama gineceo y consta de:

- Estigma:** se encarga de recoger los granos de polen provenientes de las anteras de la misma flor o de otras.
- El estilo:** nace en el ovario, es de tamaño variado y termina en el estigma.
- El ovario:** es el órgano que acoge los óvulos o células sexuales femeninas de donde nacerá el fruto.

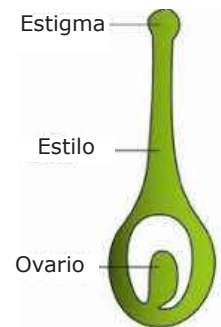
El sistema reproductor masculino es el androceo o estambres que consta de antena y filamento.

La polinización

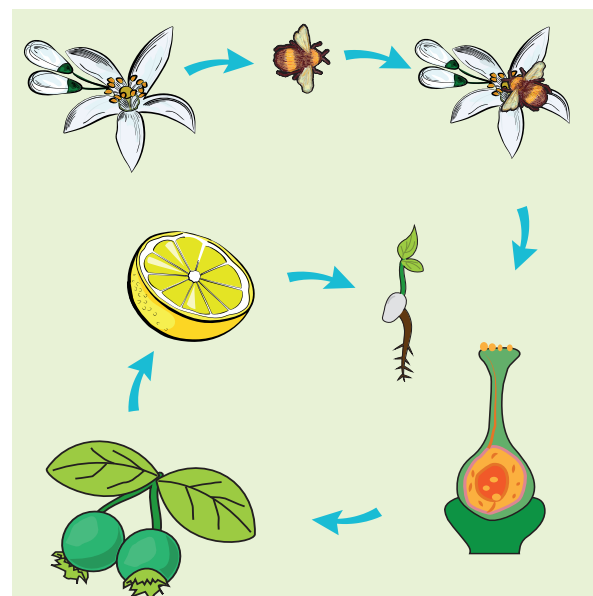
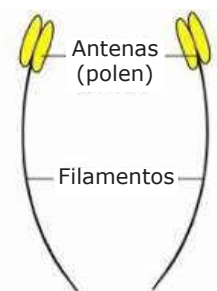
La corola posee los pétalos de colores llamativos encargados de atraer a los insectos, aves o murciélagos y llevar a cabo la polinización. Esta ocurre cuando los animales visitan a una flor para extraer el néctar, mientras lo hacen sus cuerpos se impregnan de granos de polen, luego es transferido a otras flores para fecundar el óvulo de la planta y dar lugar a la formación del fruto. La fecundación ocurre cuando los gametos masculinos (polen) y femeninos (óvulos) se unen para formar el embrión que está envuelto por la semilla que al germinar dará origen a una nueva planta.



Gineceo



Androceo



Polinización por abeja

¿Cómo nacen las plantas?

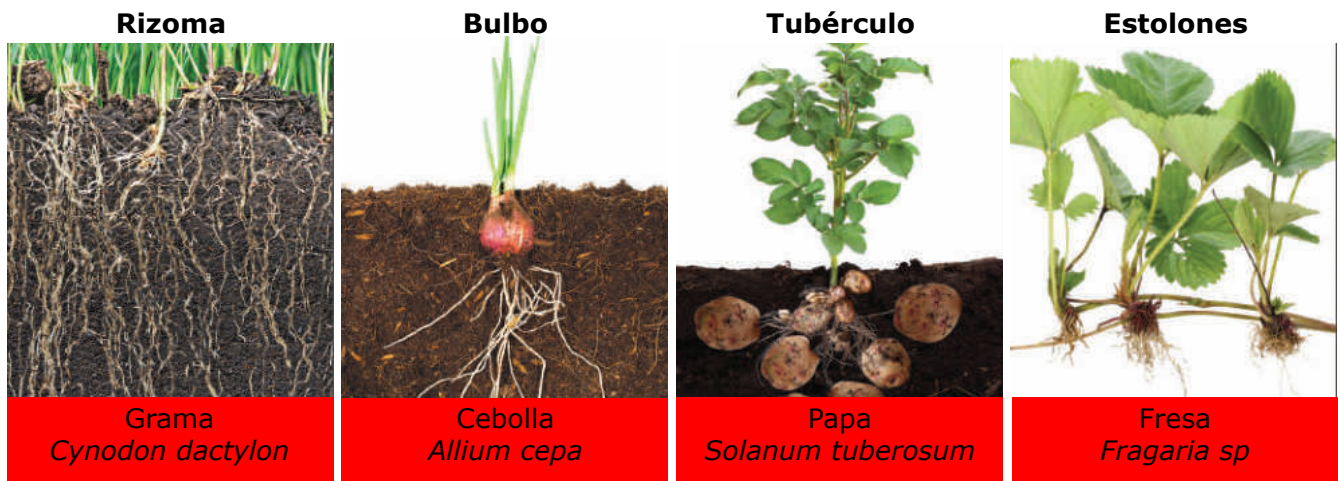
La semilla es el órgano de propagación de las plantas, es un óvulo fecundado por un grano de polen, que da lugar a la formación del fruto que asegura la protección de dicha semilla.

Cuando el fruto madura se separa de la planta y al hacerlo la semilla se encuentra en un periodo **latente**, de acuerdo a las condiciones en que se encuentre favorecerá o evitará su germinación. Se entiende por germinación al paso desde vida latente a vida activa en donde el embrión sale de su reposo y comienza a desarrollarse produciendo una nueva planta. Para que la germinación sea posible, se deben reunir los siguientes requisitos:

1. La semilla debe estar bien formada o sea alcanzar la madurez.
2. Que el embrión no haya perdido su facultad germinativa.
3. La semilla debe sembrarse en tierra con suficiente humedad, aireada y a una temperatura adecuada.

Reproducción asexual en las plantas

Se produce cuando no intervienen los órganos reproductores, las plantas crecen a partir de una parte de la planta progenitora. A partir de los rizomas o tallo subterráneo crece una nueva planta idéntica a la progenitora, por ejemplo, a partir de los tubérculos como la papa brotan nuevas plantas. Las plantas nuevas de la cebolla utilizan el bulbo para convertirse en una nueva planta. Las fresas despliegan estolones que se convierten en nueva planta.



Una de las grandes ventajas de la reproducción asexual es que el período de reproducción en los organismos es corto.



Las plantas se fecundan por medio de la polinización y se reproducen asexualmente por medio de rizomas, bulbos, tubérculos y estolones.

**1.** Determinar el poder germinativo de las semillas.

Para analizar la calidad de las semillas y la producción de plántulas en una cosecha es necesaria determinar el poder germinativo que es la relación que existe entre el número de semillas sembradas y las que germinarán. Si queremos determinar el poder germinativo de la semillas de maíz. Tomamos una muestra de un número cualquiera de semillas, por ejemplo 10 y las sembramos. Si de los 10 granos sembrados germinan 8, el poder germinativo de 100 semillas será X:

$$X = \frac{(100)(8)}{10} = 80$$

El poder germinativo de la semilla de maíz es de 80%.

Determinar el poder germinativo de las semillas de:

- Frijol, si de 20 semillas sembrados germinan 18.
- Café, si de de 20 semillas sembradas germinan 16.
- Rábano, si de 20 semillas sembradas germinan 10.
- ¿Cuál tiene mayor poder germinativo? y ¿Por qué?

2. Poder germinativo de las papas.

Materiales: 5 vasos, 5 papas con ojos, 20 palillos de dientes y agua.

Procedimiento:

- Insertar 4 palillos de dientes alrededor y a la mitad de cada papa.
- Llenar con agua las 2 terceras partes de los vasos.
- Introducir una papa por vaso de manera que quede por la mitad inferior en el agua.
- Conforme pasan los días cambiar o agregar agua.

Resultados:

Observar diariamente y anotar en la bitácora del cuaderno de trabajo los procedimientos realizados.



Con ayuda de nuestros padres, elaboramos una lista de plantas de nuestra comunidad y clasificamos según el tipo de reproducción. Investigamos sobre reproducción por esporas.



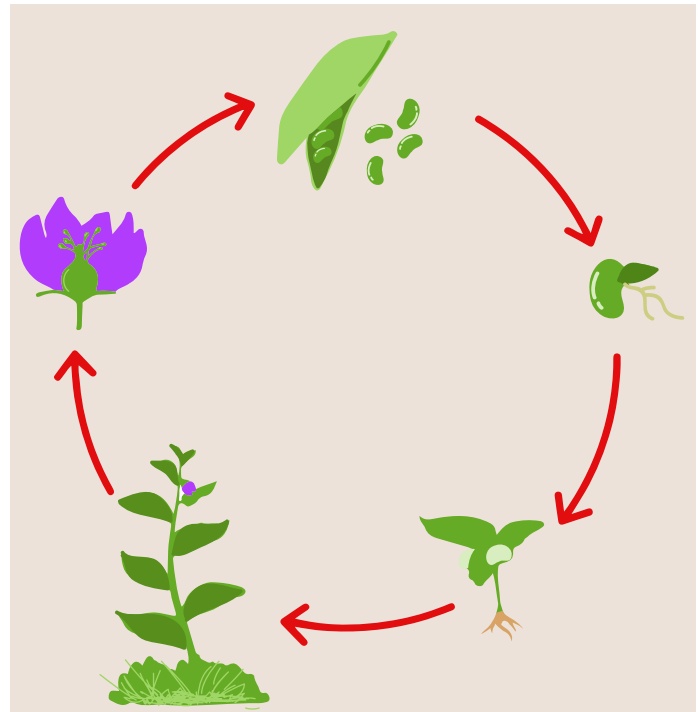
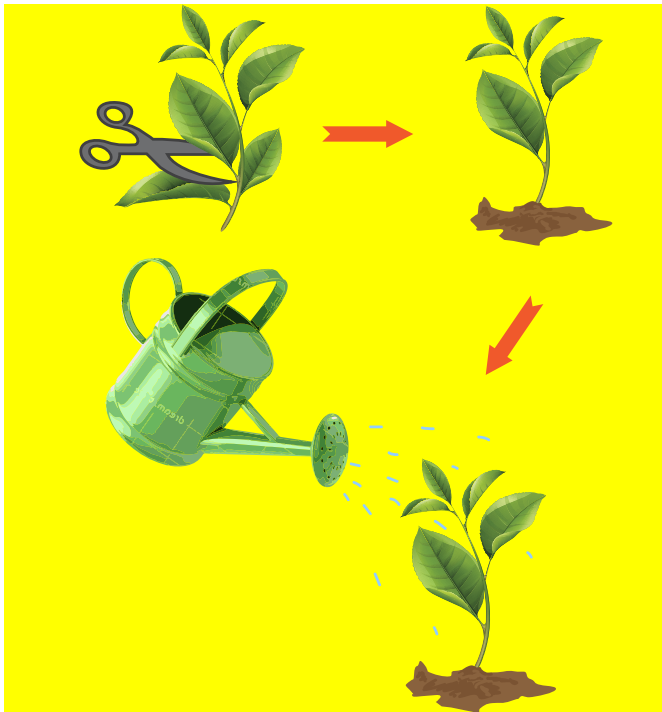
Valoramos

Desarrollamos las siguientes actividades en el cuaderno de trabajo.

1. Traemos a la clase una flor, identificamos cada una de sus partes y las dibujamos en el cuaderno de trabajo.
2. Relacionamos los términos con las letras correspondientes según el tipo de reproducción de las plantas.

En el cuaderno de tareas:

3. Observamos los esquemas **a** y **b**, identificamos el tipo de reproducción y explicamos.



Otras actividades:

4. Elaboramos un álbum que contenga dos secciones, una de reproducción sexual de las plantas y otra de reproducción asexual. Pegamos recortes y explicamos.
5. Elaboramos una colecta de flores y la presentamos al final del parcial al docente.



Nuestro deber con la naturaleza es respetar y valorar la vida vegetal como fuente de subsistencia para los seres vivos.

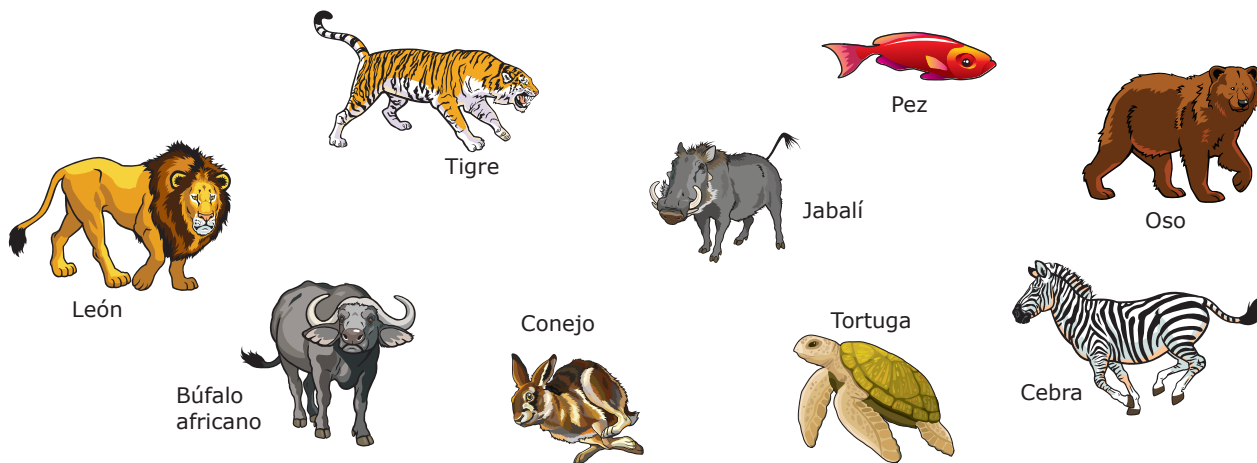


Desarrollamos las siguientes actividades en el cuaderno de trabajo.

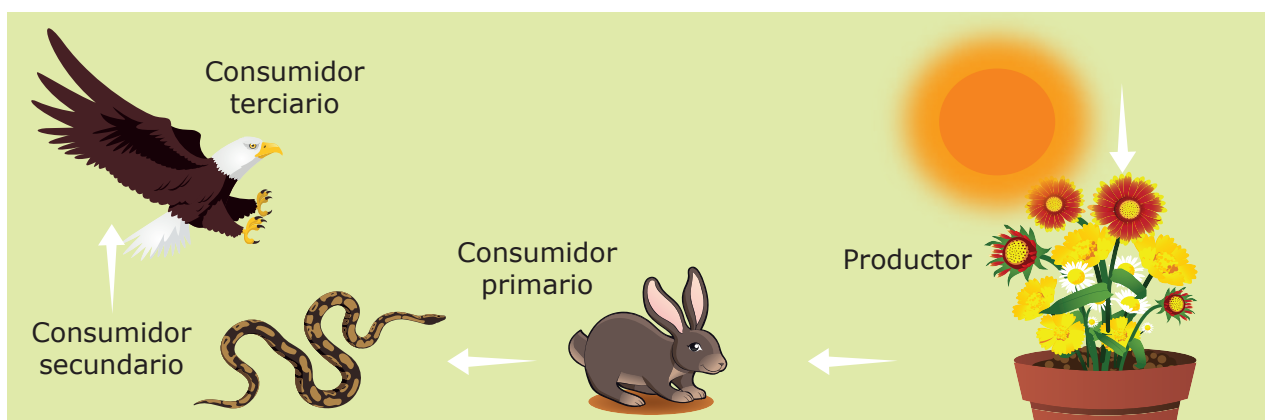
1. Dibujamos y pintamos una cadena alimenticia con los siguientes organismos: planta, gusano, pollo, humano.



2. Escribimos una lista de animales según su forma de alimentación, herbívoro, carnívoro u omnívoro.



3. Explicamos la cadena trófica y escribimos el nombre de cada organismo en el cuaderno de trabajo.





Aprendemos

Los animales según su forma de vida y alimentación

Los seres vivos necesitan alimentarse para realizar cualquier actividad. Los animales a diferencia de las plantas son heterótrofos ya que requieren de otros seres para obtener los nutrientes.

La forma de la boca y los dientes de los animales varían según su forma de alimentarse. Un felino tiene dientes puntiagudos para desgarrar la carne de sus presas, una vaca tiene dientes planos para triturar el pasto y el ser humano tiene dentadura variada para triturar y cortar los alimentos.

Dientes y boca de animales que comen carne



Dientes y boca de animales que comen vegetales



Dientes y boca de animales que comen carne y vegetales.



Además de los dientes, los animales poseen otro tipo de adaptaciones como ser: garras, cuello o pico largo, entre otras.

Según su forma de alimentarse los animales se clasifican en:

- **Herbívoros o fitófagos:** son animales que se alimentan exclusivamente de plantas o partes de ellas, no tienen garras en sus patas y no tienen dientes afilados. Ejemplo: el caballo, el conejo, la vaca, la oruga, el saltamontes, la mariposa, la abeja, entre otros.
- **Carnívoros:** son los animales que se alimentan de otros animales, su dieta es principalmente carne. Tienen dientes afilados y garras en sus patas. Ejemplo: el tigre, la serpiente, el cocodrilo, el tiburón, el águila, el pelícano y entre otros.
- **Omnívoros:** comen de todo, se alimentan tanto de plantas como de animales y son oportunistas. Ejemplo: los seres humanos, el oso, el cuervo, el perro, la rata, la ardilla, el avestruz y el pollo.

Relación entre el cuerpo de los animales con su forma de vida y alimentación

Los seres vivos se encuentran íntimamente relacionados entre sí por la búsqueda de alimentos, protección y reproducción. Entre los animales existe competencia por alimento como fuente de energía, equilibrando las relaciones en el ambiente. Debido a las adaptaciones que presentan en el cuerpo, a los animales se les ubica en su respectivo lugar dentro de la cadena, red o pirámide trófica.

- **Cadena trófica:** es el proceso de transferencia de energía a través de una serie de organismos, en donde unos se alimentan de otros. La energía fluye de un nivel trófico a otro. Cada cadena inicia con un organismo autótrofo al que se le llama productor debido al proceso que realiza a través de la fotosíntesis y luego todos son consumidores.

Los niveles tróficos en una cadena son:

- **Productores:** son las plantas ya que elaboran su propio alimento.
- **Consumidores:** deben buscar el alimento para conseguir la energía necesaria para vivir. Los primarios o de primer orden comen plantas, los secundarios o de segundo orden se alimentan de consumidores primarios y los terciarios o de tercer orden se alimentan de consumidores secundarios.
- **Descomponedores:** aprovechan los restos de animales para alimentarse. Son organismos que viven en el suelo y descomponen o degradan organismos muertos o restos de ellos (cadáveres, heces fecales, orina, entre otros). Ejemplos: hongos, bacterias y zopilotes.



Las cadenas y redes permiten un balance de los seres vivos en los ecosistemas y describen la transferencia de nutrientes de un organismo a otro.



En equipos de trabajo:

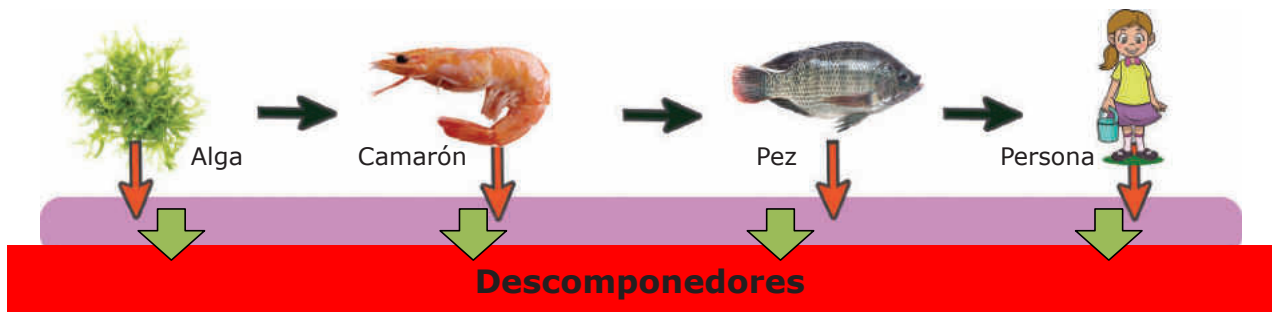
1. Elaboramos un disfraz con material reutilizable. Cada integrante dramatiza un personaje en la red trófica, donde representamos un animal y tratamos de huir del depredador.

En el cuaderno de trabajo:

2. Observamos la siguiente imagen y explicamos: ¿Qué pasaría si en ese medio no existieran las plantas? ¿Cómo puede afectar a las especies la destrucción de los bosques?



3. A continuación se presenta una cadena trófica de un medio acuático, analizo cada uno de los componentes y contesto las preguntas.



- a. ¿Cuál de estos organismos es el productor y por qué?
- b. ¿Cuáles son los organismos consumidores y cómo se clasifican?
- c. ¿Qué representan las flechas que van hacia la derecha? Explicamos.
- d. Las flechas hacia abajo simbolizan desechos o restos de los organismos ¿Qué función cumplen los descomponedores?



Investigamos adaptaciones en el cuerpo (boca, pico, patas, sistema digestivo) de los seres vivos para la alimentación. Exponemos y presentamos un informe sobre adaptaciones en el cuerpo de los animales por su alimentación.

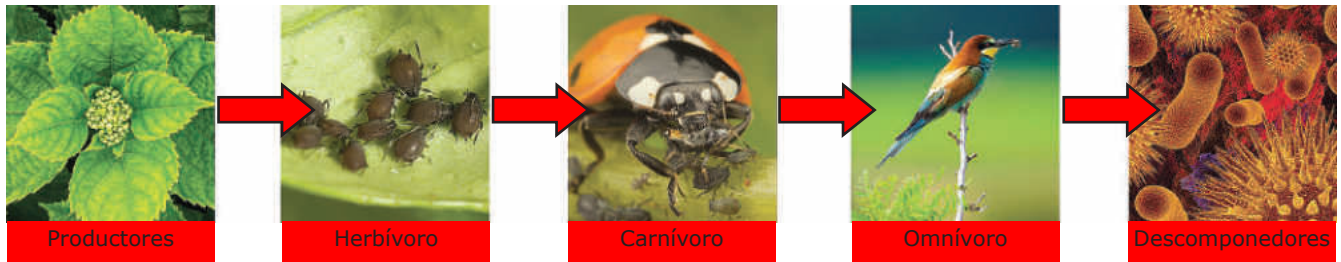


Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Analizamos la cadena alimenticia que se presenta en el esquema e identificamos los organismos herbívoros, carnívoros y omnívoros.

Cadena alimenticia



Organismos consumidores

2. En el cuaderno de trabajo circulamos en la red trófica: color verde los organismos productores, los consumidores primarios de naranja y los secundarios de color café.



Zorro



Búho



Zorzal



Conejo



Ratón



Saltamontes



Zanahoria



Arroz



Zacate



Los organismos se desplazan para buscar alimento. Las redes alimentarias existen porque todos los organismos necesitan energía.

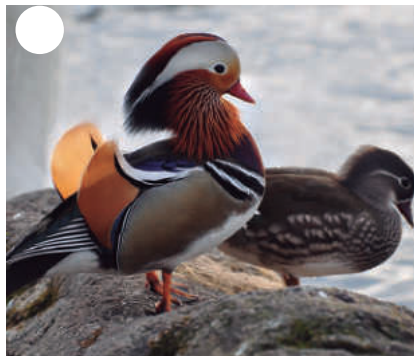


1. Leemos e interpretamos el relato.

En el bosque del Chagüitón, se encuentra la *Pantera onca*, que es un jaguar habitante del lugar, y observa sigilosamente escondido entre los pinos una comunidad de venados, ya que hambriento está. Con una mirada cautelosa comienza a caminar, acelera el paso y corre tras su presa. De pronto los venados se ven amenazados y corren a gran velocidad, pero la *Pantera onca* atrapa a un venado. Sin darse cuenta otro jaguar que está al asecho trata de quitarle la presa, inicia la lucha entre ellos, compitiendo por alimento, en ese momento el venado escapa velozmente, por su vida.



2. Una vez leído el relato respondemos en el cuaderno de trabajo.
 - a. ¿Por qué el jaguar se esconde entre los arbustos?
 - b. ¿Por qué el jaguar inicia caminando y luego corre tras su presa?
 - c. ¿Qué adaptaciones tiene desarrolladas en su cuerpo el jaguar para facilitar la cacería de su presa?
 - d. ¿Cuál es la razón por la cual se pelean los jaguares?
3. En la naturaleza los animales machos son más coloridos que las hembras. Observamos las siguientes imágenes, diferenciamos el macho de la hembra y describimos en el cuaderno de trabajo sus características.





Aprendemos

La etología

Es la rama de la biología que trata el estudio del comportamiento animal. Es un conjunto de respuestas ante estímulos que reciben los animales del medio que les rodea. Los animales compiten tanto por alimento como por pareja sexual.

Competencia por pareja sexual

Todos los animales poseen unas sustancias químicas llamadas feromonas que son expulsadas en el entorno para atraer a su pareja sexual, solo las puede percibir un animal de la misma especie. Juegan un papel importante en la comunicación y la estimulación sexual de los animales.



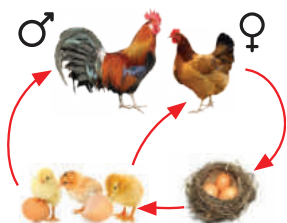
Cortejo



Apareamiento
y fecundación



Eclosión



Reproducción

Existen mecanismos para llegar a la reproducción y perpetuar la especie:

- a. Cortejo:** es un comportamiento ritual en donde la pareja expresa señales visuales, auditivas y químicas para atraer a su pareja. Ejemplo: el pavorreal macho es de colores más vistosos para atraer a la hembra; cuando esta se encuentra lista para el apareamiento, el pavorreal macho danza para convencer a la hembra, quien selecciona al que mejor desarrolle las señales.
- b. Apareamiento:** es la unión de dos individuos de la misma especie para procrear otra con características de ambos progenitores.
- c. Fecundación:** es la unión de las células especializadas o gametos masculinos con los femeninos para formar un nuevo ser. Puede ser externa si es fuera de la hembra (anfibios, peces y medusas) e interna si es dentro del organismo (aves, mamíferos, reptiles e insectos). Los gametos se unen para formar el cigoto que al desarrollarse forma el embrión.
- d. Reproducción:** es un proceso biológico que permite la creación de un nuevo organismo de la misma especie.

El dimorfismo sexual

Es la diferencia entre machos y hembras de la misma especie. Es decir, que el macho y la hembra se distinguen por su forma, coloración, tamaño y órganos reproductores. En la mayoría de las aves, los machos desarrollan un bello y colorido plumaje que exhiben al momento de cortejar, bailándole a la hembra para atraerla y copular.

En la mayoría de especies de insectos, arañas, anfibios, reptiles y aves rapaces, las hembras son más grandes que los machos, mientras que en los mamíferos el macho suele ser de mayor tamaño.

También hay diferencia entre el comportamiento en las actividades reproductivas y alimentarias.



Macho

Hembra



Hembra

Macho

Competencia por alimento

Los animales han desarrollado sus sentidos para identificar y conseguir el alimento por medio de la coordinación nerviosa en el cuerpo del individuo. Captan el alimento, lo digieren para absorber los nutrientes y convertirlos en energía la cual utilizan para movilizarse y desarrollar las actividades diarias según su estilo de vida.

Los carnívoros identifican a su presa y vigilan concentradamente hasta lograr las condiciones de captura en un comportamiento de ataque y la presa de defensa.



Las aves pelean el alimento cuando este es escaso y compiten por sobrevivencia



La serpiente captura al sapo para saciar el hambre y obtener energía



La necesidad de reproducirse y alimentarse obliga a los organismos a mantener un equilibrio de alimentos y organismos en el ecosistema.

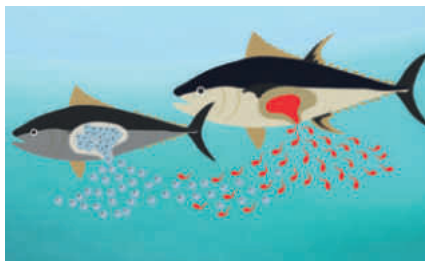


1. Observamos el comportamiento animal en las siguientes imágenes.



Seleccionamos una pareja de animales para describir algunas de sus características en el cuaderno de trabajo.

- a. Nombre común y científico de los animales.
 - b. Características físicas del macho y de la hembra.
 - c. Período de incubación de los huevos o tiempo de embarazo de la hembra y número de crías que puede tener.
 - d. Comportamiento observado durante sus actividades alimenticias, reproductivas u otras.
2. Explicamos en el cuaderno de trabajo el tipo de fecundación y el papel que juega la hembra y el macho en la reproducción sexual.



3. Nos organizamos en equipos de trabajo para realizar las actividades:
 - a. En cartulina elaboramos un esquema para representar lo que investigamos y observamos sobre la pareja de animales.
 - b. Organizamos rincones de trabajo para exponer el estudio realizado.
 - c. Presentamos en clase un informe con las siguientes partes: carátula y observaciones ilustradas con dibujos o fotografías.



Investigamos el comportamiento reproductivo en insectos, anfibios y reptiles. Explicamos en clase.



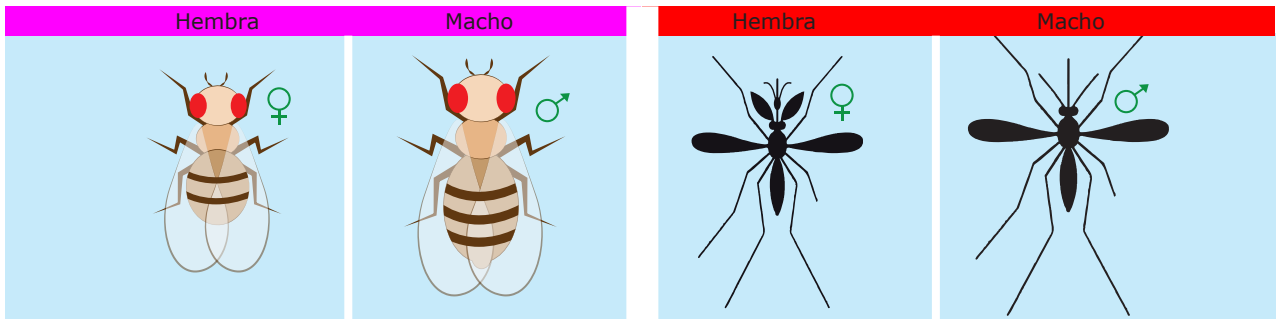
Valoramos

Realizamos las siguientes actividades en el cuaderno de trabajo:

1. Explicamos de acuerdo a lo que observamos en las siguientes imágenes ¿Cuál es el comportamiento de los perros en la competencia por alimento y en la competencia sexual?



2. Analizamos el dimorfismo sexual en cada especie y circulamos las diferencias encontradas.



3. Observamos las imágenes e identificamos el tipo de competencia que intervienen en las actividades que realizan estos animales y explicamos cada una.

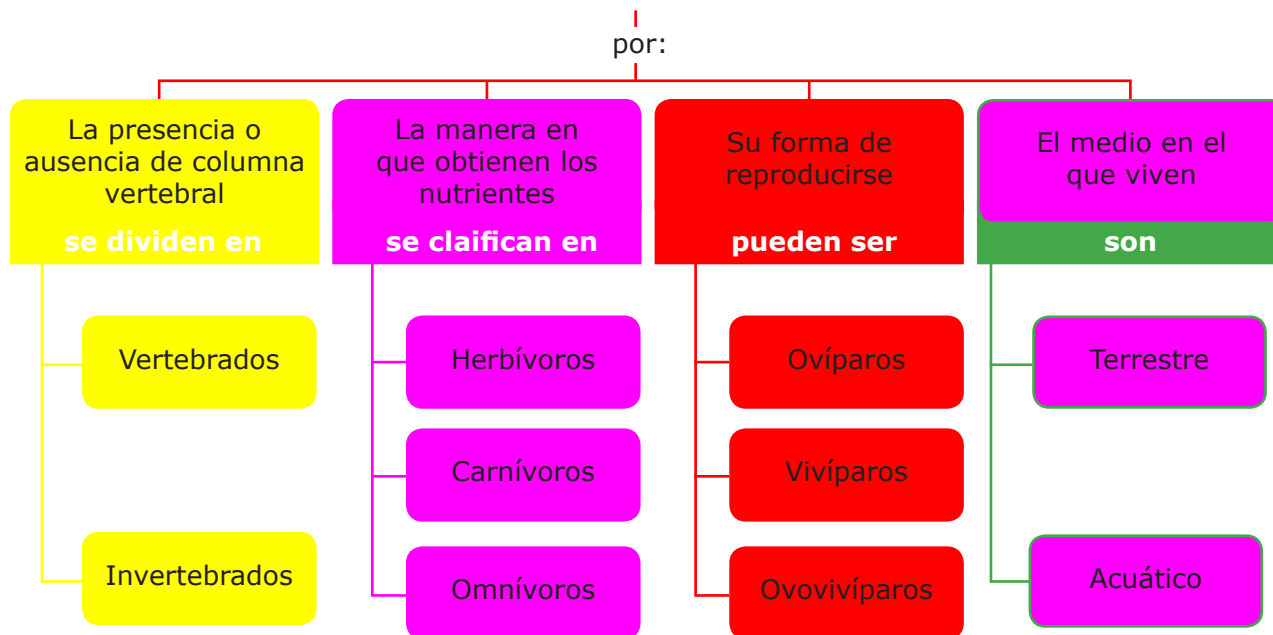


La supervivencia de cualquier especie requiere de la reproducción para que se multipliquen y así reemplazar a los que mueren.

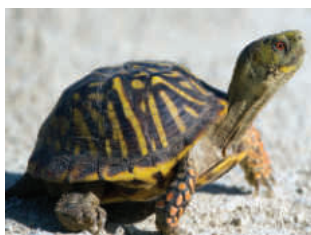


1. Analizamos el mapa conceptual y escribimos la respuesta a las preguntas del cuaderno de trabajo.

Clasificación de los animales



2. Identificamos los animales que nacen por medio de huevos o se desarrollan en el interior de su madre hasta el momento del parto. Escribimos las anotaciones en el cuaderno de trabajo.





Aprendemos

La reproducción

Es otra de las características fundamentales de los seres vivos y su objetivo es preservar la especie. Es un proceso biológico por medio del cual una especie puede originar nuevos organismos similares a ella.

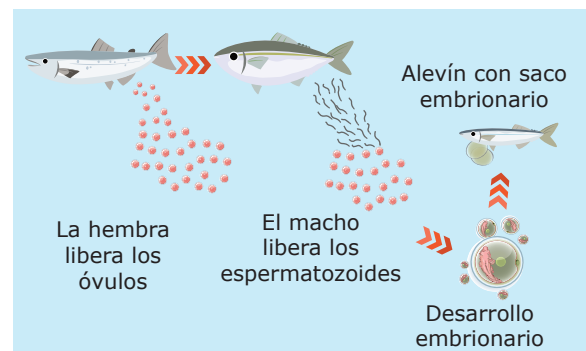
La mayoría de los vertebrados se reproducen sexualmente, esto implica la fusión de dos tipos de gametos, el progenitor macho contribuye con espermatozoides y un progenitor hembra contribuye con el óvulo, luego de la fecundación se forma un cigoto, que desarrollará características similares pero no idénticas a la de ambos progenitores. De acuerdo a la participación de los individuos hay dos tipos de fecundación:

La fecundación externa

Es cuando los gametos no se depositan en el cuerpo del organismo sino que en el medio. Este tipo de fecundación es propia de animales acuáticos como la mayoría de los peces y anfibios.

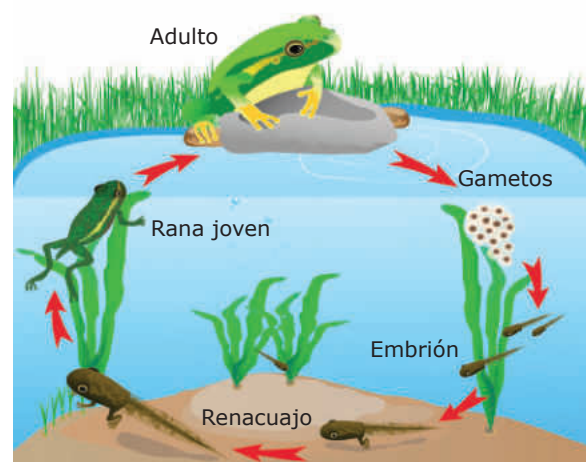
En los peces, los óvulos son depositados por la hembra en el agua e inmediatamente fecundados por los espermatozoides del macho que también lo expulsa en el agua. Los óvulos son fecundados al azar por los espermatozoides y caen al fondo del agua hasta convertirse en alevines o peces inmaduros.

Fecundación en peces



En los anfibios la hembra y el macho depositan los gametos en el agua de forma simultánea para lograr la fecundación y el desarrollo de los mismos, estos pasan de una fase acuática como renacuajos a una fase terrestre como adultos fuera del agua. Los anfibios sufren una metamorfosis o cambio brusco de su cuerpo, nacen como una larva acuática con branquias y cola que pierden en su estado adulto.

Fecundación en ranas



La fecundación interna

Se produce cuando el macho deposita el espermatozoides directamente en el cuerpo de la hembra. Es común en la mayoría de animales terrestres como los mamíferos, aves y reptiles. De acuerdo a su forma de reproducirse se clasifican en:

a. Ovíparos: significa que ponen huevos y el embrión se deposita en el exterior, en algunas especies como las estrellas de mar ni la hembra ni el macho les brindan algún cuidado entonces los huevos y los embriones deben valerse por sí mismos. Pero la mayoría de especies ovíparas continúan cuidando a sus crías aún después de que el huevo ha salido del cuerpo de la madre, por ejemplo, los pájaros que incuban a sus huevos y le brindan el alimento a sus crías después de ponerlos.



Ovíparos

b. Vivíparos: son aquellas especies en las que el desarrollo del embrión ocurre en el interior de la madre, en una estructura especializada llamada útero o matriz. Los organismos crecen dentro de una bolsa llamada placenta, en donde perciben el oxígeno y los nutrientes necesarios. Ejemplos son: El ser humano y la mayoría de mamíferos, esto significa que amamantan a sus crías, son vivíparos, como: La vaca, el caballo, el murciélago, el mono, además de animales acuáticos, como: Las ballenas y los delfines.



Vivíparos

c. Ovovivíparos: significa que las madres retienen los huevos dentro del cuerpo hasta que el embrión está desarrollado en su totalidad. La eclosión puede darse a los pocos minutos después de la puesta, o bien, se realiza internamente antes de que los huevos sean desalojados, naciendo crías vivas como las víboras.



Ovovivíparos:



La reproducción es un mecanismo que tiene como propósito perpetuar a las especies para evitar la extinción de las mismas.



1. Laboratorio "Ciclo reproductivo de las moscas de la fruta"

Las *Drosophila melanogaster*, es una mosca pequeña y de color café, deposita sus **huevos** en materiales orgánicos en descomposición (banano muy maduro), estos huevos se convierten en **larvas** (gusano) y se alimentan de la fruta para obtener los nutrientes necesarios para crecer y convertirse en **pupa**, la cual se convierte en una **mosca adulta**.

¿Qué queremos lograr?

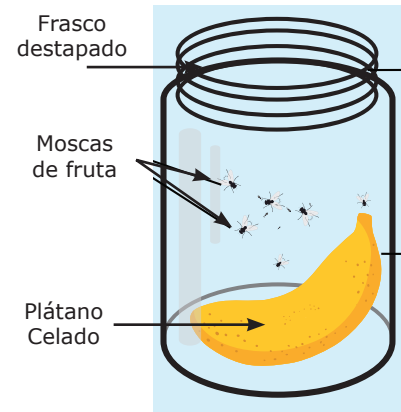
Obtener larvas de la mosca de fruta para estudiar su ciclo de vida.

¿Qué necesitamos?

Un frasco de vidrio transparente, una hoja de papel y un banano maduro.

¿Cómo lo hacemos?

- a. Lavamos un frasco de vidrio y lo secamos.
- b. Colocamos en el fondo del recipiente un pedazo de banano.
- c. Elaboramos un embudo con una hoja de papel, cortamos un orificio pequeño en la base y lo colocamos de manera que cubra la boca del frasco de vidrio, para evitar la salida de las moscas, y no permita la entrada de mosca doméstica.
- d. Hacemos pequeños orificios en la tapadera del bote, teniendo cuidado de que no pueda salir una mosca por ellos.
- e. Colocamos el frasco en un lugar del patio de la casa en donde puedan llegar las moscas y que no le dé el sol directamente.
- f. Esperamos 8 horas y retiramos el embudo de papel del frasco de vidrio e inmediatamente ubicamos la tapadera.
- g. Esperamos hasta obtener una cría de parejas de la mosca de la fruta.



2. En el cuaderno de trabajo:
 - a. Escribimos los resultados describiendo lo que ocurre diariamente.
 - b. ¿En cuánto tiempo aparecen las primeras larvas y las nuevas moscas?
 - c. Dibujamos el ciclo de vida de la *Drosophila melanogaster*.



¿Cuál es el tiempo de gestación para una rata, una vaca, una coneja y un delfín?, ¿Cuántas crías pueden tener cada una de ellas? Escribimos la respuesta en el cuaderno de tareas.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Ordenamos las palabras y formamos oraciones relacionando los conceptos vistos en la clase.

A la unión del óvulo

se llama cigoto

con el espermatozoide

pasan por un proceso

de metamorfosis

Los anfibios

se da por la fusión

La reproducción sexual

de dos gametos

2. Leemos el nombre común de algunos animales en la tabla y los clasificamos según sean ovíparos, vivíparos u ovovivíparos.

Elefante	Venado	Vaca
Tiburón	Gallina	Perico
Víbora	Pato	Conejo
Rana	Loro	Mono
Cocodrilo	Pájaro	Boa
Tortuga	Mantarraya	Tilapia
Guacamaya	Murciélago	Ratón
Cerdo	Gato	León
Armadillo	Águila	Iguana
Delfín	Cabra	Perro
Caballo	Ardilla	Sapo
Buey	Tigre	Ballena

3. En el cuaderno de tareas explicamos:

- a. ¿Qué es un animal ovíparo?
- b. ¿Por qué un animal es vivíparo?
- c. ¿Cuál es la diferencia entre ovíparos y ovovivíparos?



Cada ser vivo es importante en la composición del medio ambiente y posee características en su reproducción, estructura, crecimiento y desarrollo para lograr perpetuar a la especie.



Desarrollamos las siguientes actividades en el cuaderno de trabajo.



Las tortugas emigran



Los lobos marcan territorio



Los pájaros alimentan a sus crías

1. Observamos las imágenes y respondemos las preguntas:
 - a. ¿Por qué las tortugas emigran?
 - b. ¿Por qué los lobos cazan en grupo?
 - c. ¿Por qué los pájaros alimentan a sus crías?
2. Leemos el siguiente párrafo y definimos las palabras subrayadas.

Un ecosistema está constituido por factores abióticos como el agua, rocas y por los factores bióticos que son todos los seres vivos que lo habitan, como: conejos, venados, plantas y lobos. Todos los seres vivos de un ecosistema forman una comunidad y si nos enfocamos en la cantidad de seres vivos de una misma especie que habitan un ecosistema, pues estamos refiriéndonos a una población, que tienen como unidad básica al organismo.

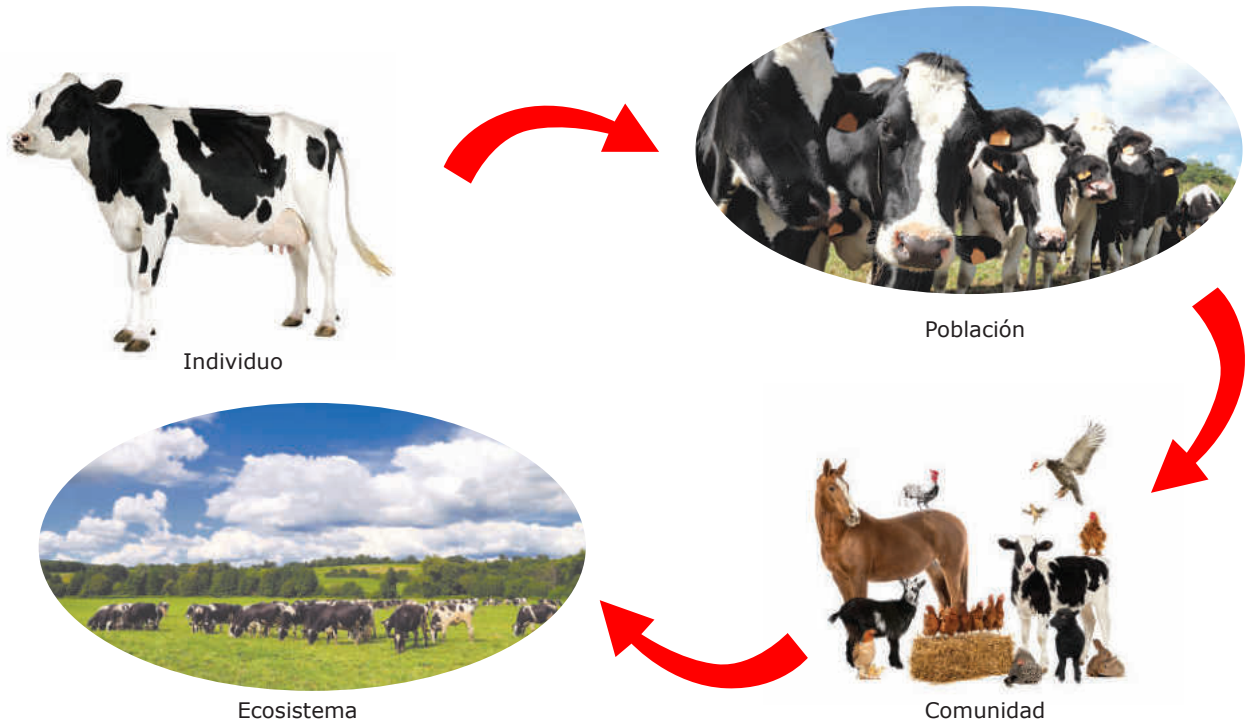
3. Explicamos ¿Por qué los organismos llevan a cabo las acciones que se muestran en el cuaderno de trabajo?
4. Escribimos en el cuaderno de tareas ¿Cuál de las siguientes funciones vitales define relación?
 - a. Permite a los organismos conocer el ambiente que le rodea.
 - b. Obtener energía a partir de alimentos para sobrevivir.
 - c. Da lugar a la existencia de nuevos seres vivos para preservar la especie.



Aprendemos

Niveles de organización externa entre los seres vivos

La biología o ciencia de la vida se ocupa de organizar por niveles jerárquicos los seres vivos. Para una mejor comprensión partiremos desde el individuo hasta los ecosistemas.



Muchos ecosistemas forman la biósfera, que es la suma de todos los seres vivos que habitan el planeta tierra, o sea el lugar donde ocurre la vida. Existen ecosistemas acuáticos y ecosistemas terrestres.

Ecosistema acuático



Ecosistema terrestre



Los ecosistemas artificiales son elaborados por el ser humano y los naturales por procesos ambientales.

Relaciones entre los seres vivos

La relación es la capacidad de captar estímulos del exterior y emitir respuesta a los mismos. Si las relaciones se establecen entre individuos de la misma especie se les clasifica como intraespecíficas, pero si las relaciones se constituyen entre individuos de diferente especie se les cataloga como interespecíficas.

Relaciones Intra específicas

- 1. Competencia entre individuos de la misma especie:** Se produce cuando los individuos compiten por alimento, pareja o territorio.



Alces compitiendo por pareja



Lobos compitiendo por alimento

- 2. Asociación entre individuos:** Es la relación de protección entre individuos de la misma especie a través de la reproducción. Se produce para obtener beneficios en la obtención de alimentos, defensa frente a depredadores, reproducción y cuidado de las crías. Se clasifican de la siguiente manera:

Gorilas

Asociación Familiar
Tiene por objeto cuidar las crías.

Pericos

Asociación Gregaria
Para cubrir alimento, defensa y transporte.

Abejas

Asociación Estatal
Se organizan para distribuir el trabajo.

También existe la asociación colonial para sobrevivir, protección, alimentación y reproducción. Ejemplos: las medusas, arrecifes de coral, bacterias, entre otros.

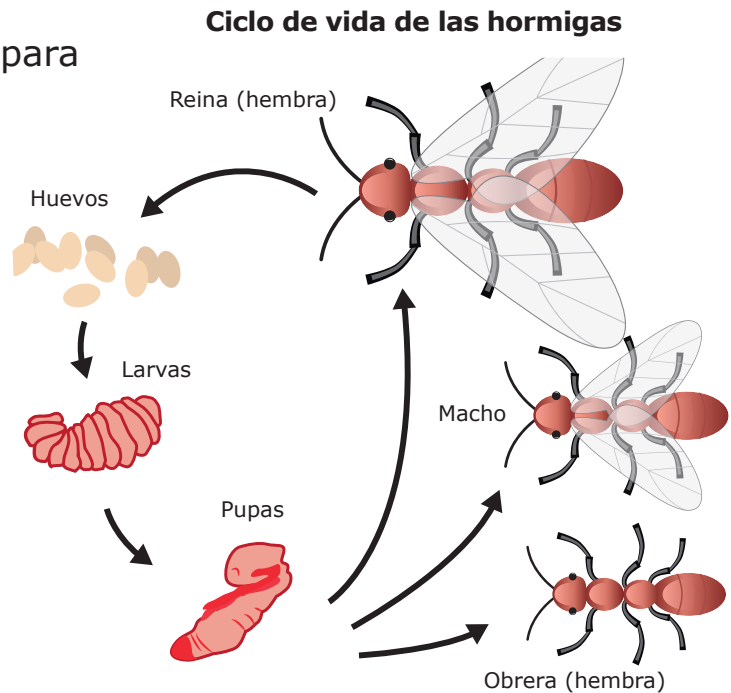


Para lograr la sobrevivencia, los animales establecen relaciones entre la misma especie para reproducirse y organizarse dentro del ecosistema.



1. Analizamos la organización estatal de las hormigas:

Las hormigas se organizan, en colonias, agrupadas en clases para sumar esfuerzos y defenderse ante los depredadores. Viven en nidos subterráneos llamados hormigueros, en ellos viven miles de hormigas distribuidas en túneles los cuales inician con montículos de tierra, para protegerse de las inundaciones. Las hormigas están organizadas jerárquicamente en obreras, machos, soldados y hormiga reina.



Las obreras son las más pequeñas y numerosas de la comunidad, su tarea es defender el hormiguero, recoger comida, agrandar el nido, cuidar a la reina y sus crías. Las hormigas soldado tienen la cabeza grande y mandíbula fuerte, su labor es triturar los alimentos duros. Los machos alados tienen cabeza y mandíbula pequeña, son los que fecundan a la reina; esta es más grande, tiene alas, es la única encargada de la reproducción y supervivencia, todas las hormigas están al mando de ella.

Las hormigas tienen funciones ecológicas beneficiosas para los humanos, como la eliminación de plagas y la aeración del suelo.

2. Desarrollamos las siguientes actividades:

- a. Completamos el texto que se encuentran en el cuaderno de trabajo.
- b. Buscamos un hormiguero, nos acercamos cuidadosamente. Observamos sus características, comportamiento y dibujamos.



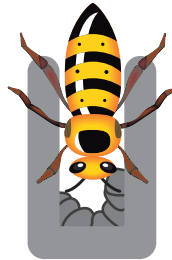
Labor del día de hoy: Pegamos recortes en el cuaderno de tareas sobre ecosistemas terrestres y acuáticos, diferenciando los naturales de los artificiales.



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

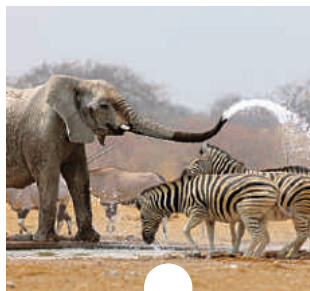
1. Pegamos recortes que describan las relaciones intra específicas entre organismos.
2. Explicamos cada una de las relaciones intra específicas que se observan en las imágenes.



3. Completamos el cuadro de las relaciones estudiadas en la lección (familiar, estatal, colonial, territorial).

En el cuaderno de tareas:

4. Elaboramos un esquema ilustrando los niveles de organización de los seres vivos. Recordamos que un esquema es una representación lógica que puede contener imágenes, líneas y palabras que ayudan a explicar un tema específico.
5. Identificamos en las imágenes los ejemplos de poblaciones y comunidades; comentamos la diferencia que existe entre ellas.



Los organismos de una misma especie se relacionan para aumentar sus probabilidades de supervivencia.



1. Discutimos con los compañeros y compañeras de clase el siguiente relato y contestamos en el cuaderno de trabajo las preguntas.

Pedro vive en una hacienda, su padre tiene muchas vacas. Un día Pedro decidió ir a observar las vacas y notó que varias garzas se subían en el lomo de una vaca a picotearla para alimentarse de garrapatas, parásitos que viven en el cuerpo de la vaca. Pedro pensó que las aves estaban molestando a la vaca, así que comenzó a espantarlas.



- a. ¿Fue correcta la acción de Pedro?
 - b. ¿Por qué los pájaros picoteaban a las vacas?
 - c. ¿Qué tipo de relación existe entre las garzas y las vacas?
2. Observamos la imagen y comentamos con nuestros compañeros:
 - a. ¿Qué es una plaga?
 - b. ¿Qué animales consideramos plagas?
 - c. ¿Cómo se origina una plaga?



Zancudo



Cucaracha



Ratón

3. Analizamos las preguntas y comentamos en clase:
 - d. ¿Qué pasaría si ya no existieran árboles en el mundo?
 - e. ¿Qué pasa con los animales que vivían en el bosque?
 - f. ¿Cómo podemos contribuir al equilibrio ecológico?



Aprendemos

Relaciones inter específicas

Son las relaciones que existen entre especies diferentes dentro de un ecosistema y el ambiente que les rodea. Las relaciones inter específicas se dividen en:

Relaciones positivas

- Comensalismo
- Mutualismo
- Simbiosis




Relaciones negativas

- Parasitos
- Depredadores
- Competencia

Dichas relaciones son necesarias para mantener el equilibrio en el ecosistema, generalmente se relacionan con la cadena alimenticia.

Las relaciones Positivas


Este tipo de relaciones traen beneficios para ambas especies, dentro de ellas podemos mencionar:

Relaciones positivas	Definición	Ejemplo	
Comensalismo	Es cuando un organismo obtiene beneficio de otra especie sin perjudicarla.	La rémora se alimenta de los desperdicios del tiburón sin causarle ningún daño.	
Simbiosis	Es cuando dos especies tienen actividades en común y es posible que se beneficien o dañen con esa relación.	El cangrejo ermitaño ofrece desplazamiento a la anémona y esta ofrece protección al cangrejo.	
Mutualismo	Es la interacción favorable y obligatoria entre dos especies diferentes.	Las abejas obtienen néctar de las flores y estas se benefician con la polinización.	

Relaciones negativas

Son todo lo contrario a las relaciones positivas, ya que en este caso un organismo saldrá beneficiado y el otro perjudicado hasta el punto de provocarle la muerte, este tipo de relaciones son necesarias para lograr un equilibrio al ecosistema.

Dentro de las relaciones negativas podemos mencionar:

Relaciones	Definición	Ejemplo
Parasitismo	Es cuando un organismo vive a expensas de otro que se denomina huésped, causándole daño o la muerte.	La pulga es un parásito que se alimenta de los nutrientes que contiene la sangre del perro. 
Depredación	Es el consumo de un organismo vivo por parte de otro.	El tiburón se alimenta de peces. 
Competencia	Dos organismos compiten por un mismo recurso, nutrientes y refugio.	Los pájaros de diferentes especies compiten por el mismo alimento. 



Desequilibrio en las comunidades biológicas

Cuando el ser humano interfiere en un ecosistema rompe el equilibrio de una comunidad y esto puede llevar a muchas especies a la extinción ya que al reducir su hábitat hay menos probabilidades de sobrevivir por falta de recursos como refugio, alimento y reproducción. Un ejemplo es el jaguar, el mayor depredador de las selvas hondureñas, por la ruptura de su hábitat y la cadena alimenticia, se ve obligado a cazar el ganado, los ganaderos los matan hasta el punto de llevarlo a la extinción.



Las relaciones entre los seres vivos establecen las bases de un equilibrio dinámico en la naturaleza.



Control biológico de mosquitos

1. Elaboramos una trampa casera para control biológico de mosquitos y la dibujamos en el cuaderno de trabajo.

Trampa para mosquitos



Los mosquitos eligen a sus víctimas por el dióxido de carbono que emiten al respirar. La trampa lo produce y es por ello que los atrae.

2. Leemos detenidamente “Los troncos secos”, luego pasamos al cuaderno de trabajo y seguimos las indicaciones.

En la naturaleza, todo lo que muere se convierte en un ecosistema, hasta que desaparece por haber alimentado o dado casa a un sin número de criaturas. Los troncos muertos son como un hotel, podemos ver pequeños mamíferos como conejos, zorrillos o mapaches que viven allí.

La biodiversidad de escarabajos, cochinillas, gusanos, arañas, ciempiés, escorpiones y miles de hormigas; todos cohabitando el mismo espacio, trepando encima de sus vecinos, comiéndose a sus compañeros o copulando. También puede haber serpientes enroscadas. Quizá lo más estético de un tronco muerto sea el musgo, los hongos y los helechos que se le adhieren. A estas especies se les ve tan felices habitando en la corteza de un tronco caído. Ahí la muerte es explosión de vida, y los troncos caídos son su mejor ejemplo. La muerte de un árbol alberga tanta vida como un árbol viviente.



Presentamos un dibujo de un ecosistema en donde habitan animales, plantas y otros seres vivos que lo forman. Explican todas las relaciones posibles entre ellos.



Valoramos

Resolvemos las actividades en el cuaderno de trabajo:

1. Enumeramos tres factores que pueden afectar el equilibrio de una comunidad biológica.
2. Completamos cada oración escribiendo sobre la línea la relación que corresponde.
3. Completamos la tabla y coloreamos cada uno de los términos en la sopa de letras.

Resolvemos en el cuaderno de tareas.

4. Explicamos:
 - a. Relaciones inter específicas y su clasificación.
 - b. Beneficios de las relaciones inter específicas en la comunidad.
 - c. Desequilibrio en los ecosistemas
5. Describimos el tipo de relación que se muestra en las imágenes.

Simbiosis



Parasitismo



Depredación

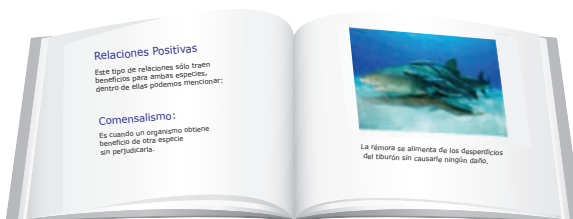


Mutualismo



En hojas de papel bond:

6. Elaboramos un álbum en donde pegamos recortes de cada una de las relaciones inter específicas y explicamos cada una de ellas.



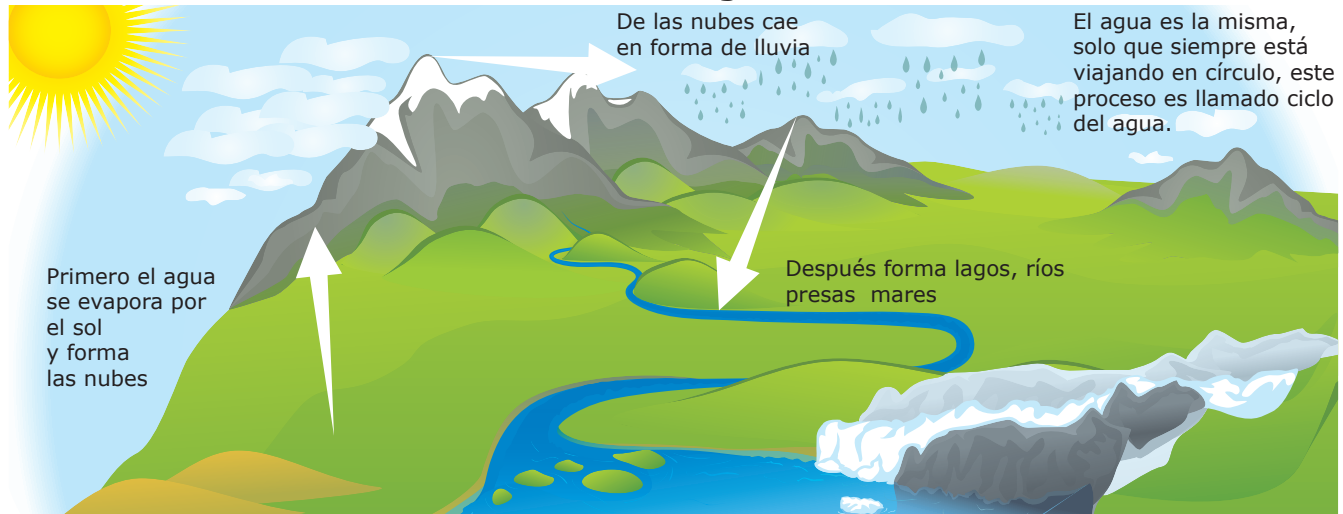
Si el equilibrio de tu comunidad quieres conservar, los ciclos de la naturaleza debes respetar.



Desarrollamos cada actividad en el cuaderno de trabajo.

1. Observamos las imágenes y contestamos las preguntas

Ciclo del agua



Una parte se evapora otra vez y otra se filtra en la tierra creando el acuífero.

- ¿Qué entendemos por ciclo natural?
- ¿Qué ciclos naturales existen?
- ¿Qué sucede cuando los rayos del sol caen directamente en los cuerpos de agua?
- ¿Cómo se forman los cuerpos de agua en la superficie terrestre?

2. Explicamos el ciclo del oxígeno y el dióxido de carbono.

Ciclo del oxígeno y el dióxido de carbono





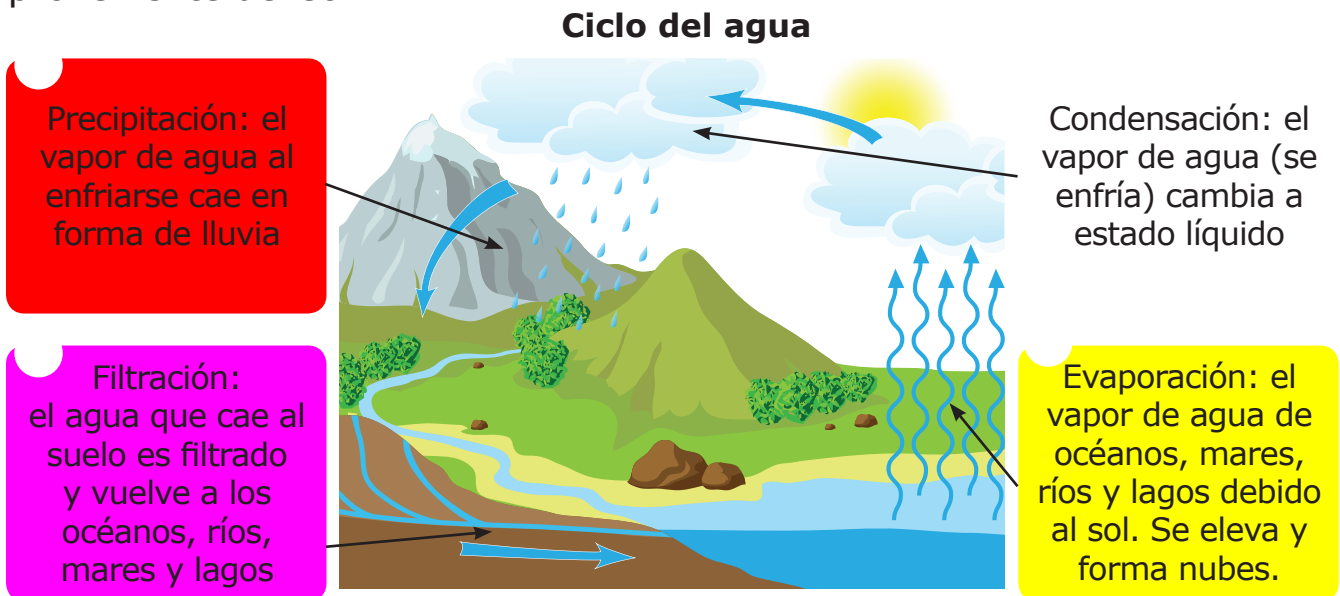
Aprendemos

Ciclo natural

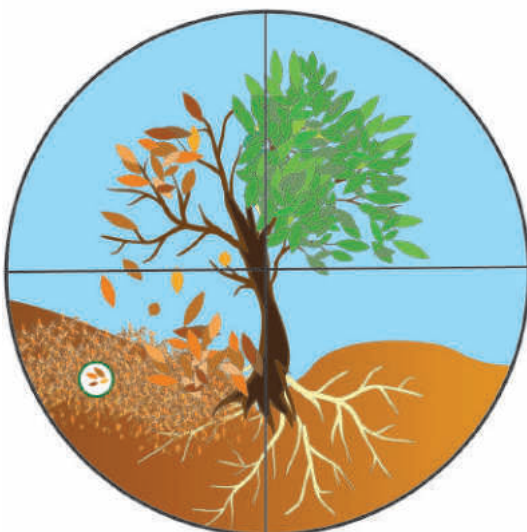
Es aquel que describe la secuencia que siguen los elementos y las sustancias en la naturaleza a través de un ecosistema. Ejemplos: el ciclo del agua, de la materia orgánica y de la energía, entre otros.

a. Ciclo del agua o hidrológico

El agua sigue un ciclo desde los océanos hacia la atmósfera, luego vuelve nuevamente a los océanos, al suelo, a los ríos y lagos manteniendo un equilibrio. Para que se lleve a cabo este ciclo es necesaria la energía proveniente del sol.



Ciclo orgánico



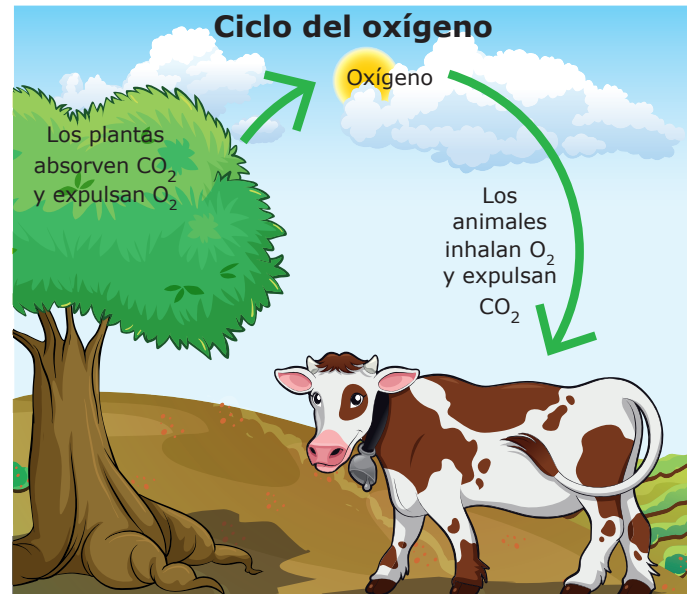
b. Ciclo de la materia orgánica

La materia orgánica es el producto de la descomposición de los restos de animales y residuos de plantas que contiene el suelo.

El ciclo de la materia orgánica da inicio con los productores que son las plantas, ya que fabrican su propio alimento, luego los consumidores se alimentan de ella y cuando un ser vivo muere la materia que contiene su cuerpo pasa al suelo a formar parte de los nutrientes que otros productores absorben para seguir cumpliendo sus funciones.

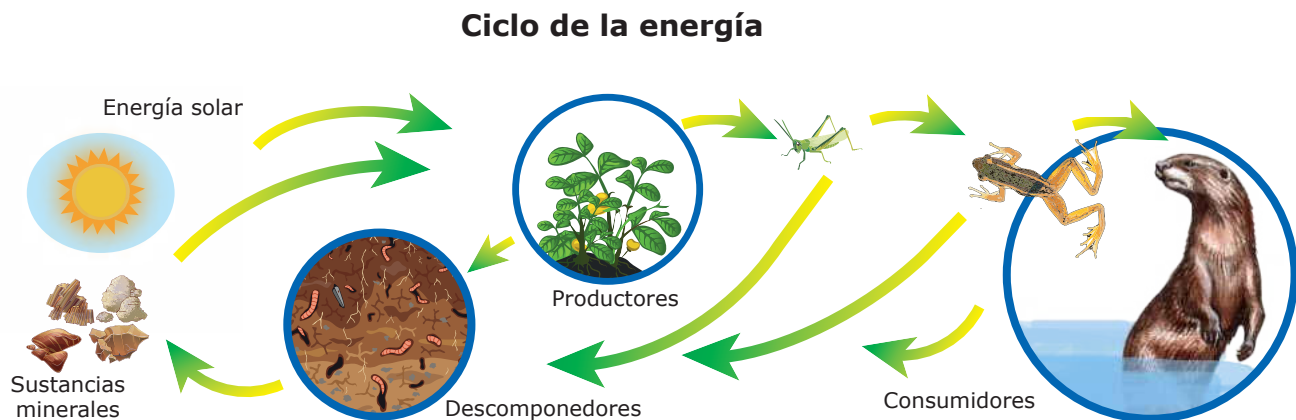
c. Ciclo de los gases en la atmósfera

En la atmósfera existen muchos gases y uno de ellos es el oxígeno (O_2), producido por las plantas y expulsado a la atmósfera. Este es captado por los animales que lo convierten en dióxido de carbono mediante la respiración y es expulsado a la atmósfera para ser asimilado por las plantas. El carbono contenido en las plantas pasa a los animales herbívoros por medio de la alimentación y luego a los carnívoros; cuando estos últimos mueren el carbono de su cuerpo regresa a la atmósfera debido a la descomposición corporal. Actualmente el ciclo del carbono está siendo alterado por el exceso de contaminación de emisiones vehiculares, fábricas y quemas.

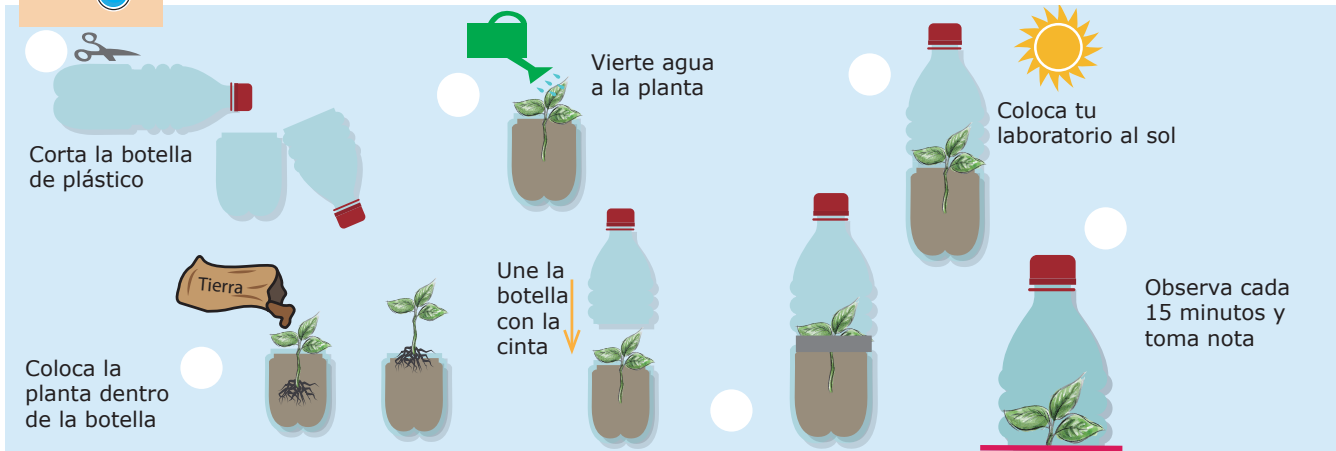


d. Ciclo de la energía

El planeta tierra recibe energía del Sol, parte de esa energía es captada por las plantas y liberada por ellos en forma de calor. El flujo de energía sigue el camino a través de la cadena alimenticia y fluye en el ecosistema desde que es captada por las plantas, pasa a los consumidores hasta llegar a los descomponedores que fijan nutrientes al suelo y luego son captados por las plantas, iniciando de nuevo el ciclo.



Naturalmente existen ciclos para que las sustancias fluyan a través del ecosistema y sean de mejor provecho para los seres vivos.



1. Laboratorio “las plantas expulsan agua a la atmósfera”

El agua que consumen los seres vivos en estado líquido es transformada y expulsada de nuevo a la atmósfera en estado gaseoso.

Objetivo: Comprobar que el agua que expulsan las plantas es parte del ciclo hidrológico.

Materiales: botella o bolsa plástica transparente, planta, agua, tierra y cinta adhesiva.

Procedimiento:

- a. Cortamos la botella plástica a la mitad.
- b. Introducimos la planta en una mitad de la botella
- c. Colocamos suficiente tierra hasta cubrir las raíces de la planta.
- d. Vertimos agua en la planta.
- e. Tapamos con plástico la tierra de manera que quede libre la planta.
- f. Unimos la mitad superior de la botella con la inferior utilizando la cinta adhesiva.
- g. Colocamos el montaje en un lugar donde incidan los rayos solares.
- h. Completamos la tabla de resultados en el cuaderno de trabajo.

Concluimos: contestamos la pregunta en el cuaderno de trabajo: ¿Qué fases del ciclo del agua o hidrológico observamos?

2. Desarrollamos las actividades en el cuaderno de trabajo



Preguntamos a nuestros padres o abuelos acerca de los ciclos de la naturaleza, y escribimos un resumen en el cuaderno de tareas.



Valoramos

Organizados en equipos:

1. Representamos en láminas un ciclo de la naturaleza

Equipo 1: Ciclo del agua

Equipo 2: Ciclo de la materia orgánica

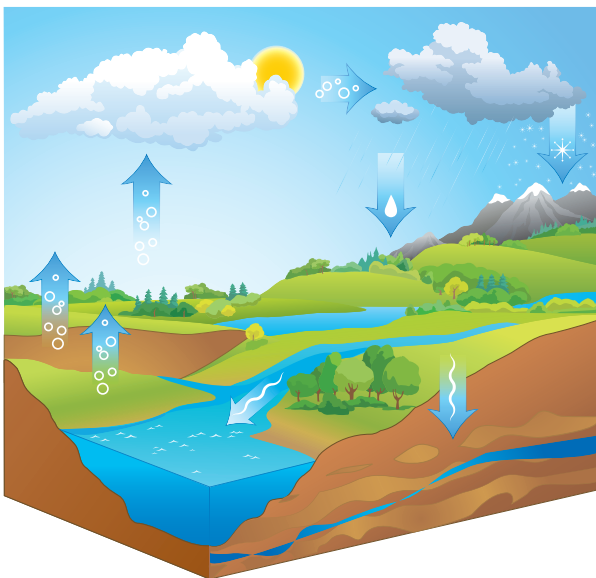
Equipo 3: Ciclo de la energía

2. Dibujamos los elementos del ciclo que nos corresponde en una lámina.
3. Exponemos el ciclo a los demás compañeros y compañeras.

En el cuaderno de trabajo:

- Escribimos un resumen acerca de los ciclos expuestos por los compañeros, mencionamos cómo se relacionan.
- Construimos el ciclo de la respiración de plantas y animales.
- Identificamos cada ciclo y sus fases.

Ciclos de la naturaleza



Existen varios ciclos de la naturaleza, los cuales dependen de la energía del sol. Es por los ciclos de la materia que la energía fluye a través de todos los ecosistemas. ¡Respetar los ciclos es cuidar la naturaleza!



En el cuaderno de trabajo:

1. Contestamos las preguntas basándonos en la imagen:
 - a. ¿Qué planeta representa esa imagen?
 - b. ¿Qué objetos se puede observar en el planeta?
 - c. ¿De dónde viene el agua que se utiliza en nuestras casas?
 - d. ¿De dónde procede la comida que consumimos?
 - e. ¿De dónde procede la electricidad que usamos en nuestras casas?



2. Definimos los siguientes términos:

Reciclaje

Materia orgánica

Materia inorgánica

Contaminación

3. Escribimos 3 ejemplos de recursos naturales que utilizamos en nuestra comunidad.
4. Clasificamos las siguientes imágenes en recursos naturales renovables y no renovables.

Energía Eólica



Petróleo



Gas natural



El agua





Aprendemos

Recursos renovables y no renovables

El planeta tierra, el hogar que habitamos cuenta con una amplia gama de recursos naturales que aprovecha el ser humano para satisfacer sus necesidades básicas.

Los recursos naturales se pueden clasificar en:

Recursos renovables: son recursos naturales que la tierra renueva, como el oxígeno, el agua, la energía solar, energía eólica, alimentos orgánicos como plantas y animales.



Energía eólica

Recursos no renovables: son recursos naturales con un proceso de renovación que puede tardar miles de millones de años para ser restaurados y que el ser humano los consume con facilidad como: la gasolina, la madera, el plástico, entre otros.



Madera

La problemática de la contaminación

Durante los últimos años, el ser humano ha generado altos niveles de contaminación lo que tiene como consecuencia ralentizar todos los procesos naturales de renovación de recursos renovables. Grandes cantidades de desechos que se producen por el uso excesivo de recursos no renovables, esto nos ha llevado a vivir una crisis ambientalista donde los bosques son talados, las fuentes de agua están contaminadas, los animales se están extinguiendo, la basura se acumula en cantidades y los paisajes hermosos que antes podíamos contemplar se están haciendo cada día más escasos.



Ambiente contaminado y no contaminado

En la imagen se observa un ambiente contaminado y un ambiente limpio

¿Qué podemos hacer para reducir la contaminación?

Existen muchas maneras de reducir la contaminación y darle tiempo a la tierra para que renueve sus recursos naturales, podemos mencionar:

1. Las tres "R"

Consiste en una iniciativa ambientalista donde hacemos uso constante de 3 técnicas que inician con la letra "R"

- **Reducir:** reducir el consumo de recursos no renovables.
- **Reutilizar:** sacarle el mayor provecho a nuestras pertenencias y darle nuevos usos a los desechos.
- **Reciclar:** utilizar los desechos de los recursos no renovables como materia prima para elaborar productos de consumo.



Reciclaje



Energía renovable

2. Energías renovables

Es una manera de producir energía a partir de recursos renovables como el aire, el sol, el calor de los volcanes, esto ayuda a reducir la contaminación en la tierra.

3. Campañas de limpieza

El planeta tiene la capacidad de limpiarse por su cuenta, pero el ser humano es causante de mucha contaminación y debe ayudar a limpiar.



Campaña de limpieza para mejorar el ambiente



La tierra es el único hogar que tenemos, es deber nuestro cuidarla y protegerla. Los recursos naturales son el sustento de la vida.



En equipos de 4 integrantes:

1. Clasificamos recursos renovables y los no renovables.
 - a. Recolectamos en nuestras casas, muestras de diferentes materiales tales como hojas, arena, piedras.
 - b. Cada muestra debe ser colocada en una pequeña bolsa plástica.
 - c. Llevamos las muestras obtenidas a la escuela y con los integrantes de equipos, clasificamos cada uno de los materiales como recursos renovables y no renovables.
 - d. Con la ayuda de la maestra/maestro de la clase corroboramos si nuestra clasificación está correcta.
 - e. Dibujamos nuestra clasificación.



Contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

- a. ¿Qué características presentan los recursos renovables?
 - b. ¿Qué características tienen los recursos no renovables?
2. Actividad de campo en equipos de 4 personas.
 - a. Salimos al jardín o al patio de la escuela y observamos qué recursos renovables y no renovables hay en nuestros alrededores.
 - b. Luego los clasificamos en una tabla en el cuaderno de trabajo.
 - c. Describimos el uso que le estamos dando.
 - d. En equipos discutimos si es adecuado o no, el uso que se le está dando al recurso y por qué.
 3. De acuerdo a la actividad número dos, dibujamos en el cuaderno de tareas los recursos encontrados.



Labor del día de hoy: Preguntar a nuestros familiares adultos ¿Qué se puede hacer para que no falte el agua y los alimentos?



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

- Realizamos un dibujo donde se pueda apreciar:

Paisaje contaminado

Paisaje limpio

- Elaboramos una lista de consejos que ayuden a ahorrar y reducir el consumo de los siguientes recursos naturales.



Ahorro energético

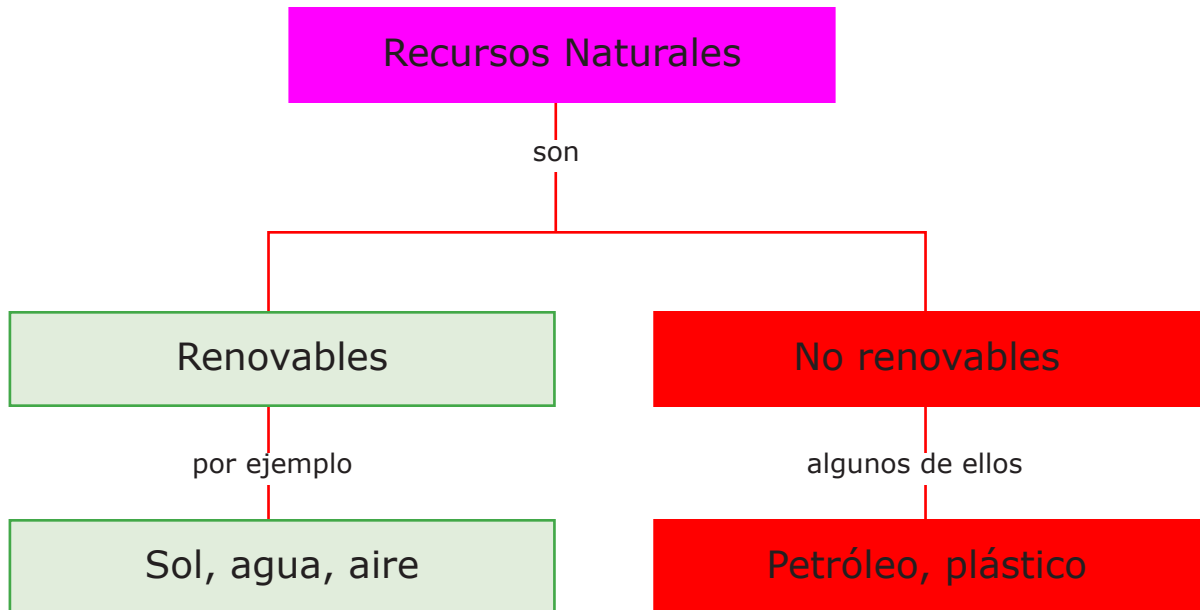


Ahorro de agua



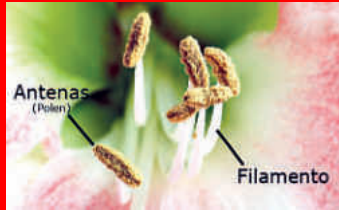
Reducción de la contaminación

- Explicamos en el cuaderno de trabajo el siguiente mapa conceptual:



La tierra tiene la facilidad de limpiarse por sí sola pero no le vendría mal si nosotros le ayudamos a no contaminar demasiado.

Nuevas palabras



Androceo

Es la estructura reproductora masculina de las plantas con flores.



Detritívoro

Son organismos que se alimentan de materia orgánica en descomposición.



Son las diferencias de color, forma o tamaño entre los machos y las hembras.



Es el fenómeno que describe el momento en que los organismos comienzan a librarse del huevo o capullo.



Esporas

Son las células reproductoras de algunas plantas que sin necesidad de unirse con otra célula, forman un cigoto dando lugar a un nuevo ser.



Etología

Es una rama de la biología que trata el estudio del comportamiento animal.



Se le llama así al organismo que se alimenta de organismos vegetales. Sinónimo: herbívoros.



Es el tejido de las plantas que conduce o transporta los nutrientes o savia elaborada a todas las partes de la planta.

Nuevas palabras



Gineceo

Es la parte femenina de las flores.
Antiguamente llamado pistilo.



Gregaria

Es una forma de organización
comunitaria de los animales
para la sobrevivencia.



Son los organismos que se alimentan
o nutren de otros organismos.



Es el componente principal de los
cuerpos capaces de producir cambios.
Es todo aquello que ocupa un lugar
en el espacio.



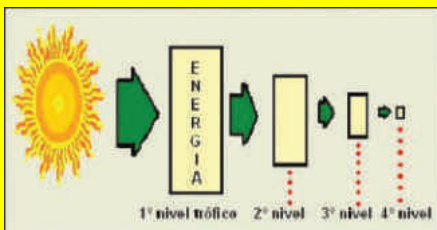
Metamorfosis

Es el cambio, evolución y transformación
que sufren los organismos durante el
periodo de desarrollo embrionario hasta
convertirse en adulto.



Ciclo

Conjunto de transformaciones por las
que pasa un cuerpo hasta volver a su
estadio inicial.



Es el aprovechamiento y transferencia
de energía de un nivel a otro por medio
de la alimentación.

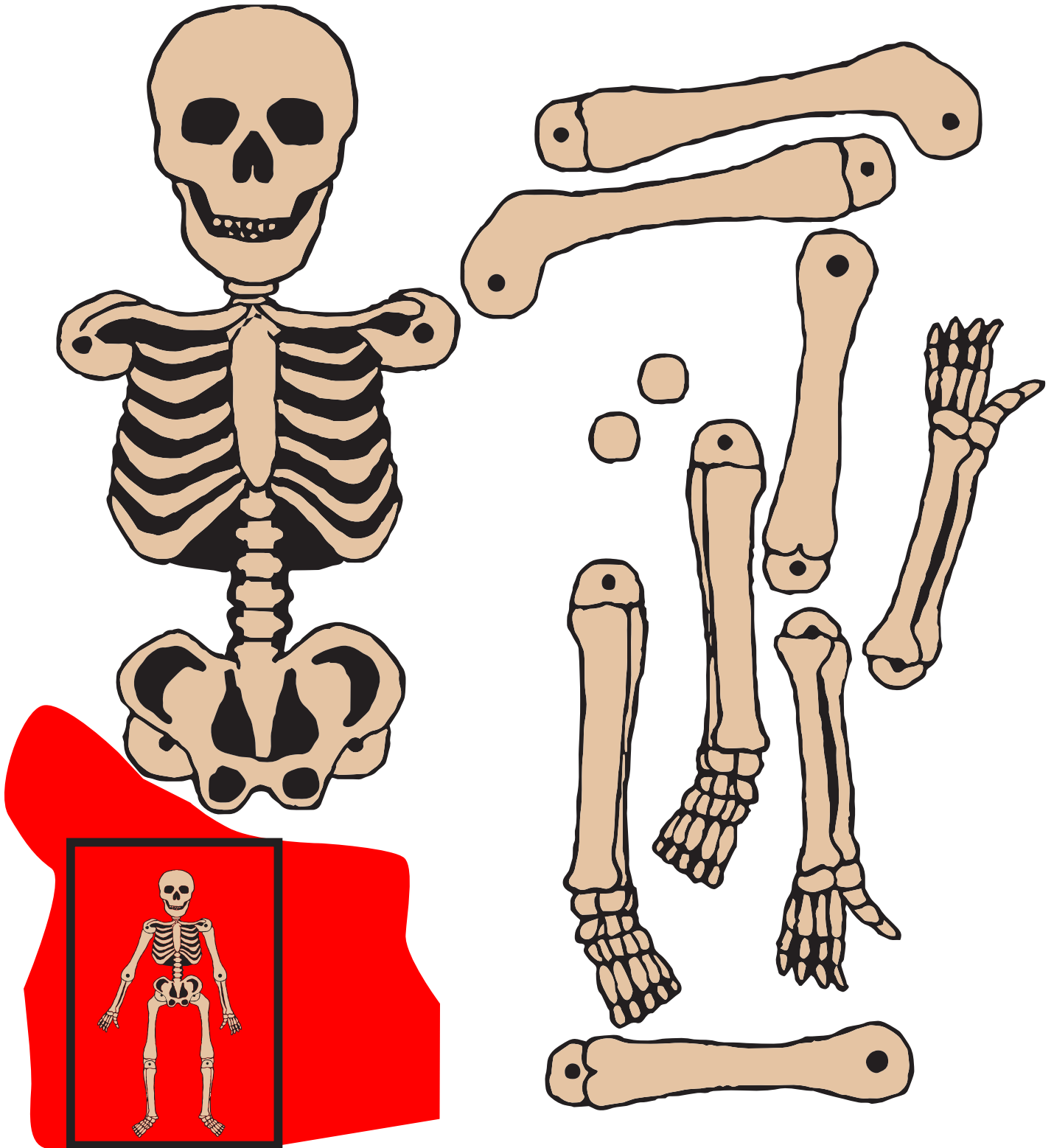


Es el tejido vegetal que conduce o
transporta el agua y sales minerales
desde las raíces hasta las hojas.

Anexo No. 1

Plantillas para construir el sistema óseo

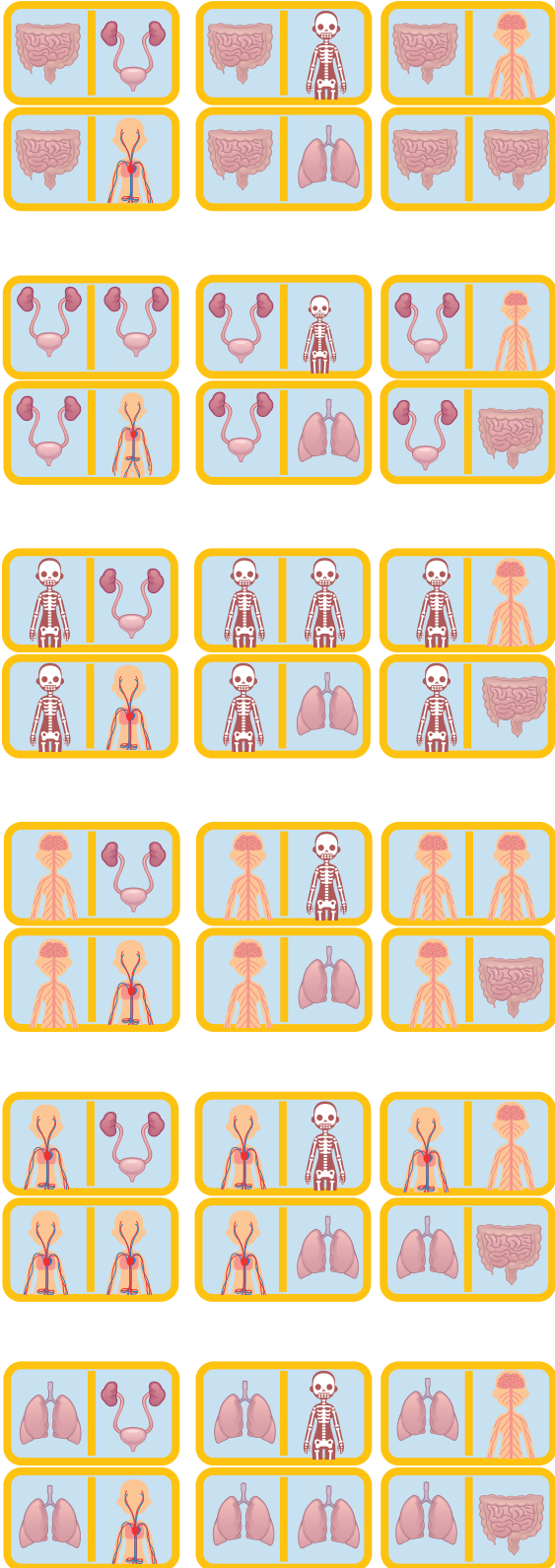
Referencia: asignación de tarea de la página 23 del Libro de texto



Fotocopie o dibuje cada una de las piezas que se observan en la imagen y ensámblelas con alfileres o hilo para formar el esqueleto humano.

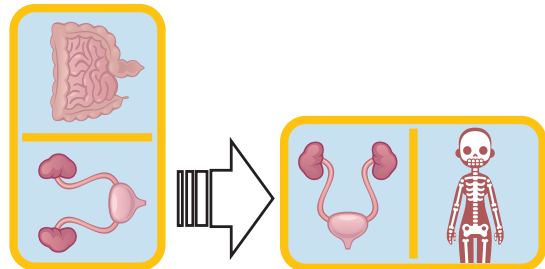
Plantillas para armar el dominó

Referencia: asignación de tarea de la pagina 53 del libro de texto



Reglas del juego:

1. Se organizan en equipos de cinco jugadores y se forman en un círculo alrededor de un mesón o sentados en el suelo.
2. Un jugador del equipo toma las fichas, las revuelve y reparte 6 de ellas a cada un, incluyéndose el mismo.
3. Coloca sobre el mesón de juego, el grupo de las fichas restantes y con la imagen hacia abajo.
4. Inicia el juego uno de los integrantes, colocando la primer ficha con la imagen visible y en el centro del mesón.
5. El siguiente jugador es el que se encuentra a la derecha del que inicio el juego, coloca una de sus fichas de forma que una de las imágenes coincida con una de los extremos.



6. Continúan los demás jugadores colocando de la misma forma una ficha por turno; en el caso de no tener en sus manos una que coincida con las imágenes, toma una del mesón y si no lo logra espera al siguiente turno.
7. El primer jugador que se quede sin fichas es el ganador del juego.

Anexo No. 3

Juego de pares

Referencia: asignación de tarea de la pagina 67 del libro de texto

1. Fotocopiamos esta hoja y recortamos cada una de las imágenes.



En parejas jugamos a descubrir los pares, colocando al azar y con la imagen hacia abajo cada una de las tarjetas. Uno de los integrantes voltea una de las tarjeta y el otro trata de encontrar la tarjeta con la imagen del mismo planeta, sino lo logran vuelven a colocar las dos tarjetas con la imagen hacia abajo, pero si lo hacen, entonces colocan las tarjetas en el mismo lugar con la imagen hacia arriba. El juego termina cuando descubren todos los pares.

Anexo No. 4

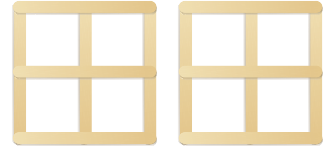
Clasificación de las hojas

Referencia: asignación de tarea de la pagina 169 del libro de texto

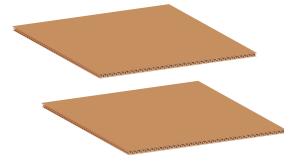
1. Colectamos 10 hojas de plantas diferentes y que no estén dañadas.



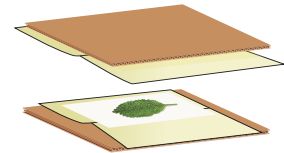
2. Elaboramos con palillas dos prensas para el secado de las hojas.



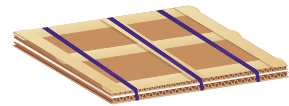
3. Cortamos del tamaño de las prensas de palilla dos pedazos de cartón.



4. Elaboramos camisas de periódicos y colocamos en ellas las hojas de forma extendida, sin dañarlas y evitamos colocar una encima de la otra.



5. Colocamos las camisas una encima de la otra y estas entre los dos cartones y las prensamos.

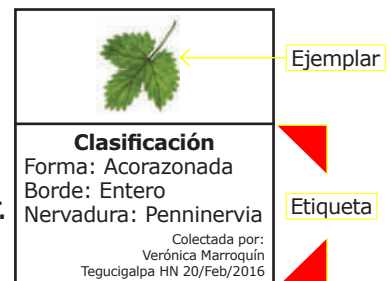


6. Colocamos la prensa en un lugar cálido (atrás del refrigerador o cerca de una hornilla) y cambiamos diariamente o cada dos días las camisas de periódico para evitar que las hojas se contaminen con hongos.

7. Cuando las hojas están completamente secas y sin humedad, las tratamos con mucho cuidado para evitar dañarlas y llevamos a cabo su respectivo montaje en cartulina.



8. Etiquetamos con la clasificación de la hoja según su forma, borde del limbo y nervadura.



Observaciones importantes

- a. Colectar únicamente los ejemplares que se van a utilizar.
- b. Etiquetar cada ejemplar con los datos correspondiente.

Libro para Estudiantes – Ciencias Naturales
Cuarto grado de Educación Básica
Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación
Honduras, C. A. - 2018

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 4



El Arrecife de Coral de Honduras es parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). Se extiende desde la punta de la Península de Yucatán hasta Belice, Guatemala pasando por Cayos Zapotillo, los departamentos de Islas de la Bahía, Atlántida, Colón, Gracias a Dios e Islas del Cisne, en Honduras. Incluye varias áreas protegidas y parques, como el Parque Marino de Roatán y Cayos Cochinos Marine Park ambos considerados como unos de los más importantes del mundo, por su tamaño y belleza.

La colorida y exótica vida marina fomenta el turismo de la zona, identificándose alrededor de 65 especies de coral pétreo, 350 especies de moluscos y más de 500 especies de peces de diversos colores.

El arrecife es el hogar de algunas especies en peligro de extinción como: Las tortugas marinas (verde, boba, laúd y carey), el manatí del Caribe, la iguana, el pez sapo, el coral cuerno de alce y coral negro.



República de Honduras
Secretaría de Educación