



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

CIENCIAS NATURALES LIBRO DE TEXTO

4



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Este Libro de Texto es propiedad del Ministerio de Educación (MINED) de la República de Nicaragua.
Se prohíbe su venta y reproducción total o parcial.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Autoras

Profesora Brígida del Carmen Urbina Ríos

Profesora Patricia Isabel Paiz Blanco

Director general de Educación Primaria

Luís Ramón Hernández Cruz.

Revisión Técnica General

Profesora Eybis Jaqueline Ramírez Alegría

Diseño y Diagramación

Róger Iván Rodríguez Zamora

Tercera Edición 2017

©Todos los derechos son reservados al Ministerio de Educación de la República de Nicaragua.

Este libro es propiedad del Ministerio de Educación, MINED. Se prohíbe su venta y reproducción total o parcial.

PRESENTACIÓN

Estimadas, estimados docentes y estudiantes:

El Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación, en cumplimiento de la Estrategia Nacional de nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, consecuente con la necesidad de garantizar a los y las estudiantes el material de apoyo para el proceso educativo, presenta el Libro de Texto de Ciencias Naturales.

Esperamos que éste se constituya en una valiosa herramienta para el buen desarrollo del proceso de aprendizaje, con la cual, tanto estudiantes como docentes interactúen, refuercen y consoliden saberes y valores. Está escrito en forma clara, con un lenguaje sencillo, a fin de permitir la contextualización de los aprendizajes, con saberes propios del entorno comunitario y escolar; asociando el aprendizaje con la vida, promoviendo acciones de cuidado a la Madre Tierra.

Un aspecto importante a destacar es que ha sido elaborado especialmente para la niñez, por autores nacionales con experiencia en las aulas. Esta herramienta de aprendizaje se ha trabajado en correspondencia con el Currículo Nacional Básico, incorporando contenidos que promueven valores cristianos, solidarios, respeto, igualdad, paz y la restitución de derechos en la familia nicaragüense, cuidado y protección de la Naturaleza.

Este Libro garantizará el logro de los aprendizajes pertinentes en los estudiantes, como se lo ha propuesto nuestro gobierno, asegurando el futuro de la educación de nuestro país.

Los docentes juegan un papel importante en este proceso educativo y de ellos dependerá el fortalecimiento de este Nuevo Modelo, que se basa en valores cristianos, prácticas solidarias e ideales socialistas. Instamos a maestros, estudiantes, padres y madres de familia que sean garantes del cuidado de los textos que serán utilizados por futuras generaciones.

MINISTERIO DEL PODER CIUDADANO PARA LA EDUCACIÓN

INTRODUCCIÓN

El libro de texto de cuarto grado de Ciencias Naturales de Educación Primaria se centra en la idea de que los estudiantes transiten por el camino del aprendizaje, con la mira en adquirir los conocimientos para desarrollarse en la vida con nuevas habilidades y destrezas. Para lograr esto se estudiarán las siguientes unidades:

Primera Unidad: Ciencia y Tecnología. Se estudiará el método científico. Porque tanto la ciencia como la tecnología permiten el crecimiento y desarrollo de las personas, las culturas, las sociedades, logrando que éstas mejoren su calidad de vida.

Segunda Unidad: Órganos y Sistemas del Cuerpo Humano. Se hace mención específica de los sistemas digestivo y respiratorio, con la finalidad de reconocer su estructura y función, así como las enfermedades que los afectan y las medidas higiénicas que se deben practicar en casa, la escuela y comunidad, con el fin de mantenernos sanos y que la vida sea duradera y saludable.

Tercer Unidad: Desarrollo y Sexualidad. Se describe la importancia de la Adolescencia y sus Cambios Biológicos Psíquicos y Sociales. Se establece diferencia entre sexo, género y sexualidad, particularmente en la vida y desarrollo de los adolescentes.

Cuarta Unidad: Alimentación y Nutrición. Se estudia el procesamiento, transformación, conservación y almacenamiento de los alimentos. La utilización que hace el cuerpo para nutrirse, crecer y desarrollarse; las prácticas que deben aplicar los niños para alimentarse sanos e higiénicamente; también se aborda, el procedimiento de los cultivos a través de los Huertos Escolares.

Quinta Unidad: El Reino Vegetal se estudia los vegetales, sus funciones vitales, clasificación de acuerdo a su utilidad y al medio donde viven y las medidas de protección para evitar su extinción.

Sexta Unidad: El Reino Animal, se estudia las funciones vitales de los animales, clasificación, utilidad, sus beneficios y perjuicios, así como las medidas de protección para evitar su extinción.

Séptima Unidad: Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se estudia las formas de contaminación y medidas de protección, gestión de riesgos, medidas de prevención y mitigación ante posible desastres naturales.

Octava Unidad: La energía y sus transformaciones. Se estudia las fuentes de luz, calor, sonido y electricidad; efectos, propagación, importancia, imanes, y construcción de electroimanes.

Novena Unidad: La materia y sus transformaciones. Se estudia las propiedades generales y específicas de la materia, así como su clasificación y medidas de protección.

Con el estudio de las diferentes unidades de este libro, la niña y el niño deben desarrollar actitudes que posibiliten el cuidado de su cuerpo tanto físico como mental; así mismo realizar acciones que les conlleven a la preservación del medio ambiente, con la finalidad de que la vida en el planeta sea en un ambiente armonioso y de justicia entre los seres humanos y el medio que nos rodea.

Para el estudio de las unidades mencionadas, se plantea una serie de actividades como: observación, prácticas de experimentos sencillos, análisis de láminas, reflexiones, diálogo y construcción de mensajes, trabajo en pareja o en equipo, de tal manera que el aprendizaje sea significativo y que sirva para la vida.

INDICE

Primera Unidad: Ciencia y Tecnología

Método científico -----	2
• Pasos del método científico -----	2
Instrumentos tecnológicos -----	4
• Agricultura, ganadería, industria -----	4
• Medidas de protección-----	5

Segunda Unidad: Órganos y sistemas del cuerpo humano

Sistema digestivo -----	8
• Estructura y función del sistema digestivo-----	8
• Enfermedades más comunes. -----	11
• Medidas higiénicas para conservar sano el sistema digestivo -----	12
Sistema respiratorio -----	13
• Estructura y función del sistema respiratorio-----	14
• Enfermedades más comunes que afectan el sistema respiratorio. -----	15
• Medidas higiénicas del sistema respiratorio.-----	17

Tercera Unidad: Desarrollo y sexualidad

La Adolescencia y sus cambios -----	20
• Cambios físicos, biológicos, psíquicos y sociales -----	20
• Importancia -----	22
• Medidas higiénicas que se deben practicar en la adolescencia -----	23
Diferencia entre: Sexo, Género y Sexualidad -----	25

Cuarta Unidad: Alimentación y Nutrición

Los alimentos -----	28
• Procesamiento de los alimentos -----	29
• Transformación de los alimentos-----	31
• Conservación de los alimentos -----	33
• Almacenamiento de los alimentos -----	35
• Higiene de los alimentos -----	36

• Importancia de la nutrición en el crecimiento y desarrollo -----	37
Huertos escolares -----	38
• Procedimientos para la elaboración de huertos -----	38

Quinta Unidad: Reino vegetal

Funciones vitales de las plantas -----	42
• Nutrición de las plantas -----	43
• Fotosíntesis -----	44
• Respiración de las plantas -----	45
• Reproducción de las plantas -----	46
• Función de relación de las plantas -----	51
• Clasificación de las plantas por su utilidad -----	52
• Según el medio donde viven. -----	56
• Plantas en peligro de extinción -----	58
• Medidas de protección de las plantas -----	59

Sexta Unidad: Reino animal

Funciones vitales de los animales -----	62
• Función de nutrición de los animales -----	63
• Función de relación de los animales -----	65
• Función reproducción de los animales -----	66
• Función de respiración de los animales -----	67
Clasificación de los animales de acuerdo a su utilidad -----	69
• Utilidad y beneficios de los animales -----	69
• Animales beneficiosos y perjudiciales -----	71
Animales en peligro de extinción -----	73
• Medidas de protección de los animales en peligro de extinción -----	76

Séptima Unidad: Medio ambiente y Recursos Naturales

Medio ambiente y recursos naturales -----	78
• Tipos de contaminantes -----	78
• Agroquímicos -----	78
• Aguas residuales -----	79

INDICE

• Desechos sólidos	80
• Emisión de gases	80
• Acústica.....	80
Causas de la contaminación	81
Consecuencias de la contaminación	82
Medidas de protección y conservación del medio ambiente y recursos naturales.....	83
Medidas de prevención y mitigación ante posibles desastres naturales.	86

Octava Unidad: La Energía y sus Transformaciones

Fuentes de luz, calor, sonido y electricidad	90
• Efectos y propagación e importancia de la luz	90
• Medidas de ahorro y seguridad de la luz.....	92
• Efectos y propagación e importancia del calor	93
• Medida de seguridad del calor.....	94
• Efectos y propagación e importancia del sonido	94
• Medida de seguridad del sonido	95
• Efectos y propagación e importancia de la electricidad	96
• Medidas de ahorro de la electricidad.....	97
Los imanes	99
• Importancia de los imanes.....	99
Construcción de electroimanes.	100

Novena Unidad: La materia y sus Transformaciones

La materia	102
• Propiedades generales de la materia	102
• Propiedades específica de la materia.....	105
Clasificación de la materia: orgánica e inorgánica	107
Medidas de protección al realizar experimentos sencillos.....	108



UNIDAD
1

Ciencia y Tecnología

El Método Científico

- **Lee y comente el texto siguiente:**

El método científico es una serie ordenada de procedimientos que hace uso la investigación científica, para observar la extensión de nuestros conocimientos. Podemos concebir el método científico como una estructura, un armazón formado por reglas y principios coherentemente concatenados.



El método científico es uno de los más útil o adecuado, capaz de proporcionarnos respuesta a nuestras interrogantes. Respuestas que no se obtienen de inmediato de forma verdadera, pura y completa, sin antes haber pasado por el error. Esto significa que el método científico llega a nosotros como un proceso, no como un acto donde se pasa de inmediato de la ignorancia a la verdad. Este es quizás el método más útil o adecuado, ya que es el único que posee las características y la capacidad para auto corregirse y superarse, pero no el único. Aunque se puede decir también que es la conquista máxima obtenida por el intelecto para descifrar y ordenar los conocimientos. Donde se debe seguir los pasos fundamentales que han sido desarrollados a través de muchas generaciones y con el concurso de muchos sabios.

Pasos del Método Científico:

Observación:

Consiste en la recopilación de hechos acerca de un problema o fenómeno natural que despierta nuestra curiosidad. Las observaciones deben ser lo más claras y numerosas posible, porque han de servir como punto de partida para la solución.



Experimentación y Toma de notas:

Consiste en la verificación o comprobación de la hipótesis. La experimentación determina la validez de las posibles explicaciones que nos hemos dado y decide el que una hipótesis se acepte o se deseche.

En la toma de nota, se escriben los detalles que se han observado en la experimentación, con la finalidad de registrar los descubrimientos encontrados.



- Encuentre en la sopa de letras cinco palabras que se relacionan con los pasos del método científico y las anote en orden en mi cuaderno.

M	N	E	X	Z	A	O	R	S	T
A	R	X	J	E	F	B	E	Z	O
H	I	P	O	T	E	S	I	S	P
R	I	E	U	W	T	E	R	D	E
H	O	R	K	S	X	R	Ñ	Q	I
J	A	I	L	Ñ	U	V	D	S	O
B	S	M	A	S	I	O	M	U	U
S	A	E	N	Y	P	L	A	I	T
C	O	N	C	L	U	Y	O	G	E
P	I	T	Y	R	F	G	T	I	W
O	C	O	M	P	R	U	E	B	O

- **Ejemplo de la aplicación del Método**

- **Observación:** observo que las hojas de los árboles son de color verde .
- **Planteamiento del problema:** ¿por qué las hojas de los árboles son de color verde?
- **Recopilación de datos:** investigo en libros de CCNN el por qué del color verde de las hojas de los árboles.
- **Formulación de la hipótesis:** las hojas de los árboles son de color verde porque...
- **Experimento:** coloco una hoja de color verde en un frasco con alcohol, y lo pongo a hervir.
- **Obtención de resultados:** explico lo que observó.
- **Conclusiones:** escriba con sus propias palabras la conclusión a la que llegó.



Recuerde

¿Qué es el método Científico?

Es el conjunto de pasos, que de manera ordenada y sistemática, se desarrollan para estudiar eventos y fenómenos naturales, basados en hechos reales y objetivos.

Es importante tener presente los pasos anteriores al resolver problemas de la vida cotidiana o al observar hechos y fenómenos naturales

Instrumentos Tecnológicos.

- **Responde las preguntas siguientes.**

- ¿Qué entiende por herramienta?
- ¿Qué significa la palabra tecnología?
- ¿A qué se les llama herramientas tecnológicas?
- ¿Para qué sirven las herramientas tecnológicas?
- Explico cómo se utilizan algunas herramientas tecnológicas en el hogar.

- **Lee y comente el texto siguiente.**

La agricultura comercial está destinada a la producción de grandes extensiones de tierra, se siembra un determinado cultivo, lo que se conoce como monocultivo (un solo cultivo). Para obtener el máximo beneficio a un bajo costo, debido a esto se utiliza una serie de máquinas y técnicas agrícolas ejemplo: maquinaria sofisticada, (sembradora, aradora, pulverizadora o rociadora de insecticida) sistema de riego, utilización de abonos químicos y pesticidas, entre otros.



La ganadería es el conjunto de actividades relacionadas con la crianza de ganado menor (cerdo) o mayor (vacas, toros, toretes, mulas, caballos). Entre los instrumentos más utilizados tenemos: pichingas de aluminio, recipientes para la recolección de la leche, otros.

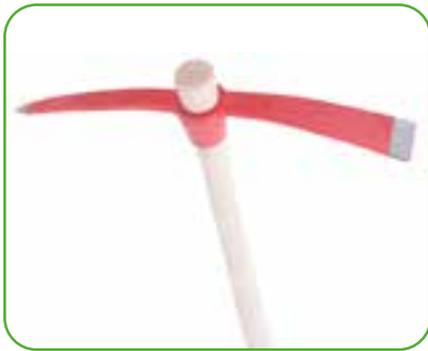


La industria tiene como actividad la transformación de la materia prima en productos elaborados o semielaborados utilizando una fuente de energía por ejemplo la fabricación de tela, la confección de vestuario, fabricación de zapatos entre otros.

Para que la industria pueda desarrollarse, necesita maquinaria y recursos humanos organizados habitualmente en empresas por su especialización laboral.



- Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes, ni superficies resbaladizas; deben conservarse limpios y secos, soldaduras, astillas o cualquier otra irregularidad que los vuelva agresivos para quien las use.
 - Las herramientas deben ser mantenidas en buen estado.
 - Una vez utilizadas las herramientas, deben guardarse limpias y ordenadas, en estantes, cajones, cajas, bandeja en el lugar seguro asignado.
 - Las herramientas cortantes y punzantes deben mantenerse con fundas protectoras mientras no estén en uso.
 - Las herramientas deben ser transportadas de un lugar a otro de forma segura.
 - Por ningún motivo se deben dejar abandonadas en lugares inadecuados: pasillos, canchas deportivas, sitios elevados, entre otros
 - No debe golpearse una llave, lo ideal es siempre aplicar fuerza manual sobre ella.
- **Escribo en mi cuaderno medidas que debemos tomar en cuenta al utilizar las herramientas siguientes.**



- **Investigo con mi mamá, papá u otro familiar.**
 - ¿Qué herramientas y equipos tecnológicos utilizan las personas en mi comunidad?
 - ¿Conoce usted el funcionamiento de alguno de ellos?
 - ¿En qué contribuye el uso de herramientas y equipos tecnológicos en su hogar, escuela y comunidad?
 - ¿Qué medidas de seguridad toman en cuenta las personas que utilizan estos instrumentos o equipos?
- **Escribo en un papelón esas medidas de seguridad y las coloco en un lugar visible en el aula de clase.**
- **Realice un ejercicio sencillo donde aplique el método científico.**





UNIDAD

2

Órganos y sistemas del
cuerpo humano

Sistema Digestivo

Observe y comente la imagen.

Lee y comente el texto.

El sistema digestivo

Es el conjunto de órganos que se encargan de realizar el proceso de transformación de los alimentos en diferentes fases: ingestión, transporte, digestión, absorción y excreción. El cuerpo humano necesita de los alimentos para obtener energía.

Estructura y función del sistema digestivo

Cavidad bucal: es una cavidad ubicada debajo de la nariz y limitado por la faringe, arriba el paladar y por los lados curvillla.

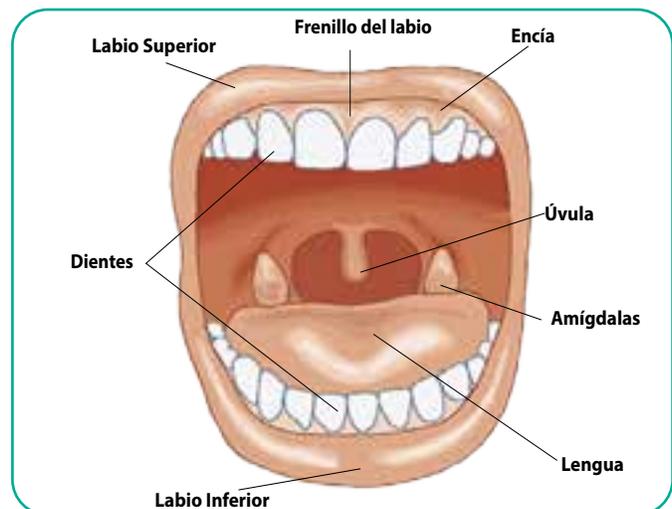
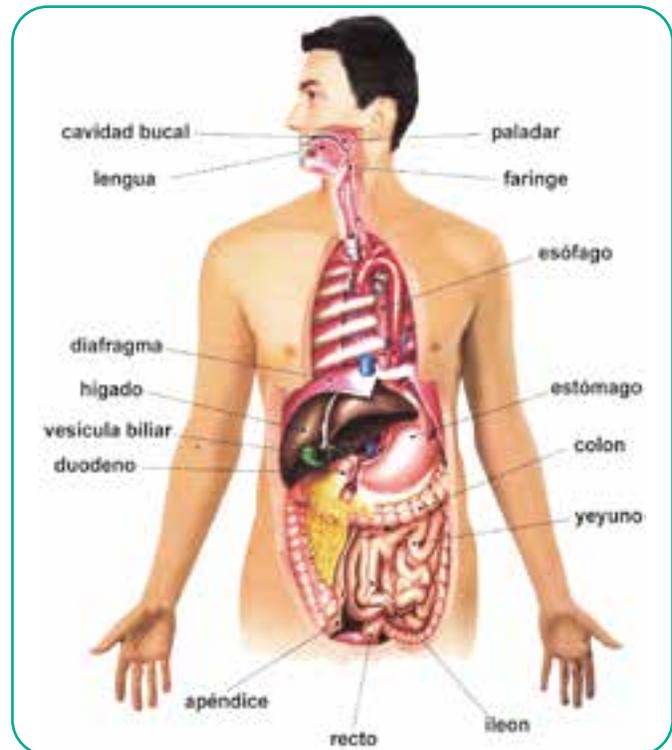
La boca es un órgano por donde entran los alimentos a nuestro cuerpo, convirtiendo los alimentos en el bolo alimenticio. En el interior de la boca se encuentran las glándulas salivares, los dientes y la lengua. Los dientes cortan y trituran los alimentos. La lengua nos ayuda a saborear y mezclar los alimentos con la saliva. Las glándulas salivares producen la saliva que ablanda los alimentos.

Faringe: funciona como un embudo a través del cual pasan los alimentos convertidos en bolo alimenticio. También permite el paso del aire. Por esto, se debe evitar comer y hablar al mismo tiempo porque se puede ahogar la persona.

Esófago: Es un conducto largo y musculoso, dirigido directamente hacia abajo, desde la faringe al estómago, impulsa el bolo alimenticio hacia el estómago.

Estómago: Presenta la forma de una bolsa, está situado a la izquierda del abdomen debajo de las costillas y del músculo del diafragma.

La mucosa del estómago contiene millones de glándulas gástricas microscópicas, que secretan mucus y jugos gástricos, estos ayudan a transformar los alimentos.



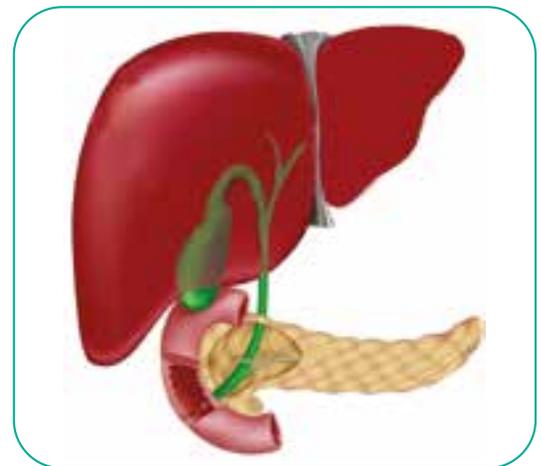
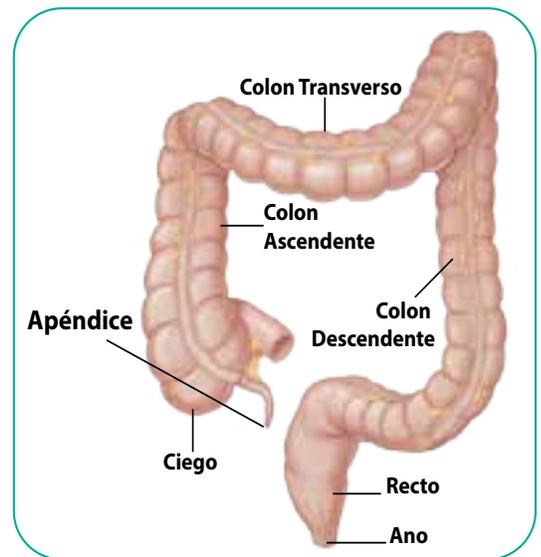
Intestino delgado: Es un tubo largo de 7 metros. La principal función del intestino delgado es la absorción de los nutrientes necesarios para el cuerpo. El fenómeno de la digestión y de la absorción dependen en gran medida del contacto del alimento con las paredes intestinales, cuanto mayor sea éste, mejor será la digestión y absorción de los alimentos.

Intestino grueso: se conecta con el intestino delgado, en él empieza la fase de excreción, mide un metro y medio, se divide en tres zonas: el ciego, el colon y el recto. En su trayecto se produce la absorción de agua y las sustancias que no son absorbidas, formando las heces fecales.

Ano: orificio situado al final del intestino grueso, por donde se excretan las heces fecales del organismo.

Hígado: es la glándula más grande de nuestro cuerpo humano, de color rojo oscuro, ocupa el lado derecho del abdomen y alcanza en el adulto un peso aproximado de 1500 gramos (aproximadamente 3 libras). Se encarga de producir la bilis. La bilis es un líquido que participa en la digestión de los alimentos y se almacena en una especie de saco pequeño conocido como vesícula biliar. La bilis interviene en la digestión de grasas y la segrega al intestino delgado.

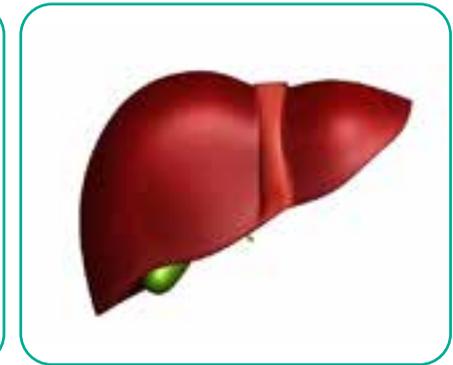
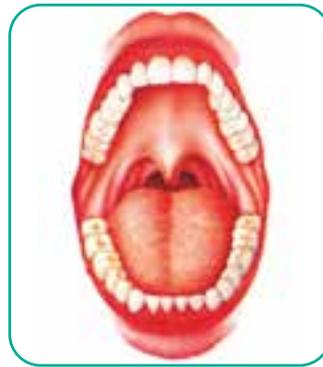
El páncreas: Es una masa irregular de tejido situada entre el estómago y el intestino delgado. Secreta el jugo pancreático y la insulina



Complete en su cuaderno el esquema siguiente.

Sistema digestivo		
	Órganos	Función
Boca	dientes	
	lengua	
	glándulas salivales	
Faringe		
Esófago		
Estómago		
Glándulas anexas	Hígado	
	Páncreas	
Intestino delgado		
Intestino grueso		
Ano		

- Observe las láminas y dibuje en su cuaderno en el orden que está estructurado nuestro sistema digestivo.



Recuerde:

Los órganos que se encargan de digerir y procesar los alimentos forman el **sistema digestivo**. La digestión comienza por la boca, en la que los alimentos se mastican y se mezclan con la **saliva** que aportan las glándulas salivales para formar el **bolo alimenticio**.

El bolo alimenticio o alimentos ya masticados, pasan por la **faringe** y el **esófago** hasta llegar al **estómago**, donde se mezclan con los **jugos gástricos**.

Luego, en el **intestino delgado** los alimentos se mezclan con otros jugos digestivos elaborados por el **hígado**, el **páncreas** y el mismo intestino. Cuando la digestión está completa, los nutrientes pasan a la sangre a través de las paredes del intestino delgado. Los desechos siguen hasta el **intestino grueso**, de donde son expulsados al exterior a través del **ano**.

Enfermedades más comunes del sistema digestivo.

- **Lee y comenta el texto**

Las enfermedades que atacan al sistema digestivo son: **amebiasis, disentería, lombrices intestinales, parasitosis, indigestión, estreñimiento, el cólera, úlceras, gastritis, la tifoidea, hepatitis y cirrosis.**



La indigestión: Es una enfermedad causada por comer demasiado o comer alimentos en mal estado o demasiado condimentado.

Estreñimiento: la persona tiene problemas de digestión y absorción, es por eso que sus hábitos defecatorios son cada dos o tres días, lo que provoca malestares. Consiste en no defecar diariamente. La alimentación debe ser basada en fibra, frutas, verduras y abundante agua.

Tifoidea: Es una enfermedad que ataca el sistema digestivo, particularmente el intestino. Es causada por una bacteria, la causa puede ser por tomar agua y alimentos contaminados. Los síntomas que se presentan son: fiebre, diarrea, vómitos y manchas en la piel.

El cólera: Es una enfermedad producida por una bacteria que se transmite debido a la falta de higiene en la preparación de los alimentos y conservación del agua. Se manifiesta con vómito y diarreas. Cuando la diarrea es continua si la persona no es tratada adecuadamente, puede morir por deshidratación. Se recomienda el consumo de suero casero o vitaminado y abundante líquido en cada evacuación para evitar la deshidratación.

En nuestro país muchos niños se enferman del sistema digestivo por falta de higiene. Algunas de ellas pueden ser:

- **La lombriz intestinal:** Vive en el intestino y es el parásito que ataca más al ser humano. Entra a nuestro cuerpo, cuando tomamos agua contaminada, comemos alimentos en mal estado, y nos llevamos las manos sucias a la boca.
- **Parasitosis:** Causada por animales llamados parásitos, viven en el intestino. Estos animales quitan los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo. Pueden causar anemia.
- **Amebiasis:** Es una enfermedad causada por un parásito que provoca diarrea por amebas. Produce dolores de estómago. La amebiasis puede causar daños en los intestinos y el hígado.
- **Disentería o diarrea:** Son evacuaciones líquidas y muy frecuentes con sangre. Puede ser causada por agentes patógenos como: amebas, bacterias y virus .
- **Úlceras:** Una úlcera o llaga, es toda lesión abierta en la piel o membrana mucosa con pérdida de sustancia. Las úlceras pueden tener origen y localización muy variada. Las más frecuentes son las que afectan a la pared del estómago o duodeno.

Medidas higiénicas para conservar sano el Sistema Digestivo

- **Responde las preguntas siguientes.**

Mencione algunas medidas higiénicas que debemos poner en práctica al ingerir los alimentos, ya sea en la escuela, la casa y al consumir la merienda escolar.

¿Por qué los alimentos deben estar higiénicos y bien elaborados?

- **Lee y practique en su casa, escuela y la comunidad las medidas higiénicas**

- Lavarse los dientes después de cada comida.
- Tomar la cantidad de líquidos adecuados.
- Hacer los tres tiempos de alimentación: desayuno, almuerzo y cena.
- Lavar y cocinar bien los alimentos.
- Antes de ingerir los alimentos y después de ir al baño lavarse las manos con agua y jabón.
- Comer con moderación, de acuerdo a la edad.
- Ingerir alimentos sanos y frescos.
- Masticar los alimentos bien y despacio.
- En la dieta diaria debe incluirse: leche, carne, cereal, frijoles, huevos, frutas, verduras.

- **Responde**

- ¿Cómo debe ser el ambiente dónde se preparan los alimentos?
- ¿Qué plantas de mi comunidad son producidas para nuestra alimentación?
- ¿Qué plantas de la comunidad ayudan a controlar los problemas digestivos?
- ¿Por qué los niños y niñas de mi comunidad se enferman del estómago?
- ¿Qué hacemos en la comunidad para evitar enfermedades del sistema digestivo?

Recuerde:

La alimentación sana, el agua y las medidas higiénicas nos ayudan a conservar saludable el Sistema Digestivo.



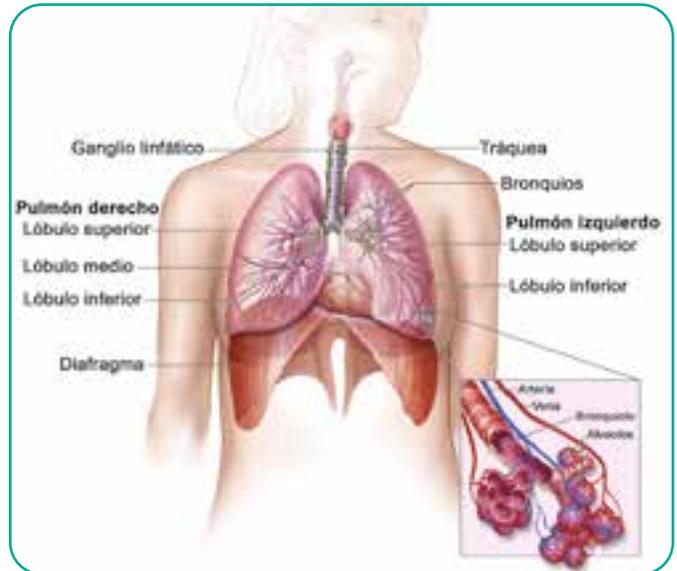
Sistema Respiratorio

- **Observe y comenta la imagen.**

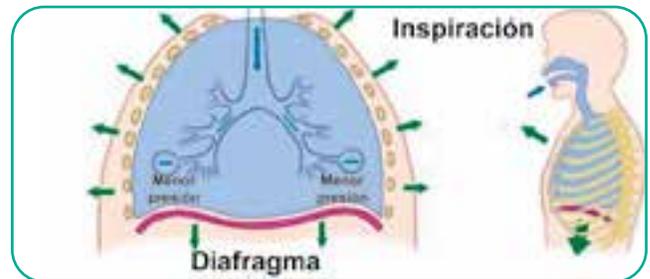
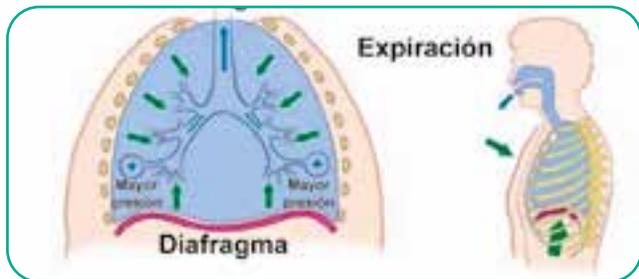
Lee y comenta

Los órganos del sistema respiratorio sirven para el transporte del oxígeno a la sangre y por medio de ella a las células, así como la expulsión del dióxido de carbono al aire.

El ser humano necesita oxígeno para realizar la combustión de los compuestos que la sangre transporta a la célula. En la combustión se produce la energía necesaria para vivir y el dióxido de carbono sale al exterior mediante la espiración.



El intercambio de gases se produce mediante los movimientos de inspiración y espiración. La inspiración es cuando el cuerpo inhala aire del ambiente obteniendo oxígeno que entra a la sangre y la espiración es cuando sale el dióxido de carbono al exterior o sea al medio ambiente



El aire inspirado antes de ponerse en contacto con el delicado tejido de los pulmones debe ser purificado de partículas de polvo, calentado y humedecido. Esto se consigue en la cavidad nasal.

- **Responde las preguntas siguientes.**
 - ¿Cómo se da el proceso de respiración en los seres humanos?
 - ¿Qué pasa con su cuerpo cuando se da el proceso de respiración?
 - ¿Ha tenido problemas para respirar?
 - Cuando está al aire libre y respira, ¿qué siente?
 - ¿Qué diferencias hay entre la inspiración y la espiración?

Recuerde:

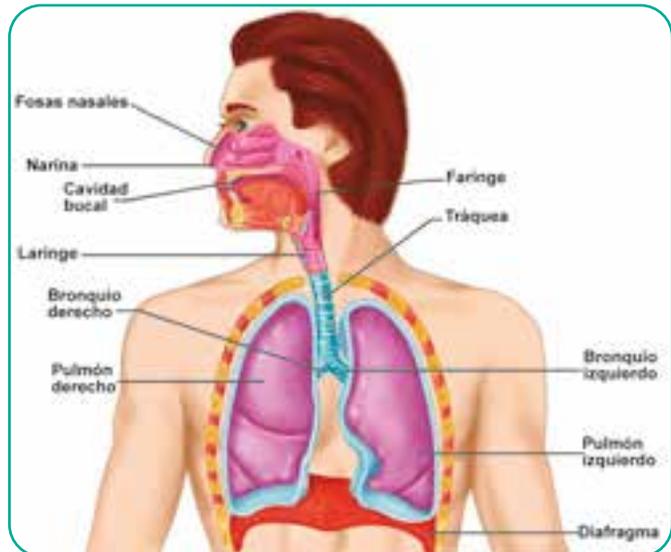
Los Pulmones: Son un órgano par, en número de dos, izquierdo y derecho, y son las estructuras más importantes del aparato respiratorio. Son de color rosa grisáceo, con aspecto de cono de base inferior, y están formados por aire casi en su totalidad. El resto es parénquima y tejido conjuntivo esponjoso y elástico.

Estructura y función del Sistema Respiratorio

- **Observe y comenta la imagen.**
- **Lee y comenta el texto.**

Los órganos que conforman el Sistema Respiratorio son: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos y alvéolos.

La función de cada órgano en el proceso de respiración es:



Fosas nasales: Son dos cavidades situadas en el interior de la nariz y separadas por el hueso vómer. En su interior se encuentra una mucosa denominada pituitaria amarilla y roja. Posee glándulas que segregan mucus que atrapan partículas nocivas que flotan en el aire.

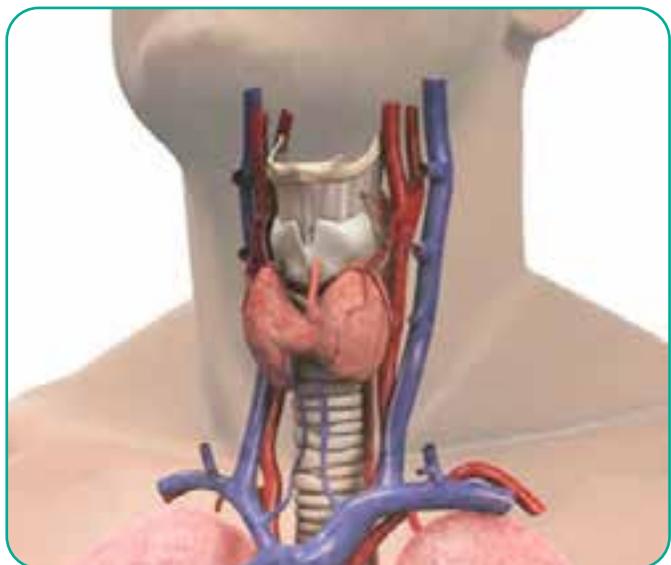
La función de las fosas nasales es humedecer, filtrar y calentar el aire inspirado de modo que llegue perfectamente acondicionado a los pulmones. Además el aire es calentado en las fosas nasales hasta una temperatura de 20- 25°C(grados centígrado) para evitar que llegue excesivamente frío a los pulmones.

Faringe: es la parte del tubo digestivo y de las vías respiratorias, forma el eslabón de enlace entre la cavidad nasal y bucal, por un lado, el esófago y la laringe por el otro. Por la faringe pasa el alimento y también el aire, es por esta situación que existe un dispositivo especial que aísla, durante la deglución la vía respiratoria de la digestiva. Es un tubo largo que mide catorce centímetros.

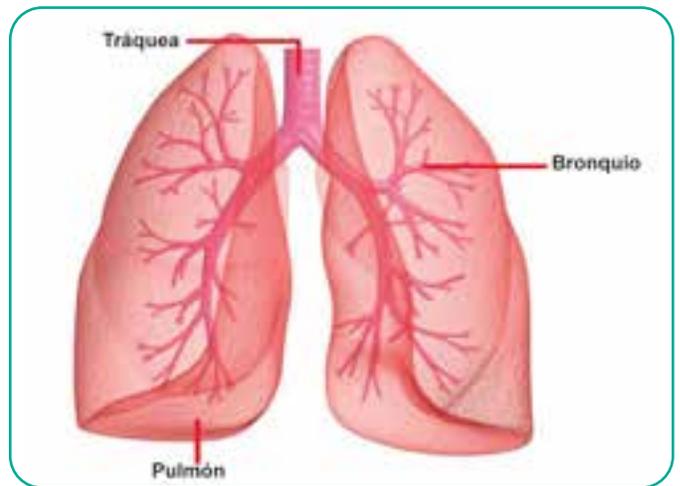
Laringe: es la cavidad por donde circula el aire, esto se consigue gracias a la contracción de los músculos de la cavidad bucal, de la lengua, de la faringe y de la propia laringe dirigidos por el sistema nervioso.

El aire inspirado que pasa por la laringe es indispensable para mover las estructuras de las cuerdas vocales durante las actividades del canto y el habla. Las cuerdas vocales pueden llegar a medir hasta cuatro centímetros.

Tráquea: tiene formación de tejido muscular liso, asegura los movimientos activos de la tráquea, llega hasta los bronquios.



Pulmones: Son dos órganos fundamentales de la respiración, situados en la cavidad torácica (costillas, esternón y columna vertebral) a ambos lados del corazón en cuya base se encuentra la membrana muscular conocida como diafragma. El pulmón derecho se divide en tres lóbulos y el izquierdo en dos debido a la presencia del corazón, Están rodeados por una membrana llamada pleura. Su función principal es el intercambio gaseoso, lo que oxigena la sangre y elimina el dióxido de carbono. También se expulsan las secreciones.



Bronquios: Se encuentran en el interior de los pulmones, se inician en la bifurcación de la tráquea, el derecho es más ancho que el izquierdo.

Alvéolos: Tienen forma de saco es en estos órganos, donde se produce el intercambio de gases.

• **Responde las preguntas siguientes:**

- ¿Cuál es la función de los pulmones?
- ¿En qué órgano del sistema respiratorio es calentado el aire?
- Mencione los órganos del sistema respiratorio.

Recuerde:

La laringe humana es un instrumento musical sorprendente, que representa la combinación de dos instrumentos: uno de viento y otro de cuerda. El aire espirado a través de la laringe provoca la vibración de los pliegues vocales (cuerdas vocales), extendidos como las cuerdas de un violín.

Enfermedades más comunes que afectan el Sistema Respiratorio

• **Lea y comente**

Las enfermedades que atacan al sistema respiratorio son: gripe, amigdalitis, resfriado común, neumonía, asma, bronquitis, sinusitis, rinitis, tuberculosis, faringitis-laringitis y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

Éstas son causadas por virus o bacterias. Las producidas por virus son: resfriado, gripe, sinusitis, rinitis, faringitis-laringitis y la bronquitis, de las cuales vamos a dar a conocer algunos síntomas de la enfermedad:



Resfriado: Se caracteriza por mucosidad, tos, estornudos, dolor de cabeza y a veces fiebre.

Gripe: Afecta los bronquios, se presentan síntomas como fiebre, dolor de cuerpo y malestar general.

Tuberculosis: Afecta los pulmones, aparece tos seca, pérdida de peso, aparición de sangre en la saliva. Es una enfermedad causada por bacterias que se propagan por el aire de una persona a otra, si no se trata adecuadamente puede ser mortal.

Amigdalitis: Se inflaman las amígdalas, temperaturas altas, dolor de garganta, dolor de cabeza, de espalda y extremidades.

Neumonía (también llamada pulmonía): Fiebre, tos productiva (secreción de flema) dificultad para respirar; se inflaman los pulmones.

Rinitis: Es un trastorno que afecta a la mucosa nasal y que produce estornudo, obstrucción, secreciones nasales y en ocasiones falta de olfato.

Asma: Es una enfermedad que provoca los síntomas siguientes: tos seca, cansancio, cuando se examinan los pulmones (con el instrumento denominado estetoscopio) se escucha un sonido ronco.

Bronquitis: Es una inflamación de las vías aéreas bajas. Sucede cuando los bronquios, situados entre los pulmones, se inflaman a causa de una infección o por otros motivos.

Sinusitis: Es la inflamación de los senos paranasales (pólipos nasales) que puede ser causada por un hongo, una bacteria, un virus, o por una alergia. Los senos paranasales son pequeños huecos llenos de aire. Provoca fiebre, disnea (dificultad para respirar), secreción continua de flema líquida o moco por la nariz.



Faringitis y laringitis: Son inflamaciones de estos órganos por acción de bacterias. Los síntomas: garganta seca y dolorida, carraspeo y tos. Al observar la garganta se ve que la mucosa presenta un color rojo intenso, viene acompañado de trastorno en la voz como ronquera o afonía.

Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC): sus síntomas son, tos seca, o tos productiva, cuando hay infección. Les da a las personas fumadoras, a las que trabajan en la industria textil y la cementera.

• **Comente y responda las preguntas siguientes:**

- ¿Qué enfermedades afectan al sistema respiratorio?.
- ¿Le ha afectado alguna de estas enfermedades?
- Investigue cuáles son las enfermedades más comunes del sistema respiratorio que afectan a su comunidad.
- ¿Qué edades tienen las personas que son más afectadas por las enfermedades respiratorias?

Recuerde:

Las **enfermedades infectocontagiosas** son aquellas que se transmiten fácilmente a través de un virus o una bacteria. Una persona enferma le transmite la enfermedad a otra sana. Esto se llama contagio. Algunas enfermedades producidas por virus son:

Resfriado; afecta las vías respiratorias. Se caracteriza por mucosidad, tos y estornudos. También provoca dolor de cabeza y a veces fiebre.

Gripe; afecta los bronquios. Se presenta catarro, fiebre, dolor de cuerpo y malestar general.

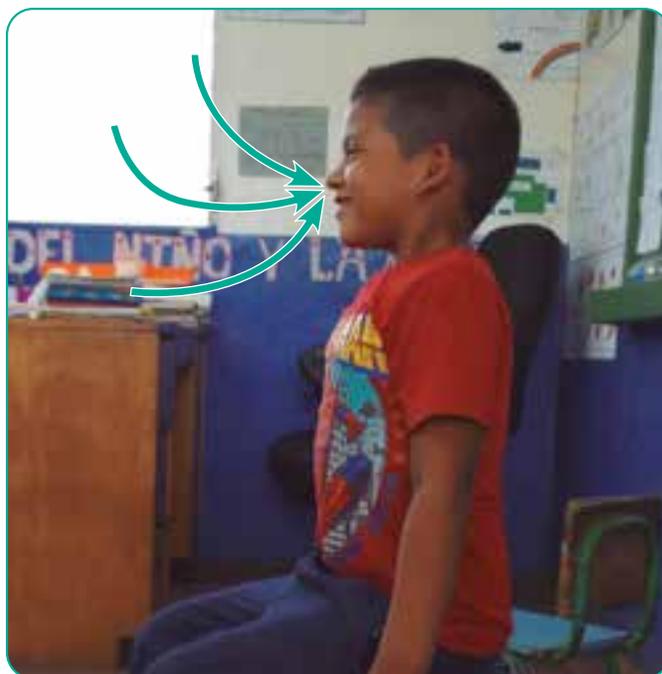
Medidas higiénicas del Sistema Respiratorio

La respiración siempre se debe realizar por la nariz, no por la boca para que el aire llegue caliente y limpio a los pulmones.

Evitar tener plantas o flores en los cuartos y en lugares donde se duerme o descansa.

Realizar diariamente ejercicios respiratorios para mantener sano el organismo y evitar las enfermedades.

Ventilar las habitaciones para evitar respirar aire viciado.



Evitar los enfriamientos, para ello se debe usar ropa apropiada, abrigarse, cuando se pasa de un lugar caliente a uno frío.

Evitar fumar para prevenir el cáncer de pulmón.

Lavarse las manos con agua y jabón.

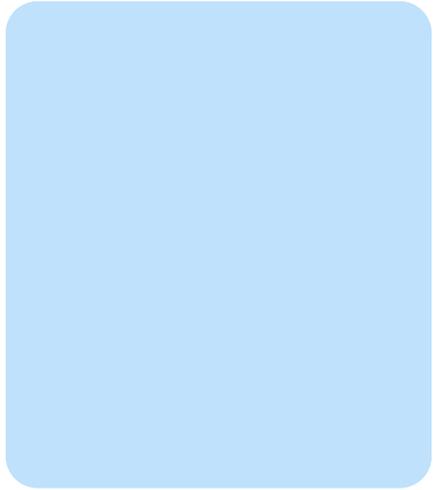
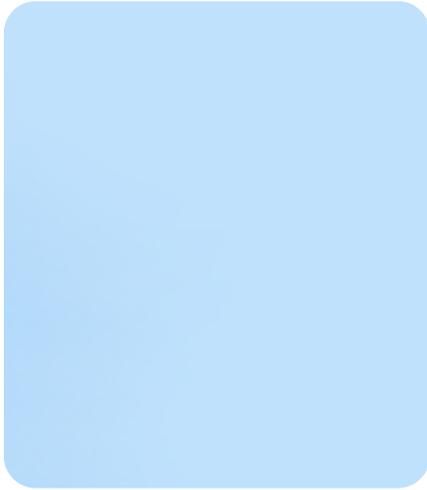
Utilizar pañuelos desechables o de tela limpia para limpiarse la nariz.

- **Complete el cuadro sobre enfermedades que ha escuchado del sistema respiratorio.**

Enfermedades que afectan el Sistema Respiratorio	Causas	Síntomas	Medidas higiénicas
Gripe			
Faringitis			
Tuberculosis			
Amigdalitis			
Neumonía			
Rinitis			
Asma			

Recuerde:

Algunas enfermedades entran al cuerpo por la boca. Debemos tener cuidado al preparar y comer nuestros alimentos.



UNIDAD
3

Desarrollo y sexualidad

La Adolescencia y sus cambios

Cambios físicos, biológicos, psicológicos y sociales

Lee y comenta el siguiente texto

La **adolescencia** es un periodo del desarrollo biológico, psicológico, sexual y social inmediatamente posterior a la niñez y que comienza con la pubertad. Es un periodo vital entre la pubertad y la edad adulta, su rango de duración varía según las diferentes fuentes y opiniones médicas, científicas y psicológicas, generalmente se enmarca su inicio entre los 10 y 12 años.



Ya no eres un niño(a), pero tampoco un adulto. Ya no te gusta jugar con tus juguetes, pero tampoco estás listo para disfrutar de lo que hacen los “grandes”. Cuando te miras al espejo te ves diferente y parece que percibes todo de una forma más intensa. Cuando tus padres te regañan sientes deseos de rebelarte en su contra, pero cuando te sientes triste, quieres correr a los brazos de tu mamá. Es la pubertad, un período de transición de la infancia a la adultez.

Lo primero que vas a notar durante la pubertad es que tu cuerpo ya no es el mismo, está cambiando. Estas transformaciones serán muy notorias y te sorprenderán. En cuanto al inicio y la velocidad varía de persona a persona.

A continuación se detallan una serie de inquietudes y actitudes que se dan en esta etapa:

- **Ansiedad por el fin de la niñez:** sienten que ya no son niños, pero tampoco son adultos. En cierta forma extrañan esa seguridad que les daba la niñez, en la cual los padres son una especie de figura heroica que les brinda protección y estabilidad.
- **Tienen un interés profundo por la sexualidad.** El estallido de hormonas en el cuerpo hace que vean a los miembros del sexo opuesto con una atracción que antes no sentían. Esto puede generarles alegría, curiosidad y hasta temor.
- **Cambios de peso.** Por ser una etapa en la que el interés sexual se despierta, también empiezan a preocuparse por su aspecto físico. Temen engordar y por eso sufren de trastornos de la alimentación como bulimia y anorexia.
- **Temor ante los cambios físicos:** por ser rápidos muchos adolescentes desarrollan cierto temor y ansiedad ante los cambios que ven en su desarrollo físico.
- **Empiezan a proyectar su vida.** Se imaginan cómo serán de mayores y se plantean a qué se quieren dedicar “cuando sean grandes”.
- **Buscan vínculos de pertenencia,** se hacen fans de determinado grupo musicales. Esta es una forma de construir su identidad.
- **Los amigos** pasan a ser sus mayores aliados y tienden a tener actitud rebelde ante los padres y madres.

Los siguientes son los cambios físicos que se producen en las mujeres:

- Tu cuerpo transformará su aspecto: las caderas se hacen más ancha, la cintura más pequeña y los senos empiezan a crecer. Te convertirás en toda una mujer.
- También empezarás a acumular grasa, que dará forma a tus curvas. Es un proceso completamente normal y no debes sentir miedo a crecer. Este temor puede manifestarse en ocasiones con el miedo a engordar, lo cual podría resultar muy perjudicial para tu salud y crecimiento. Nunca dejes que el temor haga que dejes de comer bien.
- Aparición del vello: empieza uno de los quehaceres más común en algunas niñas, la depilación. Ahora tendrás vello en las piernas, en las axilas y el pubis.
- Y desde luego empieza la menstruación (el ciclo menstrual), que es lo último que sucede, generalmente entre dos y dos años y medio después de que empiezan a crecer los senos.



Cambios físicos que ocurren en los hombres:

- Crecimiento de los órganos masculinos: los testículos y el pene
- Aparición de vello en área del pubis, en las axilas, en las piernas y el pecho. Más adelante en la cara también
- Transformación de la voz: pasando por distintos matices hasta que alcance su tono final.
- Cambios en el cuerpo: los hombros se harán más anchos y las piernas, más largas. Después los brazos se estirarán, los músculos crecerán y empezarán a cobrar más fuerza. Acumularás más grasa.
- Se producirán las primeras erecciones involuntarias y las eyaculaciones (emisiones) nocturnas.
- Comenzarás a sudar más y cambiará el olor de tu sudor.



Cambios psicológicos: se refieren a la mente y tienen que ver con el comportamiento del adolescente y su actitud ante la vida y las personas que le rodean.

Estos cambios ocurren tanto en la niña como en el niño y son:

Descubrimiento del Yo o de la personalidad. El niño o niña quiere que se le tome en cuenta y quiere sentirse importante ante los demás y llamar la atención.

Comienza a sentir interés e inclinación por el sexo opuesto.

Despiertan sentimientos de rebeldía frente a los padres, maestros y autoridades. Es el sentimiento de independencia. Comienza a interesarse más por su apariencia personal que en la etapa anterior: ropas, peinados, pinturas y maquillaje en las niñas. El varón también cuida más su apariencia personal: ropa, calzado, musculatura y otros.

El carácter atraviesa por etapas de inestabilidad, pasa rápidamente del llanto a la alegría, de la exaltación al agotamiento, sin motivo aparente.

Se siente muchas veces incomprendido, de tal modo que a veces él mismo no se entiende, su conducta y comportamiento son contradictorios.

Con deseos de imitación o emulación de personajes históricos o de ídolos de actualidad: actores, actrices, cantantes, deportistas y otros.

Cambios Sociales: estos se dan especialmente en sus relaciones familiares, se hacen más independientes, más responsables, rechazan las reuniones familiares y buscan reunirse con sus amigos y realizar actividades juntos y juntas.

Importancia

La adolescencia es una de las fases de la vida más fascinantes y quizás más complejas, una época en que la gente joven asume nuevas responsabilidades y experimenta una nueva sensación de independencia. Buscan su identidad, aprenden a poner en práctica valores aprendidos en su primera infancia y a desarrollar habilidades que les permitirán convertirse en adultos atentos y responsables.

Cuando los adolescentes reciben el apoyo y el aliento de los adultos, se desarrollan de formas inimaginables, convirtiéndose en miembros plenos de sus familias y comunidades y dispuestos a contribuir.



Llenos de energía, curiosidad y de un espíritu que no se apaga fácilmente, tienen en sus manos la capacidad de cambiar los modelos de conducta sociales negativos.

Con su creatividad, energía y entusiasmo, pueden cambiar el mundo de forma impresionante, logrando que sea un lugar mejor, no sólo para ellos mismos sino también para todos.

Medidas higiénicas que se deben practicar en la adolescencia

Una correcta higiene durante la adolescencia es fundamental. No sólo por razones estéticas, sino sobre todo para mantener una buena salud. Pero no siempre es fácil. Los adolescentes a veces se olvidan del baño o no hacen excesivo caso al cepillo de dientes. Y eso se une a que en esta etapa de su vida con todas las alteraciones hormonales de la pubertad llegan los olores fuertes, el exceso de grasa y el aumento de la sudoración.

Por eso es imprescindible inculcar durante los primeros años de la adolescencia unas buenas medidas de higiene. Cuando esas normas se aprenden temprano es mucho más fácil que se mantengan a lo largo de toda la vida.

Por qué hay que cuidar la higiene

Los motivos por los que hay que cuidar la higiene son varios:

- **Por salud física.** Un exceso de suciedad o una mala limpieza provocan que aumenten los gérmenes y eso puede llevar a la aparición de enfermedades.
- **Por salud mental.** Cuando uno está limpio y libre de olores desagradables se siente mucho más seguro de sí mismo y eso, sobre todo durante la adolescencia, es muy importante para las relaciones sociales.
- **Por estética.** La imagen personal es importante y una buena higiene es imprescindible para mantenerla.

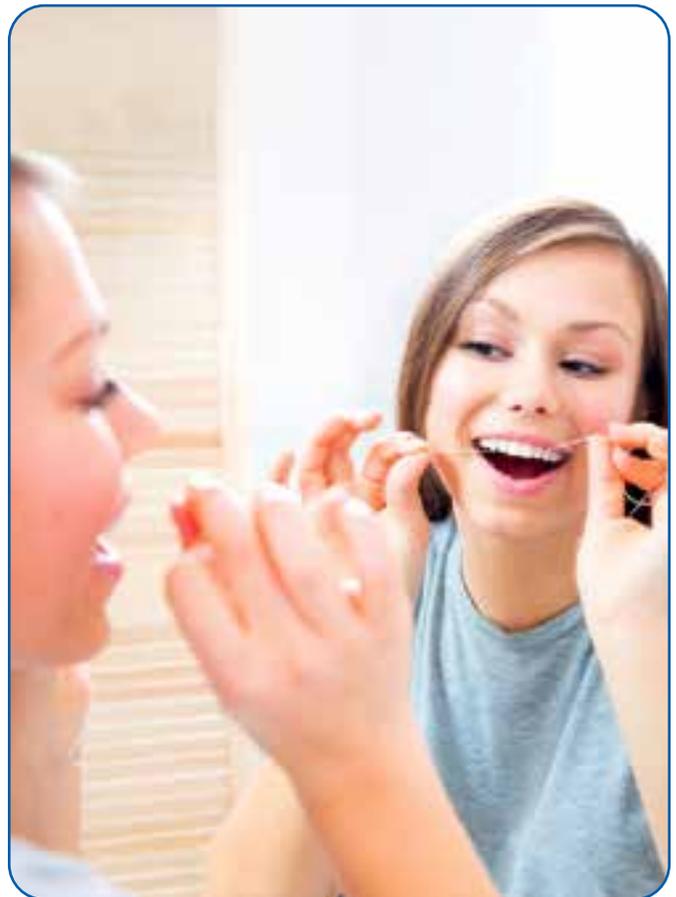
Por qué es especialmente importante la higiene durante la adolescencia

El organismo de los adolescentes está en plena transformación. En sus cuerpos comienzan a tener lugar nuevos procesos hormonales.

Y esos procesos provocan mayor sudoración y la aparición de nuevos olores, que no siempre son agradables. En el caso de las adolescentes, tendrá su período menstrual, razones por las que deben cuidar su higiene más que cuando eran niños.

Cómo pueden mantener una buena higiene los adolescentes

La mejor recomendación es un baño diario por la mañana.



Y además es bueno prestar especial atención a las siguientes partes del cuerpo:

- **Cabello.** El cuero cabelludo suele producir más grasa durante la adolescencia, por eso es recomendable que laven su cabello con champú siempre que lo tengan sucio.
- **Cara y cuello.** Es bueno que laven su cara y su cuello con agua y jabón, además de mantenerlo limpio de esa manera podrán evitar espinillas o un exceso de acné.
- **Orejas.** Es bueno también que se laven las orejas con agua y con jabón.
- **Pies.** Para evitar malos olores es imprescindible una correcta higiene de los pies. Hay que lavarlos con agua y jabón y secarlos muy bien. Además hay que cambiar de calcetines todos los días y limpiar zapatos y zapatillas.
- **Boca.** El uso del cepillo de dientes después de cada comida es una buena ayuda para combatir las caries y el mal aliento. Sin olvidar las visitas periódicas de revisión al dentista.
- **Genitales.** Deben lavar bien sus partes genitales. También es importante secarse muy bien para combatir la aparición de infecciones.
- **Ropa.** No sólo el cuerpo, también deben cambiarse de ropa y lavarla con frecuencia.

No solo el cuerpo

Si la higiene personal es importante, no lo es menos la higiene de la casa. Los adolescentes deben saber que la casa hay que mantenerla limpia, incluida su habitación. También deben cooperar en la limpieza y el orden de la casa.

Recuerde

Una correcta higiene durante la adolescencia es fundamental. No sólo por razones estéticas, sino sobre todo para mantener una buena salud. Pero no siempre es fácil. Los adolescentes a veces se olvidan del baño o no hacen excesivo caso al cepillo de dientes. Y eso se une a que en esta etapa de su vida con todas las alteraciones hormonales de la pubertad llegan los olores fuertes, el exceso de grasa y el aumento de la sudoración.

Por todo ello es imprescindible inculcar durante los primeros años de la adolescencia unas buenas medidas de higiene. Cuando esas normas se aprenden temprano es mucho más fácil que se mantengan a lo largo de toda la vida. Además ayudaremos a nuestros hijos a ser disciplinados y a entender la importancia de la salud.

Diferencias entre: Sexo, Género y Sexualidad.

Responde las preguntas siguientes.

- ¿Qué entiende por sexo?
- ¿Cree usted que es lo mismo sexo que sexualidad?
- ¿Qué entiende por género?

Muchas veces se confunden los términos de sexo y género partiendo de ciertos supuestos que repercuten en una injustificada obediencia, tales como: establecer, qué debe hacer la mujer, quien debe dedicarse a cuidar a los hijos, y debe dedicarse a las actividades domésticas, mientras que el varón, puede desenvolverse libremente en el ámbito público.

Por esto es conveniente definir los conceptos que intervienen en todo este proceso, en este caso específicamente, sexo, sexualidad y género explicando brevemente sus relaciones; ya que son conceptos bastante complejos que se relacionan entre sí.

- **Sexo:** Se refiere a las diferencias biológicas entre varón y mujer.
- **Género:** Entendido como el conjunto de construcciones sociales que diferencian a los seres humanos en hombres y mujeres, mientras que como categoría de análisis se utiliza para identificar las características socialmente construidas que definen y relacionan los ámbitos del ser y quehacer femeninos y masculinos dentro de contextos específicos

El género se representa como una construcción simbólica que, por lo tanto puede transformarse. Se trata de una categoría cultural que diferencia las actividades entre varones y mujeres y que construye a partir de lo que socialmente se considera que debe ser un hombre y lo que debe ser una mujer, es decir, refleja de manera global en todos sus miembros una serie de construcciones sociales que diferencian a unos de otros.

- **La sexualidad.** Entendida como el conjunto de actitudes y conductas relacionadas con el hecho de ser varón o mujer, a través de los cuales expresamos afectos y deseos. Es una manifestación cultural que aprendemos en la vida familiar y social, se da en un contexto y en un tiempo determinado



La sexualidad tiene algunos componentes básicos, el primero de ellos es el sexo o componente biológico,

Otro componente es el social, que está dado por la cultura y el medio socioeconómico donde se desarrollan las personas. Existen canales de socialización de la sexualidad, los cuales son:

- **La familia:** Es el medio en el que nacemos y comenzamos a recibir educación acerca del sexo y la sexualidad.
- **La escuela:** Forma en los alumnos modelos y normas de comportamiento sexual.
- **Los grupos de amigos o pares:** Contribuyen a la formación de creencias, actitudes y comportamientos relacionados con la sexualidad.
- **La religión:** Representa valores morales que influyen en las actitudes hacia la sexualidad de los creyentes.
- **Los medios de comunicación social**
- **Las Leyes:** Son las normas que definen y sancionan ciertas conductas relacionadas con la sexualidad.

Reflexione y anote en el cuaderno las ideas que surjan sobre:

- ¿Qué opina de las expresiones del señor y la señora de las ilustraciones?

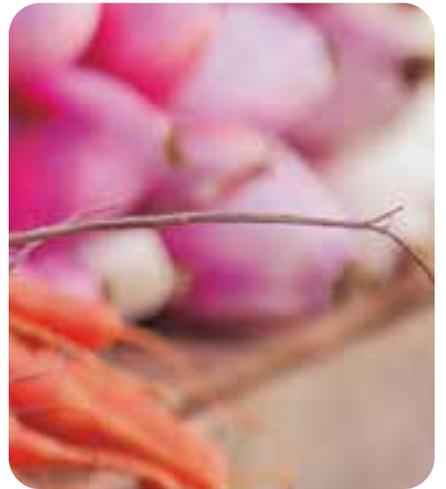


Reflexione y responda las preguntas siguientes.

- ¿Cuándo se ha sentido feliz y contento o contenta?
- ¿Cuál fue la causa o motivo?
- Explica la diferencia entre sexo y sexualidad

Recuerde

Los padres y madres deben apoyar a sus hijos e hijas en los procesos de cambios de la adolescencia para que vivan con naturalidad, que puedan desarrollarse armoniosamente e integral como seres sociales



UNIDAD
4

Alimentación y Nutrición

Los alimentos

- **Observe y comenta la siguiente lámina.**

- ¿Qué tipos de alimentos observas?
- ¿Cuáles de estos alimentos consumes en el hogar y escuela?
- ¿Qué importancia tienen los alimentos para el ser humano?



- **Lee y comenta el texto.**

Un alimento es cualquier sustancia que toma o recibe un ser vivo para su nutrición; es el componente esencial de la vida desde el nacimiento, porque proporciona una mezcla compleja de sustancias químicas que hace posible que el cuerpo construya y mantenga sus órganos, y le suministre la energía para desarrollar sus actividades.

- **Responde las siguientes preguntas.**

- ¿Qué se necesita para tener una buena salud?
- ¿Qué nutrientes nos brindan los alimentos a nuestro cuerpo?

Recuerde:

En los primeros años de vida, tener una alimentación saludable y balanceada es de vital importancia para que los niños sean saludables, puedan crecer con normalidad y adquieran los nutrientes y vitaminas necesarias para poder desempeñarse en sus actividades diarias y académicas.

Procesamiento de los Alimentos

- Observe y comenta las imágenes siguientes.



- Lee y comenta el texto siguiente

Cuando decidimos comer es importante tener en cuenta los alimentos que elegimos ya que constituyen la fuente de energía central de nuestro cuerpo, sin embargo, ¿somos totalmente conscientes de los alimentos que elegimos comer?

Cuando un alimento se procesa, su sabor natural es modificado con el fin de intensificarlo, suavizarlo o cambiarlo completamente. También puede intervenir, por ejemplo, para lograr extender su vida útil. El problema con ello, es que al hacerlo, las propiedades naturales se pierden al mismo tiempo que se adicionan altas concentraciones de grasas totales, grasas saturadas, grasas trans, azúcar y sodio.



- **Alimentos sin procesar**

Son aquellos que no han sido alterados químicamente. Cuentan con sus propiedades nutricionales intactas al no haber pasado por ningún procesamiento industrial. No utilizan sustancias adicionales como grasas, azúcares o sal en su procesamiento, a excepción de agua.

Las frutas, verduras, frijoles, nueces, semillas, granos o maíz que han sido secados, congelados, molidos o fermentados sin la adición de grasas, azúcares o sal son un ejemplo de este tipo de alimentos.



- **Alimentos procesados**

Son aquellos a los que se les ha adicionado ingredientes como aceites, grasas, azúcar, sal, harinas y endulzantes. Esta categoría incluye alimentos en los que se emplearon métodos de conservación como el salado o la fermentación con sal. Son ejemplos las verduras enlatadas que contienen sal o los quesos ahumados, entre otros alimentos.



- **Alimentos y bebidas ultraprocesados**

Son elaborados a través de procedimientos industriales que utilizan saborizantes, aditivos y colorantes. Se empacan, pertenecen a una marca y tienen gran publicidad.

En esta categoría encontramos, por ejemplo, productos de confitería, comida rápida, bebidas azucaradas y sopas enlatadas, entre otros.



Indices de alteraciones químicas en los alimentos

Para poder identificar si el alimento que vas a consumir ha sido alterado artificialmente durante su procesamiento, procura conocer si contiene:

1. **Colorantes:** existen químicos y naturales que sus altas concentraciones generan irritación intestinal.
2. **Conservantes:** la mayoría de éstos son químicos. Entre los naturales se encuentran la sal y el vinagre.
3. **Antioxidantes:** evitan que los alimentos se echen a perder debido a la oxidación, extendiendo artificialmente su duración.
4. **Reguladores de acidez:** buscan regular el sabor de los alimentos naturalmente ácidos.
5. **Estabilizadores:** ayudan a los aceites a disolverse en agua, formando nuevas emulsiones que extienden su vida útil.
6. **Antiapelmazantes:** evitan que las harinas se endurezcan o compacten por el exceso de humedad.
7. **Edulcorantes:** aumentan el sabor de los alimentos de manera artificial son perjudiciales para la salud.

Transformación de los alimentos

- **Observe y comenta las imágenes siguientes.**

Lee y comenta el texto siguiente.

Transformación de los Alimentos

Cuando cocinamos un alimento estamos transformando de forma significativa las cualidades físicas del mismo. Gracias a este proceso, los alimentos sufren una serie de variaciones que les van a otorgar una textura y sabor característico, obteniendo un producto más apetecible al paladar.

Durante la elaboración la calidad de ciertos factores, como el olor, la textura, el color y el sabor, van a ser modificados

Es lógico que los métodos de cocinado dependan de la calidad que se vaya a elaborar. Además, gran parte de los alimentos pueden ser cocinados utilizando distintas técnicas, lo que hace más apetitoso y variado el consumo de un mismo producto.



- El olor de un alimento en crudo es distinto al mismo alimento después de cocinado.
 - La textura del producto cuando está crudo va a variar significativamente a cuando es cocinado y dependerá del método que se emplee.
 - El color también variará dependiendo del tipo del producto y del método, siendo necesario evitar que pierda su intensidad, sobre todo en el caso de la cocción de verduras.
 - El sabor es donde más intensamente se aprecian las variaciones producidas por el cocinado de los productos, gracias a la diversidad de sabores que se pueden distinguir por las papilas gustativas.
 - Antiguamente se comían los productos totalmente crudos. Gracias a la elaboración conseguimos hacerlos más digestivos y apetitosos.
- **Encuentro en la sopa de letra, palabras relacionadas a la de preparación de los alimentos.**

Q	W	R	T	R	Y	U	A
F	C	V	B	M	M	S	P
T	E	X	T	U	R	A	E
Z	X	Z	C	B	N	B	T
C	O	L	O	R	L	O	I
S	L	S	L	O	P	R	T
X	V	F	O	Y	K	K	O
R	D	I	R	H	M	Q	S
S	G	J	H	G	F	W	O

Recuerde:

La transformación:

Es el sistema de métodos y técnicas usados para transformar los alimentos crudos e ingredientes, para consumo de los seres humanos o animales.

Conservación de los alimentos

La Conservación de alimentos es un **conjunto de procedimientos y recursos para preparar y envasar los productos alimenticios con el fin de guardarlos y consumirlos mucho tiempo después.**

Las sustancias que constituyen los alimentos se alteran con cierta rapidez. **Dicha alteración es causada por los microbios que usan para su desarrollo los elementos nutritivos de éstos, lo que ocasiona su descomposición.** La alteración de los alimentos también se debe a la acción de las enzimas, compuestos químicos que aceleran la velocidad de las reacciones.

El objetivo principal de la conservación de alimentos es **prevenir o retardar el daño causado por los microbios, y por ende, su efecto nocivo sobre el alimento.** Para ello, es necesario aplicar un adecuado tratamiento; los alimentos sometidos a este tratamiento son llamados **conservas alimenticias.**

Técnicas de conservación más empleadas en la actualidad:

- **Congelación:** consiste en someter los alimentos a temperaturas entre 0 °C y -4°C, con el fin de eliminarles el calor; este método permite detener provisionalmente el desarrollo de microorganismos y disminuye la velocidad en que actúan las enzimas.
- **Refrigeración:** se caracteriza en almacenar los alimentos a una temperatura de 5 °C o menos; se emplea para mantener los alimentos frescos, y preservarlos durante algún tiempo.
- **Secado o deshidratación:** puede ser natural o artificial. Con este método no se desarrollan los microorganismos ni ejercen su acción las enzimas en los alimentos secos. En el secado natural interviene el Sol, puede emplearse en frutas (pasas), granos, legumbres. Hoy en día se pueden secar mediante hornos, túneles o tambores secadores.
- **Salazón y ahumado:** al añadir sal al alimento, éste cede su agua, y se frena la actividad bacteriana y enzimática. Cuando los alimentos se someten al humo de madera (haya, encina, abedul), se originan una serie de sustancias químicas con gran poder esterilizante y que, además, dan un aroma y un sabor típico a los alimentos.
- **Enlatado:** consiste en esterilizar el alimento y el envase. Los envases pueden ser de vidrio, estaño, aluminio y cartón. El alimento antes de ser envasado se le cocina y limpia, en la cocción se emplean diferentes temperaturas y tiempos dependiendo si es carne, pescado o fruta.



- **Encurtido:** se usa en repollo, pepino, coliflor, granos, aceitunas, entre otros. Los comestibles se salan para luego conservarlos en vinagre, con o sin especias. Esta técnica incluye el curado, comprende el ahumado, la salazón y el adobo en salmuera o vinagre, las dos primeras se emplean en las carnes rojas.



- **Concentrado de azúcar:** consiste en añadir azúcar a preparados de frutas y/o plantas, altas concentraciones impiden la proliferación de microorganismos a excepción de algunos hongos, para frenar el crecimiento de éstos se elimina el oxígeno de los envases cubriendo la superficie con parafina o sellado los recipientes al vacío.
- **Aditivos químicos:** son sustancias no nutritivas añadidas intencionalmente a los alimentos en pequeñas cantidades, para mejorar la apariencia, el sabor, la consistencia o las propiedades de conservación. Los más usados para la conservación de alimentos son el benzoato de sodio, ácido acético, citrato de sodio, sulfuro y nitrito de sodio.
- **Otros métodos modernos:** algunas radiaciones, como los rayos X, la luz ultravioleta, entre otros., son formas de energía que inciden sobre la materia viviente, y la afectan seriamente, quedando los alimentos libres de microorganismos, y preservándose por largos periodos.

Complete el cuadro con nombres de alimentos según las técnicas utilizadas.

Técnicas	Alimentos
Congelación	
Refrigeración	
Secado	
Enlatados	
Encurtidos	
Salazón o ahumado	

Recuerde:

Para conservar los alimentos, el hombre ha ideado métodos para que los alimentos estén disponibles en todas las épocas del año.

Almacenamiento de los alimentos

- Observe y comenta las imágenes siguientes.



- Lee y comenta el siguiente texto.

Se conoce como almacenamiento de los alimentos a las diferentes formas de guardarlos, con el fin de protegerlos de la humedad, hongos, bacterias, polvo y otros. Si se quiere conservar los alimentos ya cocinados o guardar lo que sobró, hay que:

- Dejarlos enfriar y guardarlos en refrigeradora.
- En caso de alimentos para lactantes es preferible no guardar sobrantes.

Los alimentos preparados deben estar siempre cubiertos, para evitar que se contaminen; incluso dentro del refrigerador hay que conservarlos tapados o en recipientes cerrados.

Al calentar los alimentos, éstos deben alcanzar una alta temperatura, para que se logren destruir los microorganismos que puedan haber proliferado durante el almacenamiento.

Cualquier desperdicio, migaja o mancha puede ser un reservorio de gérmenes. Por lo que hay que conservar limpias todas las superficies de la cocina.

- Complete las frases siguientes.

- Los _____ preparados deben estar siempre cubiertos, para evitar que se contaminen.
- Al _____ los alimentos, éstos deben alcanzar una alta temperatura, para que se logren destruir los microorganismos
- Cualquier desperdicio, migaja o mancha puede ser un _____ .

Higiene de los Alimentos

La higiene de alimentos incluye cierto número de rutinas que deben realizarse al manipular los alimentos con el objetivo de prevenir daños potenciales a la salud. Los alimentos pueden transmitir enfermedades de persona a persona así como ser un medio de crecimiento de ciertas bacterias (tanto en el exterior como en el interior del alimento) que pueden causar intoxicaciones alimentarias.

Los alimentos no vigilados pueden ser un transporte de propagación de enfermedades, hay que considerar que desde el mismo instante de su producción hasta el de su consumo los alimentos están constantemente expuestos a las posibles contaminaciones por agentes naturales o por efecto de la intervención humana.

Los alimentos presentan un medio de cultivo ideal para el crecimiento de ciertos microorganismos, bacterias, esporas, otros. Debido a su presencia en los alimentos, se pueden dividir en las estructuras internas del alimento o incorporar a los alimentos debido a su procesado o manipulación.

Investigue las medidas higiénicas tomadas en cuenta para la elaboración de los alimentos en su hogar y escuela.



Recuerde:

- Lavar todos los utensilios utilizados antes y después de preparar los alimentos
- Cocerlos muy bien, mantenerlos tapados y en refrigeración
- Los animales domésticos como perros y gatos pueden contaminar los alimentos
- Controlar plagas como ratas y cucarachas

Importancia de la Nutrición en el Crecimiento y Desarrollo

La nutrición es el conjunto de alimentos que un ser humano puede consumir y cómo esto puede adaptarse a diversas necesidades como por ejemplo una dieta hipocalórica, hipotensa, baja en sodio. En este sentido, una nutrición adecuada es importantísima para que el cuerpo pueda obtener los mejores resultados de acuerdo a sus recursos o necesidades, así como también prevenir o curar enfermedades relacionadas con la alimentación. Por ejemplo, en sociedades occidentales la nutrición es hoy en día esencial para combatir la obesidad y el sobrepeso.

La importancia de la nutrición para el buen funcionamiento del organismo radica fundamentalmente en que los hábitos alimenticios sean adecuados. Si bien parece simple corregir malos hábitos, la realidad nos muestra que es mucho más complicado de lo que parece y que las enfermedades relacionadas con la nutrición son hoy en día una preocupación mundial.

La nutrición es salud. El consumo diario de estos nutrientes, así como llevar a acabo hábitos saludables, como la práctica de actividad física de forma regular, son unos de los pilares de la buena salud y el desarrollo físico y mental. Es por ello que la nutrición contribuye de manera directa para reforzar el sistema inmunitario, contraer menos enfermedades y en definitiva, tener una buena salud.

Cómo mantener una nutrición saludable

La realidad actual nos demuestra que es cada vez más difícil dedicarle tiempo a una alimentación sana. Esto se debe a los tiempos de la vida moderna que hacen que podamos usar poco tiempo para cocinar platos saludables y terminamos normalmente cayendo en comidas rápidas.

Para tener una nutrición equilibrada es necesario tomar alimentos de los tres grupos alimenticios, en mayor medida, el grupo de los cereales y tubérculos, en segundo lugar, del grupo de frutas y verduras, y en tercer término, los productos de origen animal y las leguminosas. De estos tres grupos, se destacan seis tipos de nutrientes esenciales que el cuerpo necesita y que se deben tomar diariamente para tener una óptima nutrición; como son los carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua.



Recuerde:

Una alimentación equilibrada es aquella que mantiene a una persona en un estado óptimo de salud y le permite realizar con normalidad sus actividades cotidianas. Para ello, debe aportar la cantidad necesaria de energía para que el organismo funcione correctamente y se pueda seguir la rutina diaria sin problemas.

Huertos escolares

Procedimientos para la implementación de los huertos escolares

- Lee y comenta el siguiente el texto

¿Qué es un huerto escolar?

Un huerto escolar es una actividad que se puede desarrollar en los centros educativos y que repercute positivamente en los alumnos que se encargan de cultivarlo. Los alumnos van a aprender, involucrándose en el cultivo de los alimentos y, aprenderán lecciones sobre la naturaleza, al trabajar en equipo, se fomentará el compañerismo.

¿Qué es un huerto escolar? Es un terreno de medidas variables (según disponibilidad del centro) en el que los alumnos siembran, cultivan y recogen hortalizas y verduras. Aunque el lugar idóneo para tener un huerto escolar es una parte del terreno del centro escolar, es posible cultivar determinados alimentos en ventanales, terrazas y cajas. ¡Lo importante es la dedicación de los alumnos y maestros!



Además de obtener los frutos que dé la tierra, los alumnos se verán involucrados en una actividad de sensibilización y conocimiento de la agricultura, el proceso de abastecimiento de distintas materias y su transformación hasta la conversión en residuos.

Importancia de los Huertos Escolares

Al implementar los huertos escolares en los centros educativos, se fomentan los valores, el consumo responsable de productos y la sostenibilidad. Otro aspecto positivo de los huertos escolares es que esta actividad ayudará a reforzar conocimientos dados en las aulas.

Procedimientos para la elaboración de los Huertos Escolares

Disponer de un espacio de terreno o algún tipo de recipiente para cultivar los alimentos, comprar o elaborar abonos (los naturales son mejores) y conseguir unas pocas herramientas para sembrar. Si no se tiene conocimientos de agricultura, se debe buscar un manual que indique las épocas de siembra, los cuidados necesarios para las plantas y cuándo recoger las verduras o frutas. Una buena idea, para no agotar los recursos de la tierra es alternar plantas con pocas necesidades de suelo con otras que requieran grandes cuidados.



Procedimientos a seguir para su elaboración

Una vez que esté determinado el lugar, hay que limpiarlo y eliminar las piedras, malezas u otros desechos.

Luego hay que labrar el terreno con elementos propios de labranza. Procurar hacerlo unos 20 o 25 centímetros de profundidad y triturar muy bien la tierra. Posteriormente, se debe fertilizar el terreno labrado, lo mejor sería hacerlo con abono natural.

Con los pasos anteriores el terreno ya está preparado. Ahora es el momento de hacer surcos y colocar en ellos las semillas que hayan elegido para cultivar. Debe haber espacio entre las semillas, así pueden crecer sin problemas, hay que regar con agua. Se sugiere regar por la tarde; si se hace por la mañana hay que hacerlo antes de que salga el sol.



El último paso será cercar el huerto para que los animales no lo destruyan o bien por si alguien que no lo ve lo pisa. Esto se hará o no dependiendo del lugar donde realizaron el huerto.

Para construir el huerto se necesitarán palas, rastrillos, mangueras, regaderas, cucharas, y guantes.

¿Qué se puede cultivar?

Se pueden cultivar plantas cuyas semillas, raíces, frutos u hojas sean comestibles. Además, si disponen de mucho lugar, se pueden cultivar limones y naranjos.

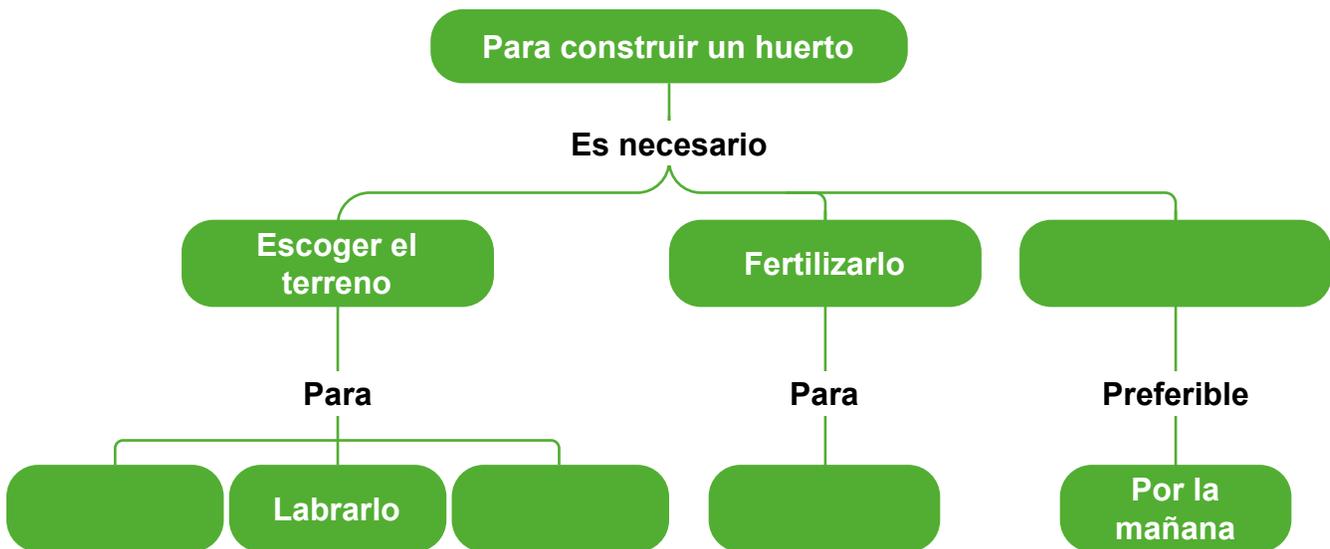
¿Qué hacer con los frutos del huerto?

Los frutos que dé el huerto se pueden comer en el centro para complementar la merienda escolar o se puede organizar una feria donde se expongan los frutos del huerto, aprovechando el espacio para dar consejos sobre cómo hacer un huerto.

- **Respondo las siguientes preguntas**

- ¿Qué son los Huertos Escolares?
- ¿Por qué son importantes los Huertos Escolares?
- ¿Cuáles son las ventajas?
- ¿Qué herramientas se necesita para elaborar un Huerto Escolar?

- **Elabore en su cuaderno un mapa conceptual tomando en cuenta el texto anterior.**

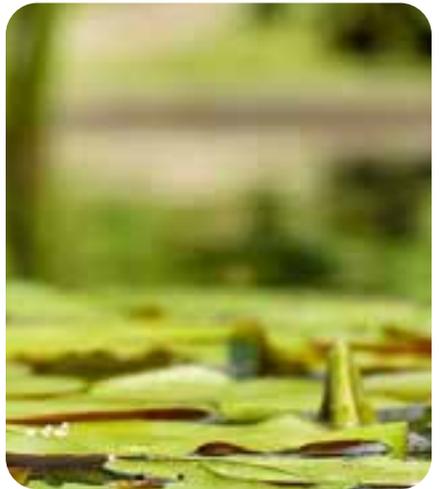


Escriba el procedimiento para la elaboración de huertos escolares

Recuerde:

El huerto es una pequeña extensión de tierra, que estará dedicada a la producción de legumbres y hortalizas. Con un objetivo primordial que es proveer de alimentos sanos, frescos y nutritivos, durante todo el año.

El beneficio de la elaboración de los huertos es aprender a producir alimentos sanos y cómo emplearlos en una nutrición adecuada. La mejor manera de lograrlo es utilizar los productos frescos producidos en nuestro centro escolar, proporcionando una mejor dieta a nuestros estudiantes.



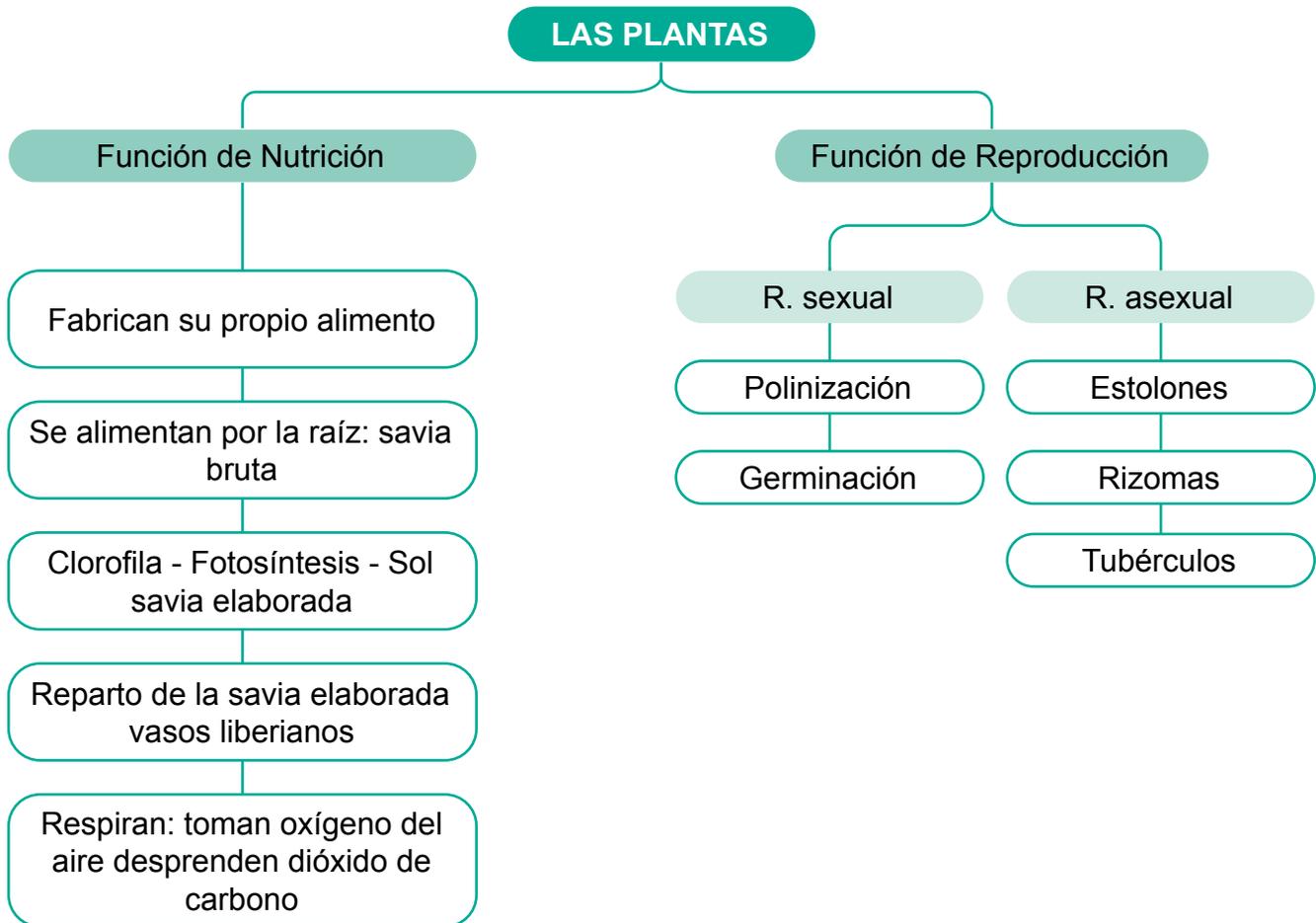
UNIDAD
5

Reino vegetal

Funciones vitales de las plantas.

- **Observe el siguiente esquema y comente sobre:**

La Nutrición, Relación y Reproducción como funciones vitales que realizan las plantas



- **Lee y comenta el texto.**

Como ocurre en las personas que tenemos unas funciones vitales (de nutrición, relación y reproducción) también las plantas tienen tres funciones vitales e importantes para su supervivencia.

Las funciones son:

Función de nutrición. Las plantas son autótrofas, es decir, que fabrican su propio alimento con nutrientes. También respiran (toman oxígeno) de ahí que una planta no pueda aislarse, por ejemplo, poniéndole una bolsa de plástico sin agujerear porque se moriría, y también expulsa los desechos como el oxígeno de la fotosíntesis, el dióxido de carbono de la respiración, el exceso de agua (vapor).

Función de relación. Como las plantas no tienen órganos de los sentidos ni se desplazan como hacemos el resto de los seres vivos, su función de relación es muy diferente porque lo que hacen es reaccionar ante estímulos como la luz, temperatura, humedad.

Un ejemplo lo tenemos en las plantas que, al contacto con otro objeto, cierran sus hojas. Las plantas también reaccionan a los cambios de temperatura (frío, estaciones, calor).

Función de reproducción. La mayoría de las plantas tienen flores, los órganos reproductores ya que allí se forman las semillas y, cuando germinan, producen las nuevas plantas.

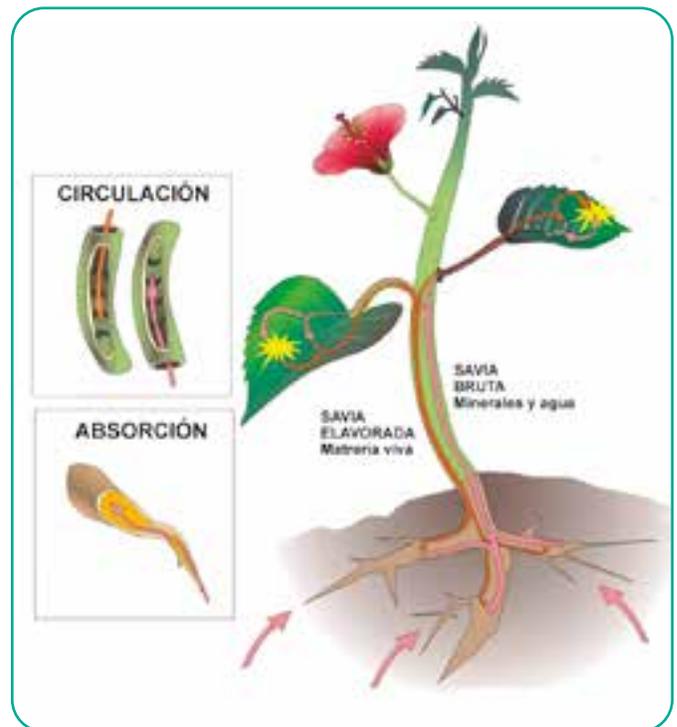
Hay algunas plantas que se reproducen mediante esporas (ejemplo, los helechos o los musgos)

Nutrición de las plantas

Las plantas fabrican su propio alimento. Por tanto, no necesitan alimentarse de otros seres vivos. La alimentación de las plantas comprende tres etapas: tomar sustancias del suelo y del aire, transformar estas sustancias en alimento y repartir el alimento por toda la planta. Además, para aprovechar su alimento, las plantas necesitan respirar permanentemente, como el resto de los seres vivos.

Los vegetales, a diferencia de los animales o los hongos, son capaces de fabricar su propio alimento a partir de:

- Agua y sales minerales, que toman del suelo a través de sus raíces.
- Gases que toman del aire y que penetran por sus hojas.
- La luz del sol.



Con estos componentes las plantas fabrican otras sustancias más complejas que utilizan para crecer y realizar las funciones vitales. Parte del alimento que no utilizan en estas funciones lo almacenan en sus hojas, en sus raíces, en sus frutos y en sus semillas.

Las plantas toman agua y sales minerales por la raíz, y dióxido de carbono por las hojas.

El agua y las sales minerales entran a la raíz a través de los pelos absorbentes y forman una mezcla, llamada savia bruta. La savia bruta sube por el tallo hasta las hojas a través de unos tubos muy finos, llamados vasos leñosos.

El dióxido de carbono entra a las hojas a través de unas aberturas muy pequeñas llamadas estomas.

- **Responde las siguientes preguntas según el texto.**
 - ¿Qué entendió por nutrición relación y reproducción?
 - ¿Por qué se dice que en la función de nutrición las plantas fabrican su propio alimento?

Recuerde

Todos los seres vivos requieren de materia y energía para mantener y renovar sus estructuras y para realizar sus funciones vitales.

La nutrición es el conjunto de procesos mediante los cuales los seres vivos forman sustancias del exterior y las transforman en materia propia y energía.

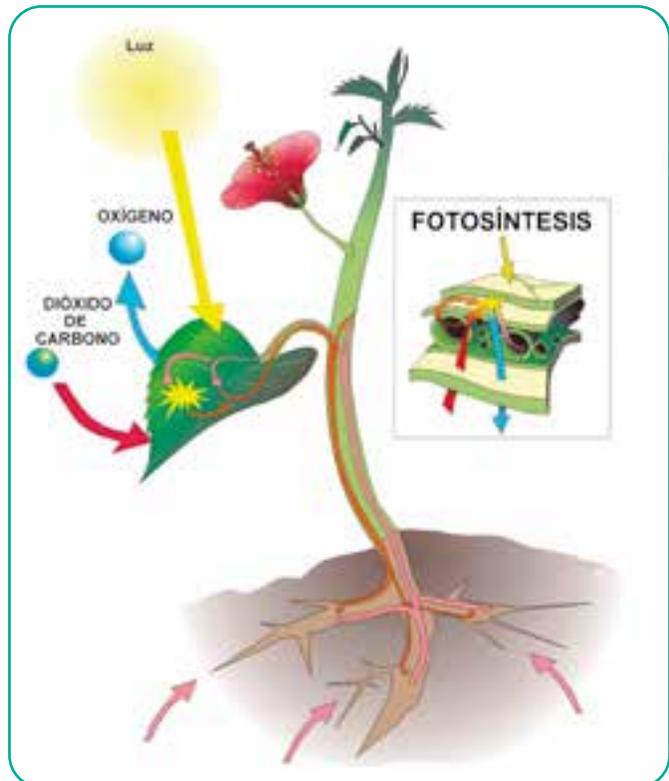
Fotosíntesis

La fotosíntesis es el proceso que realizan las plantas para fabricar su alimento.

La fotosíntesis se produce en las hojas. El agua y las sales minerales de la savia bruta se combinan con el dióxido de carbono y se transforman en la savia elaborada, que es el alimento de la planta. Para transformar la savia bruta en savia elaborada, la planta necesita la luz del Sol. Por eso, las plantas sólo realizan la fotosíntesis de día, cuando hay luz.

Las plantas captan la luz solar mediante una sustancia llamada clorofila, que es de color verde. Como resultado de la fotosíntesis, las plantas eliminan oxígeno.

Durante este proceso, las plantas también producen oxígeno, que se libera a la atmósfera. Este oxígeno es el que utilizamos todos los seres vivos para respirar.



El reparto de la savia

La savia elaborada que se ha producido en las hojas se reparte por toda la planta a través de unos tubos llamados vasos liberianos. Estos vasos son distintos de los vasos leñosos que transportan la savia bruta. Así, los dos tipos de savia nunca se mezclan. Este reparto es necesario, ya que hay partes de la planta, como la raíz o los tallos, en las que no se produce la fotosíntesis y necesitan recibir alimentos.

• Conteste las siguientes preguntas.

- ¿Qué conoces sobre la fotosíntesis?
- ¿En qué parte de las plantas se realiza la fotosíntesis?
- ¿Explique con sus propias palabras que ocurre durante el proceso de fotosíntesis?

Recuerde.

Las plantas usan la fotosíntesis para alimentarse, crecer y desarrollarse.

Para realizar la fotosíntesis necesitan de la clorofila, que es una sustancia de color verde que tienen en las hojas.

Respiración en las plantas

Observe y comente la siguiente imagen

La respiración es un proceso necesario en todos los seres vivos. La respiración permite a las células producir la energía necesaria para que los seres vivos puedan realizar sus funciones vitales(crecer, reproducir, transportar nutrientes, defenderse,)

Las plantas deben respirar. Para ello, toman oxígeno del aire y expulsan dióxido de carbono (CO_2). El oxígeno lo combinan con los alimentos para conseguir energía.

Las plantas respiran continuamente, tanto de día como de noche. Todas las partes de su cuerpo necesitan oxígeno.

¿Por dónde respiran las plantas?

Este proceso se realiza a través de unas aberturas de las hojas y de las partes verdes de la planta, llamadas estomas, y de otra serie de aberturas en la corteza de tallos llamados lenticelas, o raíces (pelos radicales).

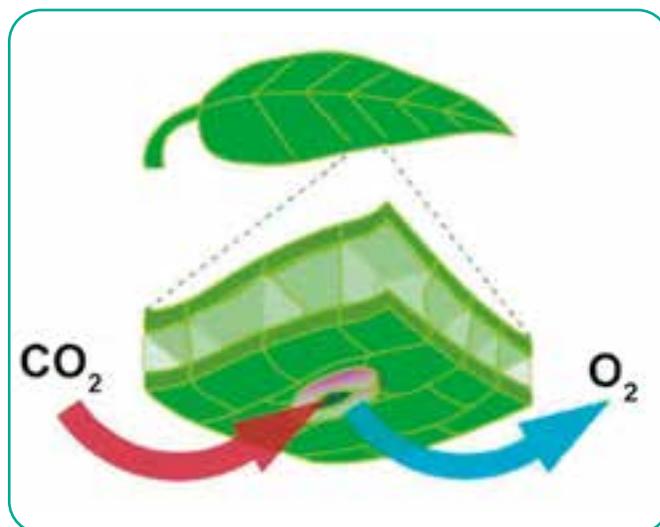
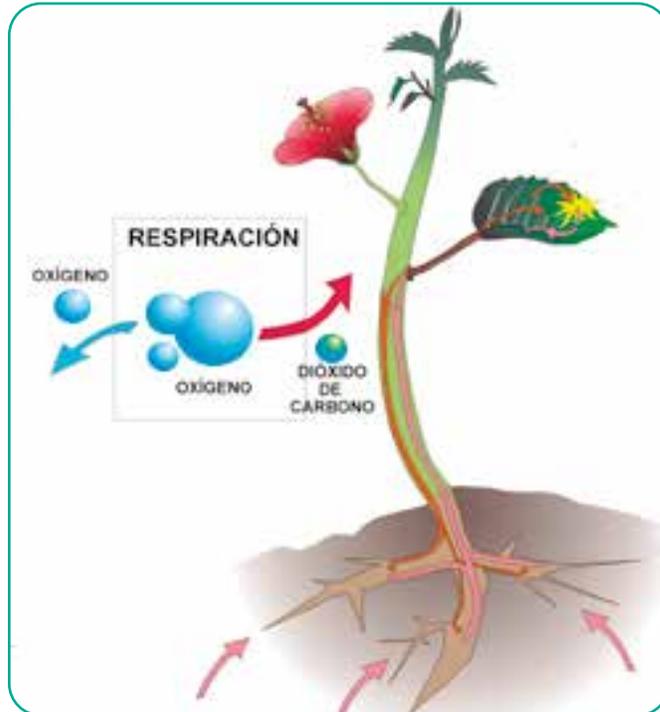
¿Cómo respiran las Plantas?

La respiración en las plantas es un proceso contrario al de la fotosíntesis, la planta obtiene dióxido de carbono y expulsa oxígeno; en la respiración la planta toma oxígeno y desprende dióxido de carbono.

Las plantas necesitan de la clorofila para realizar la fotosíntesis; por eso muchos árboles que pierden las hojas en invierno dejan de realizar esta función, sin embargo las plantas siguen respirando tanto en invierno como en otras épocas.

¿Cuándo Respiran las Plantas?

Mientras que la fotosíntesis solamente se realiza por el día, la respiración se lleva a cabo tanto por el día como de noche. La respiración de las plantas produce la transformación o pérdida de agua. Cuando falta agua en la atmosfera las plantas tienen la capacidad de cerrar los estomas para no perder agua.



- En la siguiente sopa de letra encuentra algunas palabras relacionadas con el proceso de respiración de las plantas.

A	X	X	C	G	H	J	O	L	P	M
R	E	S	P	I	R	A	C	I	O	N
P	Y	E	H	Q	V	P	A	H	X	D
N	R	R	G	X	S	S	R	O	I	P
C	E	L	U	L	A	A	B	V	G	L
F	E	S	K	F	W	M	O	I	E	A
X	O	R	W	D	F	O	N	V	N	N
R	A	I	C	E	S	T	O	O	O	T
V	G	C	B	Y	S	S	J	S	K	A
Z	A	R	B	O	L	E	S	R	T	U
S	X	Z	L	P	A	C	X	Z	O	I

Recuerde

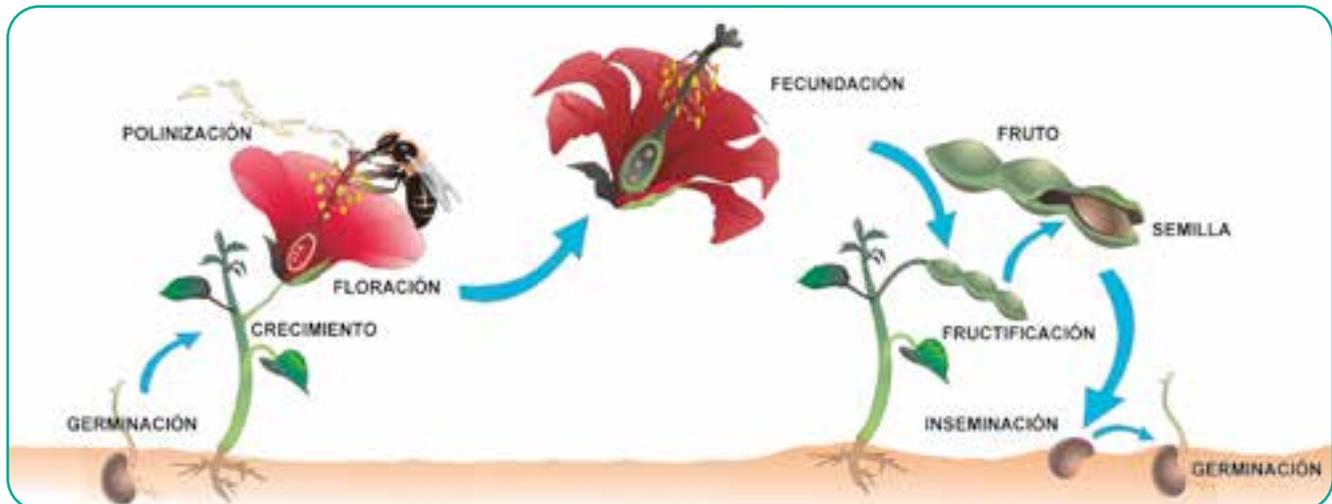
La respiración es un proceso que lo realizan todos los seres vivos, por tanto las plantas, al igual que los animales también respiran.

Las plantas toman el oxígeno del aire y a partir de la utilización de las reservas de hidratos de carbono expulsan al exterior el dióxido de carbono y vapor de agua.

Este proceso lo realizan a través de los estomas que son unas aberturas de las hojas y de las partes verdes de las plantas y de las raíces.

Reproducción de las Plantas:

La reproducción consiste en la capacidad que tienen los seres vivos para producir seres semejantes a los ya existentes pues el fin de todas las especies es perpetuarse en el espacio y en el tiempo. Aun así hay que distinguir entre reproducción y multiplicación que es sólo un aumento de la población cosa que no tiene porqué suceder así en la reproducción.



Existen dos tipos de reproducción: vegetativa o asexual y sexual o generativa.

La reproducción asexual no implica la unión de células y en ella los individuos se desarrollan para dar otros idénticos a ellos. La reproducción sexual implica la unión de células germinales especiales, los gametos. Además, genera variabilidad genética debido a la meiosis.

La reproducción sexual implica la unión de células germinales especiales, los gametos, y está encaminada a la variabilidad genética por recombinación cromosómica. Este proceso se realiza en varias etapas. Primero se realiza la meiosis para transformar las células diploides en haploides que son los gametos. Posteriormente se produce la singamia o unión de gametos haploides para formar un cigoto diploide, que implica una plasmogamia (unión de citoplasmas) y una cariogamia o fecundación (unión de núcleos).

Los gametos suelen ser haploides, n , y de polaridades (sexos) opuestos, además se producen en estructuras especiales, los gametangios.

Como se puede observar en la imagen, las plantas se reproducen de forma sexual y asexual.

La reproducción sexual ocurre en las plantas con flores, porque recuerda que éste es su órgano reproductor.

Las plantas han logrado desarrollar varios mecanismos para reproducirse y en ocasiones no necesitan estar muy cerca una de otra.

Primero recordemos las partes de la flor que intervienen en el proceso de reproducción: recuerdas que las flores se llaman completas e incompletas, las flores completas como su nombre lo indica son las que tienen todas sus partes, en la imagen puedes observar una flor completa, tiene estambres, pistilo, ovarios, óvulos, estigma entre otras.

- **Reproducción asexual o vegetativa:**

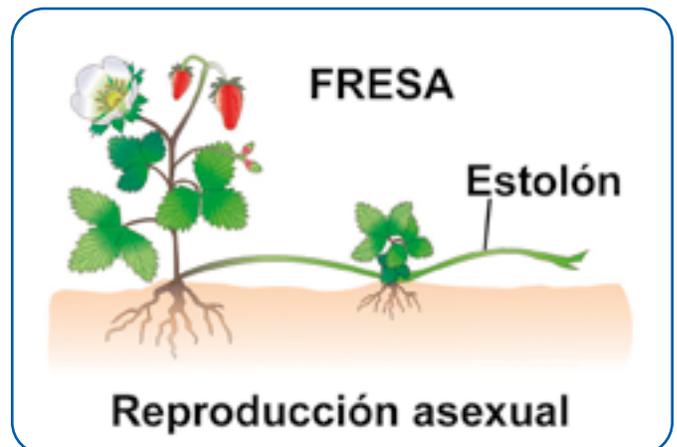
Consiste en obtener nuevas plantas a partir de una parte de la planta madre., es decir se reproducen mediante hojas, tallos o raíces.

Ejemplo: La papa, la cebolla,

- **Reproducción sexual o por semillas:**

Generalmente son las plantas con flores las que se reproducen por semillas.

En la reproducción sexual intervienen las flores que son los órganos sexuales de la planta.



Existen dos tipos de reproducción asexual: multiplicación vegetativa y por gérmenes:

1. Multiplicación vegetativa: Asegura la prolongación de individuos bien adaptados al medio y evolutivamente eficaces. Es muy común incluso en plantas superiores. Existen dos tipos: la fragmentación y la división celular que engloba la bipartición y la gemación.

La fragmentación son partes de células, talos o vástagos de los que surgen individuos hijos. En la bipartición, la célula madre se divide por completo en dos células hijas nuevas de igual tamaño. En la gemación celular el tamaño de la célula hija es al principio menor que el de la célula madre.

2. Por gérmenes. Los gérmenes son células asexuales reproductivas que desarrollan directamente el individuo. Existen varios tipos: pluricelular y los unicelulares, las esporas.

Hay zonas en que porciones del tallo de las plantas pluricelulares están particularmente especializadas para separarse de la planta madre y extenderse, son los propágulos (agrupaciones de células), son muy comunes en las plantas inferiores. Existen varios tipos, los hormogonios de las cianobacterias, los tubérculos de la patata, los dientes del ajo.

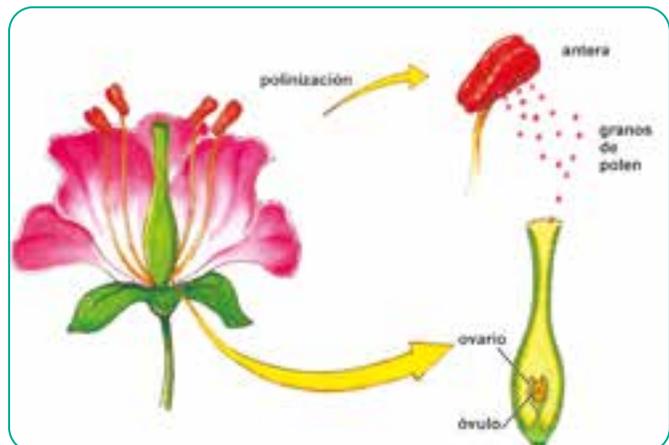
Las esporas son células germinales especialmente diferenciadas para la reproducción asexual



Proceso de reproducción

La polinización

Las partes que intervienen en el proceso de reproducción de forma directa son los ovarios y los estambres que contienen las anteras. Los ovarios contienen los óvulos que se unen con el polen ubicado dentro de las anteras, éste cae dentro del estigma y llega hasta el óvulo ubicado en la parte inferior del ovario, a este proceso se le llama autopolinización.



En ocasiones las plantas no pueden autopolinizarse porque sus flores son incompletas y les hacen falta los estambres o el pistilo, entonces tienen otras formas de polinización como el viento, en este caso el viento desprende el polen de las flores y lo lleva a otras flores que tienen ovarios. A este tipo de polinización se le llama anemófila.

Existen otras formas de polinizar, por ejemplo la que ocurre por medio de los animales que visitan las flores. En este tipo de polinización el animal se acerca a la flor y cuando toma el néctar, el polen se queda pegado a su cuerpo, luego el animal visita otra flor y el polen que se encuentra pegado a su cuerpo cae en ella y ocurre la unión con el óvulo cuando el polen pasa por el estigma y atraviesa el estilo.

La fecundación

Una vez que el grano de polen ha alcanzado el estigma, comienza a germinar emitiendo una proyección citoplasmática llamada tubo polínico (gametofito masculino), hasta llegar a la oosfera, donde se produce la fecundación.

La germinación de la megaspora consiste en tres mitosis sucesivas, que dan lugar a ocho células dispuestas de la siguiente manera: tres al lado del micrópilo, siendo la central de estas la oosfera y las otras dos las sinérgicas; otras tres al otro lado que se llaman antípodas y en el medio dos núcleos secundarios. Todo el conjunto es el saco embrionario (gametofito femenino).

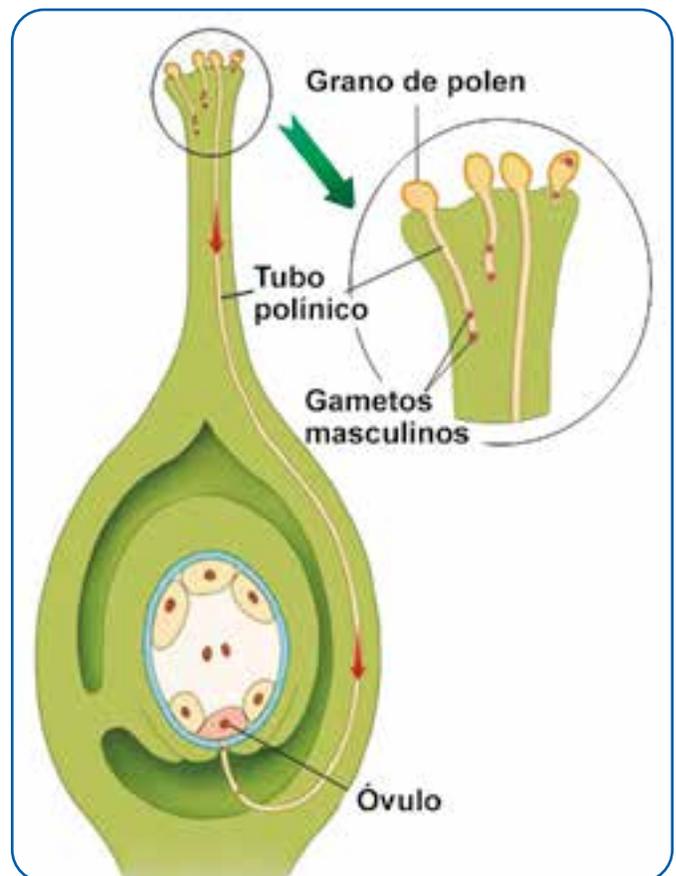
En las angiospermas se produce una doble fecundación, es decir, uno de los núcleos espermáticos se fusiona con la ovocélula, mientras que el otro se fusiona con los dos núcleos polares del saco embrionario, originando un núcleo triploide, que dará lugar al endospermo, que servirá para la nutrición de la semilla.

Formación de la semilla

Después de la fecundación, se inicia la formación de la semilla con el desarrollo del embrión, de los tejidos de reserva y de las cubiertas externas.

A partir del cigoto se produce por mitosis el embrión.

El óvulo fecundado se transforma en una semilla; simultáneamente, el ovario sufre una serie de cambios que originan el fruto.



Germinación de la semilla

La semilla germina cuando cae al suelo, pudiendo permanecer en estado de vida latente hasta que las condiciones ambientales son adecuadas para continuar su desarrollo.

Al principio es necesario que las semillas absorban agua y, a continuación, el embrión, utilizando las reservas nutritivas de los tejidos de reserva, prosigue su crecimiento y salen al exterior la radícula y el tallito con la gémula. La radícula forma la raíz principal.

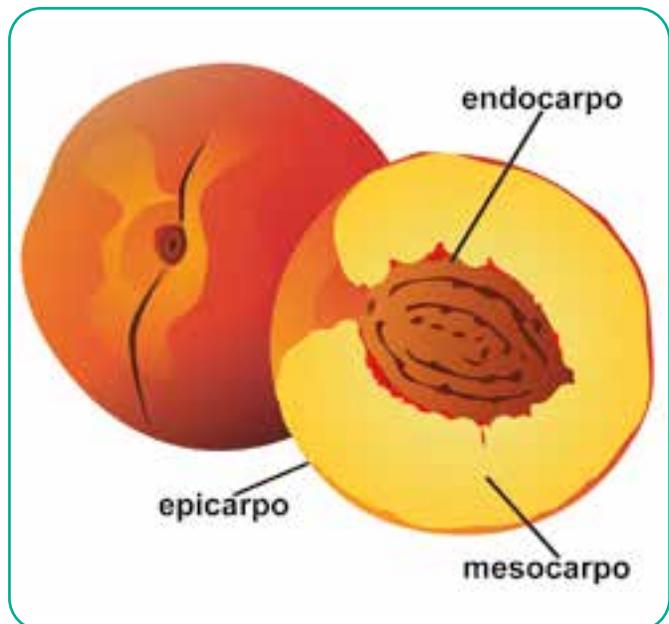


Los frutos

Después de la fecundación, el ovario sufre una serie de transformaciones que originan los frutos (órganos vegetales que tras diversos procesos de desarrollo y de transformación encierra semillas que se dispersan de forma aislada o asociadas con él).

La dispersión de los frutos puede ser:

- **Autóra.** Se produce por autodispersión. Al madurar el fruto, la presión que este ejerce sobre la envoltura que lo encierra aumenta hasta que estalla y las semillas salen disparadas en varias direcciones.
- **Hidrócora.** Se produce por medio del agua. Se da en frutos que pueden flotar.
- **Anemócora.** Se produce por medio del viento. Se da en frutos con órganos plumosos que funcionan como paracaídas.
- **Zoocora.** Se produce por medio de animales. Puede ser exozoocora (fuera de los animales) o endozoocora (dentro de los animales)



- Realiza el siguiente ejercicio con uno de tus compañeros

Colócate con una o un compañero para responder a lo siguiente:

- La polinización se hace a veces entre flores distintas
- Sabemos que los insectos son importantes para esa polinización.
- Piensa en una abeja: de qué se alimenta, qué hace para alimentarse...
- Tienes que explicar qué hace para realizar la polinización entre flores distintas.
- Si las personas usan insecticidas (productos que matan a los insectos), ¿qué puede pasar en algunas plantas?
- ¿Si no intervienen los insectos cómo se realiza la polinización entre flores distintas?
- Debes responder sin ver el texto de la reproducción.
- Mira sola las imágenes de la fecundación para responder.

Recuerde:

Existen dos tipos de reproducción: vegetativa o asexual y sexual o generativa.

La reproducción asexual no implica la unión de células y en ella los individuos se desarrollan para dar otros idénticos a ellos.

La reproducción sexual implica la unión de células germinales especiales, los gametos, que poseen variabilidad genética debido a la meiosis.

Función de relación en las plantas.

Las plantas, presentan la capacidad de percibir y de transmitir los estímulos del medio externo y la posibilidad de realizar movimiento. La regulación de las actividades fisiológicas de una planta depende de numerosos factores internos y externos. Entre los factores internos se encuentran principalmente las hormonas vegetales o fitohormonas; entre los externos, la duración del día y de la noche.



- **Las hormonas vegetales.** Una hormona es una sustancia química producida por células especializadas, que actúan sobre otras células del individuo alejadas del lugar de producción de la hormona. Las hormonas vegetales o fitohormonas son sustancias que, en bajas concentraciones, promueven, inhiben o modifican el desarrollo de las plantas.
- **Los tropismos.** Son movimientos de crecimiento permanente que implican la curvatura de las plantas como respuestas a un estímulo externo unilateral se habla de tropismo positivo cuando la respuesta es de acercamiento al estímulo, y de tropismo negativo en caso contrario.

Relacione las acciones con las función correspondientes

ACCIÓN	FUNCION
Un grano de polen fecunda un ovulo	
Un grano de polen se pega a la pata de una abeja para ir a otra flor	

Complete la frase

1. _____ sustancia química producida por células especializadas.
2. _____ movimientos de crecimiento permanente que implican la curvatura de las plantas como respuestas a un estímulo

Recuerde:

Las plantas al igual que todos los seres vivos desarrollan la función de relación. Las plantas también reaccionan a lo que ocurre a su alrededor. Reaccionan con su modo de crecer o con el movimiento.

Así, las plantas orientan sus raíces hacia abajo y hacia las zonas húmedas y su tallo hacia arriba independientemente de la inclinación del terreno. Orientan el tallo y las hojas hacia las luces del sol, o las plantas trepadoras se enredan sobre un soporte.

Clasificación de las plantas por su utilidad.

- **Lee y comente las imágenes observadas**

Las plantas son seres vivos que se encuentran en todo el planeta; ya sea en el mar, lagos, ríos y suelo. Todas estas plantas cumplen una función importante en la naturaleza. Además los seres humanos hemos encontrado otros usos importantes para nuestra alimentación, salud, vivienda entre muchas cosas más.

Por lo tanto según su uso las clasificamos en plantas medicinales, alimenticias, ornamentales e industriales.

Las plantas nos brindan diferentes utilidades a los seres humanos y de acuerdo con estas se clasifican en:

- Alimenticias
- Medicinales
- Ornamentales
- Industriales

PLANTAS ALIMENTICIAS.

Son los que utilizamos para nutrinos y alimentarnos como:

Cereales:



Arroz



Trigo

Legumbres:



Lechugas



Tomate

Hortalizas:



Arveja



Frijol

Frutas:



Piña



Banano

PLANTAS MEDICINALES.

Nos brindan alivio o curan algún tipo de dolencia



Orégano



Zacate Limón

PLANTAS ORNAMENTALES.

Sirven para adornar parques, jardines e interiores de las viviendas.



Rosas



Girasoles

PLANTAS INDUSTRIALES

De ellas se obtiene materia prima para la elaboración de telas



Fibras de algodón



Lino

De otras plantas industriales se obtiene esencias para hacer deliciosos perfumes, del caucho obtenemos látex para fabricar artículos de caucho como los neumáticos; de las plantas maderables como:



Pino



Laurel

- Complete el siguiente cuadro con las características de las plantas según su utilidad

PLANTAS	ALIMENTICIAS	INDUSTRIALES	MEDICINALES	ORNAMENTALES
CARACTERÍSTICAS				
EJEMPLOS				
BENEFICIOS				

Recuerde:

Las plantas son seres vivos que se encuentran en todo el planeta; ya sea en el mar, lagos, ríos y suelo. Todas estas plantas cumplen una función importante en la naturaleza. Además los seres humanos hemos encontrado otros usos importantes para nuestra alimentación, salud, vivienda entre muchas cosas más.

Según el medio donde viven.

- **Lee y comenta el siguiente texto**

El lugar donde viven la plantas se determina a través de su tipo de raíz; pueden ser terrestres, acuáticas y aéreas.

Las plantas terrestres toman el agua y las sales minerales por sus raíces, sustancias que, una vez absorbidas, son llevadas por el tallo y de ahí se distribuyen a toda la planta (cualquier planta que tenga raíces dentro de la tierra).



Las plantas acuáticas presentan la absorción del agua y las sales minerales disueltas. Sus raíces son sumergidas a través de su epidermis, que es muy delgada y no tiene cutícula impermeable. Las raíces son muy pequeñas y por eso se atrofian y llegan a desaparecer (lirios acuáticos).



Las plantas aéreas tienen sus raíces en el tallo y también se les conoce como adventicias, éstas se agarran de cualquier superficie para tomar lo necesario; un ejemplo de ellas son las enredaderas (orquídeas).



- Clasifica las plantas según el medio donde viven.

NOMBRE DE LA PLANTA	ACUÁTICA	TERRESTRE	AÉREA
Mangle blanco			
narciso			
Icaco			
Helecho			
Eucalipto			
Sábila			
Mango			

Recuerde:

Las plantas acuáticas: hidrófitas o higrofitas son plantas adaptadas a los medios muy húmedos o acuáticos tales como lagos, estanques, charcos, estuarios, pantanos, orillas de los ríos, deltas o lagunas marinas.

Plantas aéreas: Se les llama a la mayoría de las especies de plantas epífitas y plantas litófitas. Se trata de plantas que no tienen sus raíces en la tierra. Ellas crecen sobre otra planta, árbol, roca o cualquier otro elemento que puedan tomar como soporte.

Las plantas terrestres: Las cuales son conocidas también como ‘embriófitas’, son las que tienen la capacidad de crecer y desarrollarse sobre la tierra. Este tipo de plantas son sembradas por medio de semillas en la tierra. Mantienen sus raíces bajo la superficie y se mantienen erectas y firme sobre ella. Sus raíces subterráneas absorben las sales y las aguas que necesitan para su alimentación, estas son distribuidas por toda la planta por medio del tallo.

Plantas en peligro de extinción.

Observe y comente las siguientes imágenes.

¿Cuáles crees que son las causas de la extinción de las plantas en nuestro país?



Palmito



Ceibo



Caoba



Guarumo macho

Nicaragua está ubicada en el corazón de Centroamérica y es muy rico en flora, fauna y posee reservas como: Bosawás, Indio Maíz, Cerro Silva, Chocoyero, el Mombacho, entre otros.

Tiene grandes reservas de la biodiversidad sin embargo, a pesar que existen grandes variedades de plantas en nuestro país, la falta de cuidado y protección por parte del ser humano ha pues en peligro la supervivencia de éstas, lo que ha provocado la extinción de las plantas por acciones inadecuadas: quema de los bosques, avance de la frontera agrícola, destrucción del hábitat, tala de árboles



Entre las especies vegetales en peligro de extinción en Nicaragua se mencionan las siguientes: guayacán, escobillo, carbón, espino de playa, fistula, cedro macho, roble, caoba, pino, cachito, jícaro (propios del bosque seco). El gavilán, los manglares, caoba del Atlántico (propios del bosque húmedo).

Ante esta situación desde el año 2007 en nuestro país se realiza la Cruzada Nacional de Reforestación con el lema “El bosque es vida“, como una alternativa para asegurar la vida de las generaciones presentes y futuras, con el fin de recuperar las fuentes de aguas y los suelos y contribuir a la lucha contra la pobreza, promoviendo la participación comunitaria, el sector privado, los pequeños y medianos productores rurales y en general todas y todos los nicaragüenses.

- **Complete el siguiente cuadro**

Acciones aplicadas para proteger y cuidar las plantas	En la Escuela	En la Casa	En la Comunidad

- **Escribe una lista de plantas que conoces y están en peligro de extinción**

Recuerde:

Las plantas son uno de los seres vivos más importantes de la Tierra, proporcionan aire para que el ser humano pueda respirar, alimentos, combustible y medicinas. Sin embargo, el 20% de las plantas se encuentra al borde de la extinción

Medidas de Protección de las Plantas.

- **Lee y comenta el siguiente texto.**

Las plantas son también seres vivos que requieren de mucho cuidado. Cada planta necesita unos cuidados distintos, dependiendo del tipo de planta que sea.

Las plantas se encargan de producir una buena parte del oxígeno del aire que respiramos.

Una buena acción para con la naturaleza que debe hacer todos los niños es al menos una vez en su vida plantar un árbol. Las plantas de casa adornan el ambiente. Los niños deben ayudar en casa a regarlas para que siempre estén frondosas y saludables. Si es una planta que da flores, debe observarlas y fijarse muy bien en su forma y en lo bonitas que son, la mayoría de ellas.



Es muy bueno que el niño pregunte el nombre de las plantas y de las flores. Nunca deben cortar las flores sin permiso de los padres o del propietario de las plantas.

Es muy importante la protección de las plantas, ya que éstas nos proporcionan grandes beneficios a todos los seres vivos y en particular a los seres humanos.

Para proteger las plantas, es necesario que se tomen en cuenta las recomendaciones de protección, a nivel de escuela y de la comunidad, entre ellas está el uso adecuado de los siguientes elementos fundamentales: agua, tierra, humedad y abonos.



El cuidado y protección de las plantas en la escuela, la comunidad y a nivel familiar es un arte. Hay quienes aseguran que se comunican con las plantas de la siguiente manera: a través de la música, hablar con las plantas cada día. Es muy importante el cuidado del jardín de tu casa, de tus flores, se puede convertir en una tarea muy satisfactoria, que te proporciona la mejor decoración y alegría a tu casa.

Las plantas serán más resistentes a las plagas si se cultiva diferentes variedades de plantas, o si espera cuatro años para volver a sembrar el mismo tipo de plantas, de vegetales o de flores en el mismo terreno. Hacer uso del riego de manera sencilla.

Ponga abono orgánico (estiércol) en las plantas para que crezcan mejor. Este tipo de abono, ayuda a que el suelo mantenga la humedad y detiene la transmisión de insectos, malezas y enfermedades en las plantas.

Una vez que la época de crecimiento ha empezado, la mejor forma de prevenir plagas es revisar cuidadosamente las plantas en el jardín.

• **Completa las siguientes frases.**

- Necesitamos de las plantas porque producen _____.
- Todos los niños debemos sembrar _____.
- Las plantas necesitan medidas de _____.

Recuerde:

Todas las personas mayores y los niños debemos cuidar las plantas y los árboles, pues son seres vivos como nosotros, las plantas son recursos naturales, que entre todos debemos cuidar y utilizar con prudencia.



UNIDAD
6

Reino animal

Funciones vitales de los animales:



Lee y comenta el texto

Los animales son organismos pluricelulares en los que las células se especializan y se agrupan en tejidos, órganos, aparatos y sistemas para llevar a cabo las funciones vitales.

FUNCIONES VITALES	NUTRICIÓN	Digestión
		Circulación
		Respiración
		Excreción
	RELACIÓN	Percepción
		Coordinación
		Emisión de respuestas
	REPRODUCCIÓN	Sexual
		Asexual

Función de nutrición de los animales

Los animales, como todos los seres vivos, deben tomar del medio exterior las sustancias necesarias para mantener sus estructuras y realizar sus funciones.

Estas sustancias reciben el nombre de nutrientes y el conjunto de procesos que llevan a cabo para obtenerlas y utilizarlas se llama nutrición.

Los animales son seres heterótrofos, lo que quiere decir que necesitan alimentarse de materia orgánica ya elaborada (alimento), producida por los seres autótrofos. Al tener que tomar sustancias orgánicas ya elaboradas, los animales deben “hacerlas suyas”, es decir incorporarlas a su organismo para poder utilizarlas. Surge así la necesidad de un aparato digestivo que transforme esta materia vegetal o animal, en pequeñas moléculas asimilables por las células del organismo. Si el organismo es complejo, para llevar el alimento a las células de su cuerpo precisa de un sistema de transporte : el aparato circulatorio.

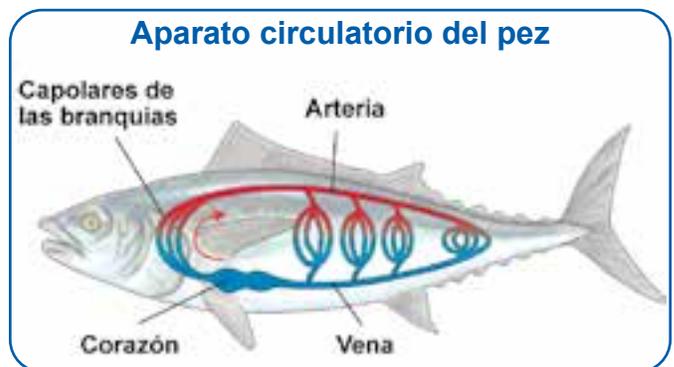


La utilización de los nutrientes por las células para obtener energía, implica la necesidad de O_2 -Oxígeno. Por tanto, el O_2 procedente del exterior debe incorporarse al organismo problema que se resuelve a través del aparato respiratorio.

Las células del organismo, realizan entonces con los nutrientes y el O_2 los procesos metabólicos para obtener la materia y la energía necesarias. En estos procesos, además del CO_2 -dióxido de carbono, se producen otras sustancias de desecho, que deben ser eliminadas, lo cual implica la necesidad de un aparato excretor

Para realizar la nutrición, el organismo necesita por tanto cuatro aparatos:

- **Aparato digestivo:** se encarga de tomar el alimento del exterior, digerirlo y absorberlo.
- **Aparato circulatorio:** transporta, por el interior, todos los productos digeridos y absorbidos, así como los desechos originados en los procesos de nutrición.
- **Aparato respiratorio:** toma el oxígeno del aire y expulsa el CO_2 sobrante.
- **Aparato excretor:** concentra y expulsa al exterior las sustancias tóxicas producidas en las funciones de nutrición.



Procesos de la nutrición animal.

Se pueden considerar las siguientes etapas

- **Ingestión de los alimentos**

Consiste en la incorporación de los alimentos mediante los órganos situados en la boca o en sus proximidades.

Los alimentos pueden ser:

- Alimentos líquidos.

Muchos animales toman sólo líquidos, como jugo de plantas, sangre o materia animal disuelta. Tienen estos animales, estructuras chupadoras de diversas clases.

- Alimentos de partículas sólidas microscópicas.

En este caso la ingestión se realiza por medio de filtros localizados en la boca y en los cuales quedan retenidas las partículas.

- Alimentos sólidos en grandes fragmentos.

La ingestión se realiza cortando y masticando. Las estructuras que realizan este proceso son las mandíbulas y los dientes.

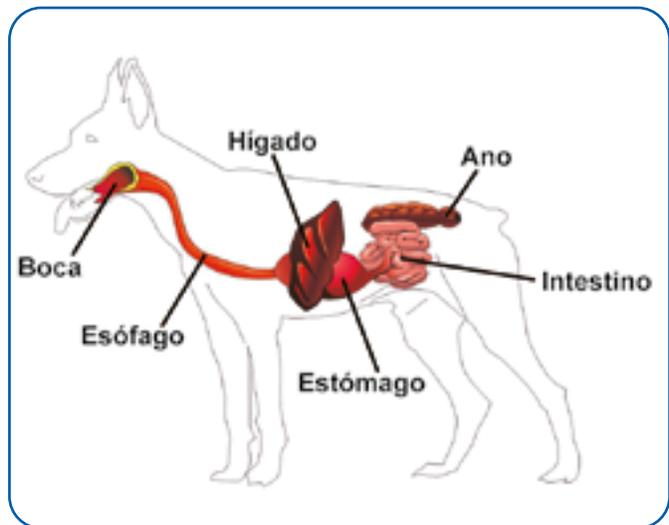
- **Digestión**

Consiste en la transformación de las macromoléculas componentes de los alimentos en moléculas sencillas, que pueden ser absorbidas y utilizadas por las células del propio organismo. Dependiendo de la complejidad de los animales, la digestión puede ser:

- **Digestión intracelular:** Propia de organismos unicelulares (protozoos) y de algunos pluricelulares sencillos, como las esponjas. Al carecer de medio interno, la digestión se efectúa dentro de las células y los lisosomas vierten sus enzimas digestivos a las vacuolas digestivas. Después de realizar la digestión, los productos de desecho se expulsan al exterior por una vacuola fecal.

- **Digestión mixta:** Algunos metazoos inferiores, como los celentéreos tienen una digestión en parte intracelular y en parte extracelular. Estos animales poseen, tapizando la cavidad gástrica, unas células secretoras de enzimas. Los alimentos llegan a dicha cavidad y empiezan a ser digeridos (digestión extracelular). Las partículas parcialmente digeridas son fagocitadas por otras células de la pared de la cavidad gástrica, terminando allí la digestión (digestión intracelular). Los residuos se expulsan a la cavidad gástrica y posteriormente al exterior.

- **Digestión extracelular:** Característica de animales superiores, que tienen un tubo digestivo dividido en varias partes, en cada una de las cuales se segregan distintos enzimas digestivos específicos. La digestión, por tanto, se va realizando de una forma gradual. Es el aparato digestivo que veremos con más detalle.



- **Transporte de los alimentos digeridos a las células:**

Una vez transformados los alimentos en sustancias asimilables, la sangre y el aparato circulatorio tienen la misión de transportar estas sustancias a todas las células. En este proceso, el aparato respiratorio es el encargado de llevar el oxígeno a las células.

- **Metabolismo celular:**

Las moléculas nutritivas digeridas y transportadas por la sangre, son transformadas en el interior de la célula en energía (catabolismo) o bien utilizadas para la síntesis de moléculas más complejas (anabolismo).

- **Excreción**

Por último, los residuos metabólicos son expulsados al exterior por medio del aparato excretor.

Función de relación de los animales

El medio en el que viven los animales está en continuo cambio. Muchos de esos cambios son detectados por los animales mediante los órganos de los sentidos. Los cambios detectados que inducen la elaboración de una respuesta se denominan estímulos.

Los estímulos pueden provenir del interior del animal, como la sensación de hambre o dolor, o producirse en el exterior, como los cambios de temperatura o de luz. Pueden ser elaborados por animales de su misma especie, como gritos de peligro o la exhibición de colores vistosos por el sexo contrario, o producidos por animales de distinta especie, como la producción de sustancias olorosas para marcar el territorio o sonidos característicos.

Las respuestas frente a un estímulo pueden ser positivas, si el animal se acerca al estímulo, o negativas, si el animal se aleja del estímulo, externas, como defensa o ataque, o internas, como la producción de hormonas.

Para poder detectar estos estímulos, el animal dispone de sentidos que recogen información visual, táctil, auditiva o química, y órganos efectores para realizar respuestas adecuadas.

Los sistemas de coordinación integran la información recibida y elaboran la respuesta que deben llevar a cabo los órganos efectores. Estos sistemas de coordinación son el sistema nervioso y el sistema endocrino.



Función de reproducción de los animales

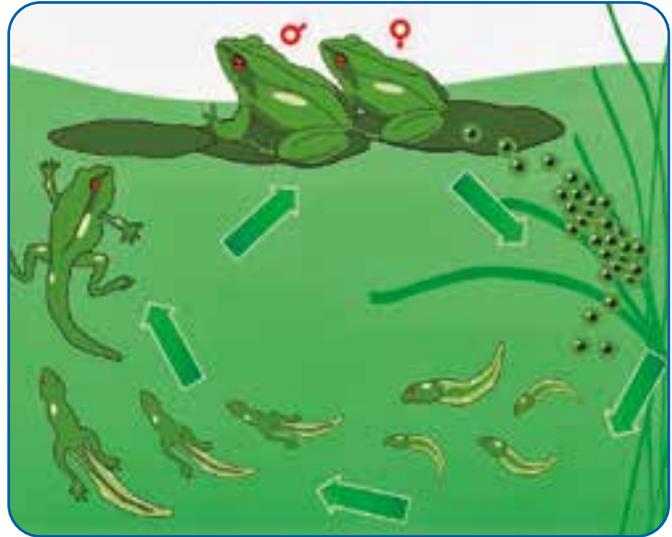
La reproducción es una de las funciones esenciales de los seres vivos, que asegura la supervivencia de los organismos a lo largo del tiempo, dando lugar a nuevos individuos semejantes a ellos mismos.

Mediante la reproducción un organismo origina una célula o un grupo de células, que tras un proceso de desarrollo, da origen a un nuevo organismo de la misma especie, posibilitando la supervivencia de la misma.

Existen dos modalidades de reproducción en los animales: Sexual y Asexual

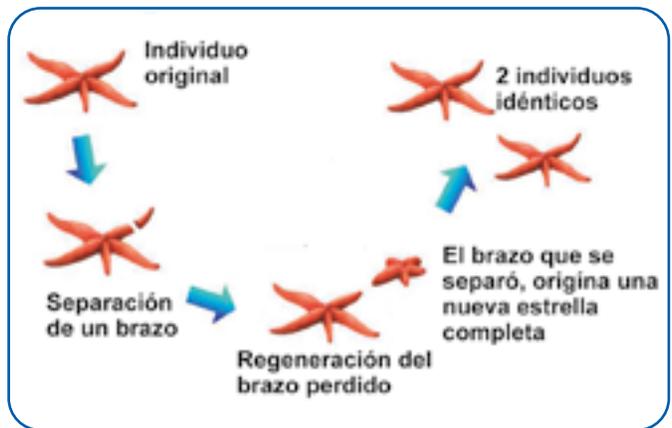
Sexual: Todos los organismos animales proceden del desarrollo de una célula llamada huevo o cigoto que procede de la unión de los gametos, un espermatozoide y un óvulo, células especiales que se forman en las gónadas, testículos y ovarios respectivamente.

En los animales existe una gran diversidad de formas de reproducción sexual, la mayoría son unisexuales pero algunos grupos son hermafroditas como determinados anélidos, moluscos o peces, realizando una fecundación cruzada entre dos organismos, ya que no se pueden fecundar a sí mismos.



Asexual: La reproducción asexual es el tipo de reproducción más sencillo y primitivo, no requiere células especializadas. Como forma general, una célula, llamada "célula madre", se divide dando lugar a dos o más células llamadas "células hijas", con la misma información genética que la célula madre.

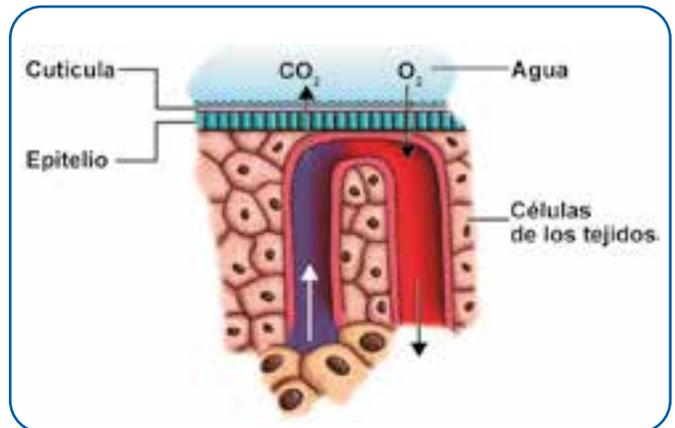
Este tipo se llama también reproducción vegetativa porque la realizan células somáticas, las que forman las distintas partes del cuerpo del progenitor.



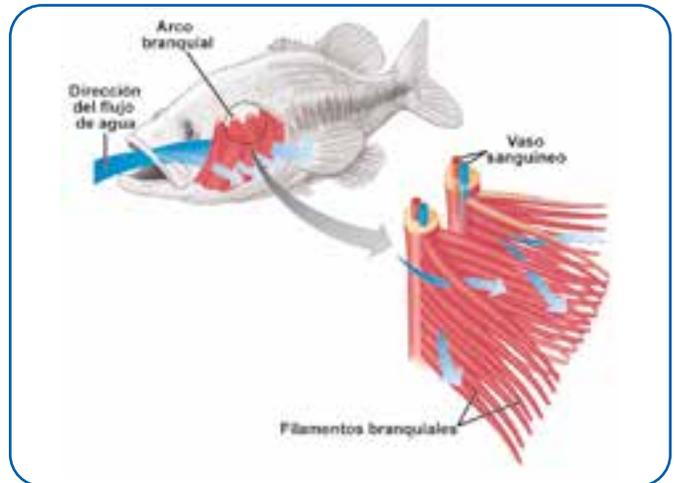
Función de respiración de los animales

En los animales existen diferentes tipos de respiraciones:

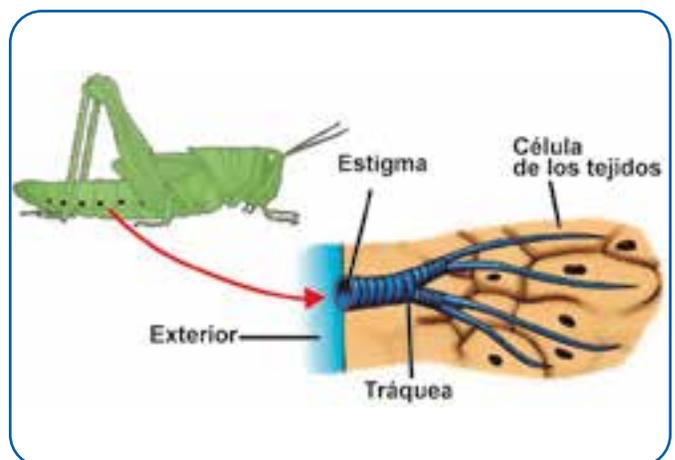
- **Respiración cutánea:** Es la respiración que se realiza a través de la piel. En los protozoos, la respiración se cumple por ósmosis a través de la delgada cutícula que permite la entrada del oxígeno disuelto en el agua y la eliminación del dióxido de carbono. En los poríferos, cnidarios, platelmintos y anélidos la respiración es cutánea, ya que el intercambio de gases respiratorios se produce por ósmosis a través de la delgada epidermis.



- **Respiración branquial:** En los invertebrados acuáticos y en los peces, la presencia de un exoesqueleto o de una epidermis gruesa impide la respiración a través de las mismas. Por eso surgen en ellos órganos respiratorios llamados branquias externas o internas provistas de un delgado epitelio que permite el intercambio gaseoso mediante ósmosis. Las branquias están relacionadas con el aparato circulatorio que llega hasta ellas desde el cuerpo transportando dióxido de carbono y vuelve al cuerpo desde ellas cargado de oxígeno. El intercambio gaseoso se llama hematosis.

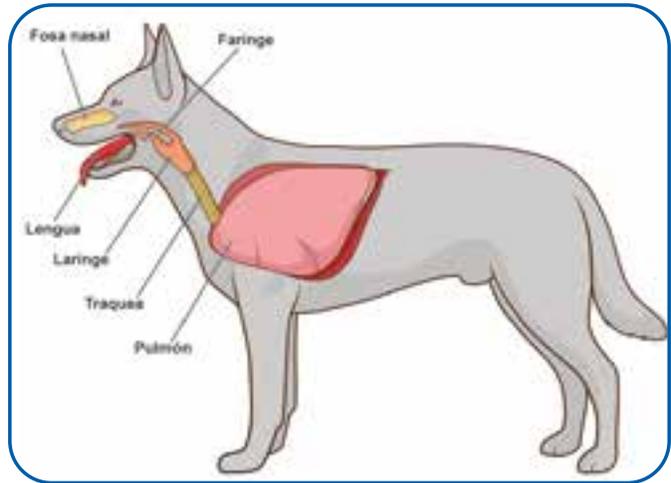


- **Respiración traqueal:** En los invertebrados terrestres como insectos, arácnidos y miriápodos, la respiración es traqueal. Las traqueas son delgados tubos conectados con el exterior, ramificados numerosas veces y con terminaciones muy delgadas que se ubican directamente entre las células. De este modo y sin intervención del aparato circulatorio, el intercambio se produce directamente desde las tráqueas hasta las células y viceversa.

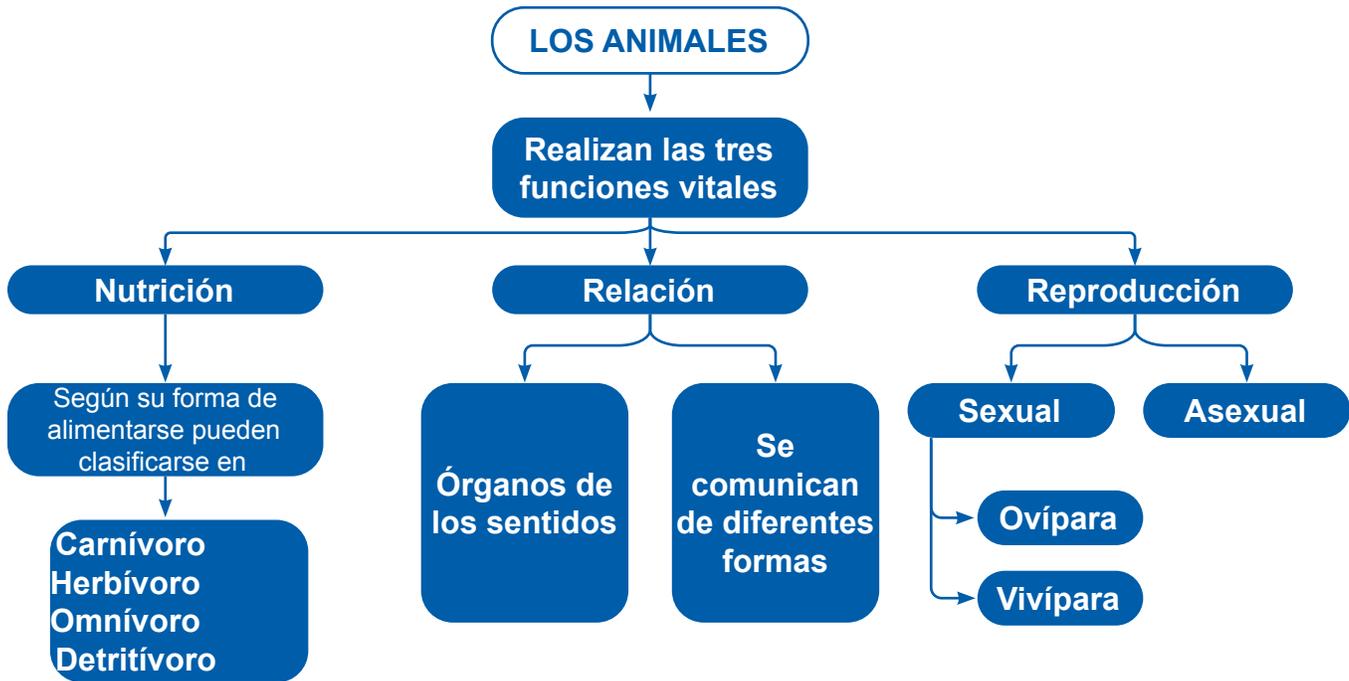


- **Respiración pulmonar:** Es un tipo de respiración que se realiza a través de los pulmones. Los pulmones son órganos huecos en los anfibios o esponjosos en reptiles, aves y mamíferos a los cuales llega el aire a través de órganos conductores: faringe, laringe, tráquea y bronquios.

Dentro de los pulmones existen cavidades llamadas sacos alveolares, que presentan paredes muy delgadas y permeables. A través de esas paredes se produce el paso del oxígeno desde el pulmón a la sangre y el paso de dióxido de carbono desde la sangre hacia el pulmón para su eliminación, mediante el proceso de hematosis o intercambio gaseoso a nivel pulmonar.



Observa y Analice el contenido de la lectura anterior y compare la ilustración.



Coloca a la par de cada dibujo la función que está realizando la gallina



Utilizo las siguientes palabras para completar las frases.

Nutrición, estímulo, reproducción, nutrientes.

- El medio en el que viven los animales está en continuo cambio. Muchos de esos cambios son detectados por los animales mediante los órganos de los sentidos. Los cambios detectados que inducen la elaboración de una respuesta se denominan _____ estímulos.
- La _____ es una de las funciones esenciales de los seres vivos, que asegura la supervivencia de los organismos a lo largo del tiempo, dando lugar a nuevos individuos semejantes a ellos mismos.
- Los animales, como todos los seres vivos, deben tomar del medio exterior las sustancias necesarias para mantener sus estructuras y realizar sus funciones. Estas sustancias reciben el nombre de _____ y el conjunto de procesos que llevan a cabo para obtenerlas y utilizarlas se llama _____.

Clasificación de los animales de acuerdo a su utilidad.

Utilidad y beneficios de los animales



Observe y comenta las imágenes



- **Lee y comenta el texto**

Utilidad y beneficios de los animales

Todos los animales son útiles. Sin embargo, algunos resaltan para los seres humanos, ya que son capaces de mejorar su vida en algunos aspectos. Otros, se destacan porque pueden causar daños.

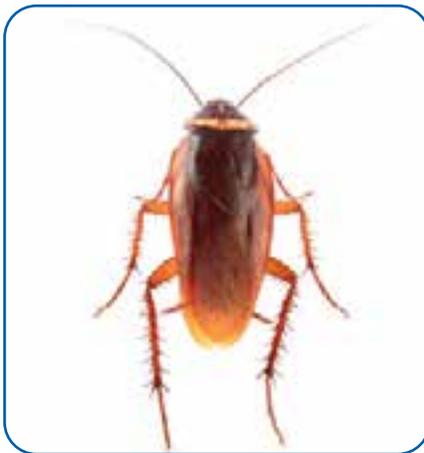
Los caballos, por ejemplo, se utilizan ampliamente como transporte. También ayudan a los agricultores en los servicios más pesados, y para tirar de carretones y arados. En el caso de bueyes y vacas, además de alimentos, como carne y leche, pueden proporcionar cuero.

- **Coloque en el cuadro el beneficio de cada uno de los animales.**

Animales	Beneficio
Cerdo	
Oveja	
Gusano de seda	
Burro	

Animales perjudiciales

- **Analice y comenta las imágenes**
 - ¿Qué observa en las láminas?
 - ¿Por qué estos animales son perjudiciales para el ser humano?
 - ¿Qué enfermedades provocan estos animales?



- Lee y comenta el texto

Animales Beneficiosos y Perjudiciales

Consideramos que los animales solamente pueden llamarse perjudiciales y útiles o beneficiosos cuando lo enfocamos desde el punto de vista humano.

Teniendo en cuenta esta consideración son animales beneficiosos aquellos que proporcionan ventajas a los humanos. Los animales perjudiciales son los que suponen molestias, inconvenientes o perjuicios.

Sin embargo es importante saber que todo animal tanto beneficioso como los llamados perjudiciales, cumplen una función muy importante en el ecosistema y no representan ningún problema para la naturaleza. Por ejemplo, las moscas siendo tan molestas para nosotros, son necesarias para la polinización de ciertas plantas o para la alimentación de muchos animales insectívoros. Por lo tanto debemos controlar las especies perjudiciales para el ser humano para que no nos causen grandes daños.

Todos los animales son importantes. Sin embargo, algunos resaltan para los seres humanos, ya que son capaces de mejorar su vida en algunos aspectos. Otros, destacan porque pueden causar daños.

Los caballos, por ejemplo, se utilizan ampliamente como transporte. También ayudan a los agricultores en los servicios más pesados, y para tirar de carruajes y arados. En el caso de bueyes y vacas, además de alimentos, como carne y leche, pueden proporcionar cuero.

Otros animales también se utilizan para la alimentación. Algunos de ellos son los cerdos, las cabras y los pollos. Este produce huevos, un ingrediente básico que forma parte del menú diario de muchas personas.

Para la fabricación de prendas de vestir y textiles, en general, se puede utilizar lana, generalmente obtenida de la oveja. Además, hay seda fabricada a partir de una especie de mariposa llamada gusano de seda.

Las abejas son insectos sociales muy importantes para nosotros. Producen miel y propóleos, ampliamente utilizados para combatir y tratar la gripe, los resfriados y dolores de garganta. Además, al visitar diversas flores, las abejas transportan en sus cuerpos el grano de polen ayudando en la reproducción de diversas plantas.

En la lucha contra las enfermedades. A lo largo de la historia de la humanidad, el hombre siempre ha buscado soluciones para las enfermedades que le afectan. Para ello ha utilizado en la investigación médica animales de diversas especies (moscas, ratas, monos). Gracias a ellos ha podido descubrir y fabricar: vacunas, antibióticos, todo tipo de fármacos que se probaban primero en animales llamados “de laboratorio”.



Otros animales son utilizados de compañía o mascotas: muchos de nosotros tenemos animales que viven con nosotros y que hemos domesticado, los más comunes son los perros, los gatos, tortugas, entre otros.

Perjuicios que causan algunos animales para el ser Humano

- Algunos animales son parásitos y viven en nuestro cuerpo causándonos trastornos y enfermedades: entre estos están la Tenia o solitaria.
- Los mosquitos que nos transmiten enfermedades con su picadura, tales como la malaria o paludismo. Aquí el mosquito no es el causante de la enfermedad, simplemente nos la transmite

Animales perjudiciales

Son los que suponen molestias, inconvenientes o perjuicios.

Uno que no interactúa directamente con el hombre, no lo pica, pero su presencia está asociada a la falta de higiene, las posibilidades de contraer enfermedades al ingerir alimentos en donde han estado presentes, siendo este el caso de moscas y cucarachas. Tales insectos son responsables de numerosos padecimientos gastrointestinales y de la propagación de numerosos padecimientos.

Mosquitos, piojos, pulgas, chinches, tábanos, jejenes, hormigas. Si pican al hombre lo que, además del escozor, produce reacciones alérgicas y la incomodidad provocada es la vía mediante la cual pueden transmitir enfermedades de diversos tipos.



Animales útiles o beneficiosos

Son animales beneficiosos, aquellos que proporcionan ventajas a los humanos.

La abeja: Útil para el ser humano por los productos naturales que le aporta como miel, cereal, jalea real.



- **Complete el cuadro**

Animales perjudiciales	Enfermedades que transmite	Como se contagia
Mosquito		
Mosca		
Zancudo		
Piojo		
Cucaracha		

- **Mencione cinco medidas que utiliza el ser humano para protegerse de estos animales perjudiciales.**

Animales en peligro de extinción.

- **Lee y comenta el texto**

Animales en Peligro de Extinción

El término extinción, en ecología quiere decir la desaparición de una especie o grupo de especies.

Así, la extinción se produce una vez que muere el último ejemplar de esa especie. La extinción es un proceso relativamente frecuente en la historia de las especies que pueblan la Tierra: un ejemplo muy claro de extinción es el de los dinosaurios, hace 65 millones de años.

Pero hay un factor que está acelerando este proceso, y es la intervención del ser humano.

El ser humano está amenazando la supervivencia de muchas especies, por razones como:

- La caza o la persecución directa de ciertas especies.
- La contaminación y el cambio climático.
- La destrucción del hábitat de la especie: por la deforestación de bosques, tala de árboles, nuevas construcciones (presas...)
- Introducción de nuevos depredadores: nuevas especies que agotan los recursos de las existentes y son más fuertes.



Es decir, el ser humano ha acelerado el proceso que es natural en la evolución de las especies.

En todos los lugares del mundo, los hábitats están siendo destruidos a un ritmo alarmante, lo que hace que muchas especies se encuentren en peligro de extinción.

Entre los animales en peligro de extinción en nuestro país tenemos:

- **Guardabarranco**

Es relativamente pequeño, con un patrón muy llamativo. La cola presenta raquetas grandes al final del raquis desnudo y largo.

Los adultos presentan una máscara angosta negra que se extiende hasta los auriculares, la ceja larga y la lista angosta por debajo de la parte anterior de la máscara de color turquesa claro.

El centro de la garganta es negro con una lista turquesa a los lados. El centro de la espalda y la zona posterior del área detrás del ojo es de color rufo. El abdomen es rufo canela pálido y el resto de la cabeza, el cuello y el cuerpo es verde oliváceo, con la coronilla más oscura. Las remeras y las timoneras e incluso las raquetas son verde azulado claro con la punta negra conspicua.



El pico y las patas son negras. Los ejemplares juveniles presentan la coronilla verde azulado fusco con las puntas de las plumas más claras. La ceja es turquesa, muy corta y angosta. El verde del cuerpo es más azulado y menos oliváceo. Presenta muy poco o nada de rufo en la espalda y no presenta negro y turquesa en la garganta.

El abdomen es más claro y opaco, y las timoneras, incluso las raquetas, son más angostas y opacas.

- **Lapa roja**

Es un ave de vistosos colores, de gran tamaño. Se caracteriza por poseer una larga cola.

Su color es rojo, con las cobertoras de las alas amarillas; las plumas de la cola, llamadas rectrices, son azules, con dos plumas centrales color rojo.

La cara está desprovista de plumas, mostrando la piel descubierta que tiene un color blanco hueso. Tiene un pico fuerte y ganchudo que le sirve para abrir las duras semillas de que se alimenta.

Su principal alimento son las semillas de árboles como el almendro, mangle, ginocuabe, ceiba y otros.



En nuestro país fueron abundantes principalmente en el Pacífico y la Zona Norte, en donde era común verlas volar en grandes bandadas, hace unos 40 años.

Hoy sólo encontramos alrededor de 260 individuos en la zona de Carara, unos cuantos en la zona baja del Río Tempisque, entre Palo Verde y los Cerros de Rosario, Caballito, Barra Honda y Cerros de Jesús en la provincia de Guanacaste.

Es posible también observar unos cuantos ejemplares en la Zona Norte, que es muy probable se desplacen entre el Norte del país y el Sur de Nicaragua.

- **Tortuga marina**

Diversas playas tanto del Pacífico como del Caribe nicaragüense, forman parte de los pocos sitios en el mundo en donde las tortugas marinas llegan, a veces de forma masiva, a poner sus huevos. Este interesante evento, de gran atractivo para turistas internacionales, ocurre varias veces al año. Sin embargo, hay algunos factores que actualmente atentan contra este bellissimo acontecimiento natural.



A lo largo del mundo hay siete especies de tortugas marinas; cinco de las cuales están presente en Nicaragua. Las especies de tortugas se diferencian por su apariencia, tamaño, peso y hábitat. La imagen es una de las tortugas que habitan las aguas de Nicaragua.

- **Armadillo**

Especies en peligro de extinción en América Central, han sido rescatados por ambientalista nicaragüense.

La camada de armadillos se rescató hace poco en la comunidad de Sabana Grande, en los alrededores de Managua, con el apoyo de los vecinos de dicho sitio.



- **Jaguar**

El cuerpo es robusto, las patas cortas, musculosas y armadas de fuertes garras, la cola corta y las orejas redondas y pequeñas.

Es el más grande de los carnívoros que habitan el país.

El pelo es corto y de color amarillento en el dorso y blanco el vientre, con manchas en forma de rosetas de color negro.



Algunos individuos son negros. En cualquier estación, pero principalmente durante el período de reproducción, el macho ruge durante las noches. Es un animal astuto y desconfiado. Posee una excelente vista y olfato.

- **Conteste**

- ¿Qué utilidad le proporcionan al ser humano los animales en peligro de extinción?
- ¿Por qué están en peligro de extinción los animales que aparecen en la lectura?
- ¿Qué podría hacer la sociedad nicaragüense para que estas especies no se sigan extinguiendo?

Lee y comenta el texto

Medidas de protección de animales en peligro de extinción

Recordemos algunas medidas que siempre debemos tener presente para proteger aquellos animales en peligro de extinción, de esta forma estaremos cooperando con la conservación de las especies y no seremos cómplices de la disminución de sus poblaciones y de su futura extinción del medio ambiente.

1. Debemos denunciar la caza, pesca y venta de los animales en peligro de extinción.
2. Respetar períodos de veda de algunos animales en que está prohibido cazar, pescar o extraer especies de animales.
3. La tenencia ilegal de animales en peligro de extinción, se debe denunciar de inmediato.
4. No contaminar aguas de ríos y mares, arrojando papeles, vidrios, restos de comidas, neumáticos, petróleo, entre otros.
5. Evitar la alteración permanente del hábitat de los animales.
6. 6- No dejar basuras cuando realizamos excursiones y paseos a diferentes lugares.
7. No encender fogatas ni quemar deshechos en Parques y Reservas Nacionales.

- **Responde**

- ¿Qué significa cuidar y conservar a los animales domésticos y silvestres?
- ¿Qué importancia tiene para el ser humano cuidar y conservar los animales?
- ¿Qué haría para conservar a los animales de su comunidad?

Reflexione el mensaje

¡Cuidemos y protejamos a los animales! Ellos son importantes para los seres humanos y para la naturaleza.



UNIDAD
7

**Medio ambiente y
Recursos Naturales**

Medio Ambiente y Recursos Naturales

Tipos de contaminantes

- **Observe y comenta las imagenes**

- ¿Qué es la contaminación?
- ¿Cuáles son las causas de la contaminación?



- **Lee y comenta el texto**

Tipos de contaminantes

La contaminación es cualquier tipo de daño permanente que se haga al medio ambiente. No solo existe la contaminación ambiental, también existen otros tipos de contaminación como del suelo y del agua.

Agroquímicos

Son los que llegan procedentes de las aguas de riego de los cultivos, cargados de plaguicidas, y de los procedentes de la limpieza de los establos, cargados de excrementos y orines.

Tanto en aguas negras como en desechos agrícolas, Nicaragua está sufriendo una contaminación constante y en algunos casos irreversibles para el recurso.



Existen diversos tipos de agroquímicos y cada uno cumple un rol específico en su aplicación.

En la actualidad los principales agroquímicos utilizados son:

- **Insecticidas:** aquellos utilizados para evitar plagas de insectos, funcionan inhibiendo enzimas vitales en los cultivos.
- **Herbicidas:** son los que generalmente se utilizan para desechar y evitar el crecimiento de plantas no deseadas en los cultivos. De acuerdo el tipo de planta que no se quiera dejar crecer, se aplica un herbicida específico.
- **Fertilizantes:** es un estimulante utilizado para el enriquecimiento del suelo, favoreciendo así el crecimiento y desarrollo del cultivo más rápidamente.
- **Fungicidas:** funcionan al igual que los herbicidas e insecticidas pero repelen todo tipo de hongos en plantas o cultivos.
- **Acaricidas:** funcionan al igual que los herbicidas, insecticidas y fungicidas pero repelen todo tipo de ácaros (como garrapatas) en plantas o cultivos.
- **Fitorreguladores:** son aquellos productos a base de hormonas que permiten incrementar o estimular el crecimiento de la planta o incluso paralizar el desarrollo de las raíces.

Aguas residuales

Las aguas residuales se pueden definir como aquellas que por uso del hombre, representan un peligro y deben ser desechadas, porque contienen gran cantidad de sustancias o microorganismos.

Dentro de este concepto se incluyen aguas con diversos orígenes:



- **Aguas residuales domésticas o aguas negras:** proceden de las heces y orina humanas, del aseo personal y de la cocina y de la limpieza de la casa. Suelen contener gran cantidad de materia orgánica y microorganismos, así como restos de jabones, detergentes, lejía y grasas.
- **Aguas blancas:** pueden ser de procedencia atmosférica (lluvia, nieve o hielo) o del riego y limpieza de calles, parques y lugares públicos. En aquellos lugares en que las precipitaciones atmosféricas son muy abundantes, éstas pueden evacuarse por separado para que no saturen los sistemas de depuración.
- **Aguas residuales industriales:** proceden de los procesamientos realizados en fábricas y establecimientos industriales y contienen aceites, detergentes, antibióticos, ácidos y grasas y otros productos y subproductos de origen mineral, químico, vegetal o animal.

Su composición es muy variable, dependiendo de las diferentes actividades industriales.

- **Aguas residuales agrícolas:** Procedentes de las labores agrícolas en las zonas rurales.

Estas aguas suelen participar, en cuanto a su origen, de las aguas urbanas que se utilizan, en numerosos lugares, para riego agrícola con o sin un tratamiento previo.

Las aguas residuales aparecen sucias y contaminadas: llevan grasas, detergentes, materia orgánica, residuos de la industria y de los ganados, herbicidas y plaguicidas... y en ocasiones algunas sustancias muy tóxicas.

Estas aguas residuales, antes de volver a la naturaleza, deben ser depuradas. Para ello se conducen a las plantas o estaciones depuradoras, donde se realiza el tratamiento más adecuado para devolver el agua a la naturaleza en las mejores condiciones posibles.

Todavía existen muchos pueblos y ciudades de nuestro país que vierten sus aguas residuales directamente a los ríos, sin depurarlas. Esta conducta ha provocado que la mayoría de los seres vivos que vivían en esos ríos hayan desaparecido.

Desechos solidos

Son los elementos que pueden provocar la contaminación, pero el problema surge cuando estos residuos se encuentran donde no deben, en caso de los residuos sólidos en ríos y mares, bosques, e incluso en las calles donde pueden hacernos mayor daño al estar expuestos a ellos.



Emisión de gases

En caso del humo una vez que se produce, es imposible desaparecerlo del medio ambiente. Son las plantas y árboles que se encargan de purificar el aire, pero el problema empeora cuando son liberadas cantidades enormes en el medio ambiente, provocando así una contaminación del aire que nos termina afectando a lo largo del tiempo.

La basura en los ríos contamina las aguas, provocando la muerte de peces y otros animales marinos, a su vez causan año a año el desborden de los ríos provocando inundaciones y serios problemas a las personas que viven cerca de un río, hay que recordar que la contaminación es todo residuo que puede causar problemas, esto no solo incluye problemas tóxicos.



Acústica

Es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente.

Energética

Es la contaminación madre. De ella provienen todos los otros tipos de contaminaciones que conocemos y que no conocemos también. Y como nosotros, nuestros pensamientos, sentimientos y todo lo que nos conforma, al igual que todo lo que existe en el universo somos energía, la contaminación energética es la contaminación de nosotros mismos.



- **Escribe medidas de protección y conservación del medio ambiente y cómo podemos ponerlas en práctica en la escuela, vivienda y comunidad.**
- **Explique la importancia que tiene el cuidado del agua de los ríos u otras fuentes de agua de su comunidad para evitar la contaminación.**
- **Ilustre acciones que puedo hacer para cuidar el medio ambiente y recursos naturales en la casa, comunidad, la playa, parques, rios y la escuela.**

Recuerde:

La contaminación afecta a todo el planeta, tanto a las personas como al resto de los seres vivos. La contaminación del agua, del suelo y del aire perjudica de forma seria la vida de muchos animales en vías de extinción y de una gran variedad de plantas.

Causas de la contaminación

Muchas de las causas del deterioro ambiental es debido a la sobreexplotación, destrucción de hábitat , la contaminación , la erosión y la deforestación. Nuestro planeta se encuentra expuesto a numerosos contaminantes que perjudican al bienestar y a la salud de los seres vivos que habitan en él.

La Organización de las Naciones Unidas destaca como culpables de la contaminación y el efecto invernadero a las ciudades porque “ellas ocupan el 2% del territorio mundial y producen el 70% de estos gases”. Esta organización advierte que la situación podría empeorar porque muchos países están teniendo un crecimiento muy acelerado, como Brasil. China e India, y a su vez están emitiendo gases contaminantes.

La ONU considera que los principales perjudicados por el cambio climático serán los países más pobres a causa de su creciente población o por las reiteradas situaciones de inundación, desertificación y sequías que sufren. Los contaminantes son sustancias, químicas o biológicas, en forma de energía térmica, radiaciones o ruido que se adhieren o entran en contacto con el aire, el suelo o el agua afectando a su composición y causando daños en el medio en que habitan animales, vegetales y el hombre.



Las principales causas de la contaminación son:

- **El tráfico rodado:** los vehículos son los mayores contaminantes urbanos porque a diario circulan arrojando al aire gases tóxicos perjudiciales para la salud. Estos vehículos contaminan a causa de la combustión de los hidrocarburos que utilizan para moverse, y el desgaste de los frenos y ruedas.

En las ciudades existe otra fuente de contaminación como son las construcciones y las demoliciones; estas actividades desprenden polvos y gases que dañan el aire de la zona en que se desarrollan, y a su vez contaminan el agua donde arrojan sus desechos.

- **El índice de población mundial ha crecido a distinto ritmo que la tasa de mortalidad,** hecho que ha impactado sobre el medioambiente; provocando la ineficiencia en el tratamiento de las aguas residuales domésticas, el aumento del consumo irreflexivo y la generación de toneladas de basura.

El progreso tecnológico beneficia a nivel económico y social, pero la proliferación de industrias y la falta de control ambiental en sus procesos, ha perjudicado el ecosistema por la gran cantidad de residuos arrojados al aire, en ríos y mares.

La deforestación: la tala indiscriminada en bosques y selvas impide que los árboles, encargados de purificar el aire, realicen esta tarea y que miles de animales y plantas se extingan por no tener un lugar donde vivir y crecer.

- **Los pesticidas y los productos químicos** utilizados en los cultivos llegan a contaminar el suelo y el agua de la zona en que se sembró. Llegando incluso a contaminar, de forma alarmante, a muchos alimentos.

Consecuencias de la contaminación

La contaminación ambiental deteriora cada vez más a nuestro planeta y a nosotros mismos pues según investigaciones al respirar el aire contaminado esto afecta nuestra salud cardiovascular.

Otra consecuencia es el debilitamiento de la capa de ozono, que protege a los seres vivos de la radiación ultravioleta del Sol, debido a la destrucción del ozono estratosférico y esto provoca el calentamiento global. La contaminación al medio atenta contra la vida de plantas, animales y personas, genera daños físicos en los individuos, convierte en un elemento no consumible al agua y hace que en los suelos contaminados no sea posible la siembra. Esto afecta al clima y las actividades realizadas por el ser humano dañándolo y perjudicándolo.



La mayoría de los contaminantes corresponden a subproductos o residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que se originan al extraer, procesar, convertir en productos, o utilizar un recurso natural.

Los contaminantes pueden llegar a nuestro medio ambiente a través de las actividades humanas o actividades antrópicas, pero también a través de ciertos procesos naturales como una erupción volcánica, que da origen a la contaminación de las aguas y el aire.

La mayor parte de la contaminación proveniente de actividades humanas se produce en las zonas urbanas o industriales o cerca de ellas, donde se concentran los contaminantes. Algunos contaminantes afectan directamente las zonas en las que se han producido, y otros son transportados por el viento o las aguas hasta otras áreas. La contaminación no respeta fronteras de ningún tipo.

Algunos contaminantes provienen de fuentes únicas y bien identificables, como la chimenea de una central de energía, el tubo de desagüe de una planta empaquetadora de carne o el tubo de escape de un automóvil. Estos se denominan contaminantes puntuales.

Otros contaminantes son difíciles de identificar. Una fuente no puntual de contaminación es la expansión de fertilizantes y pesticidas que tiene lugar desde las parcelas, campos de cultivos, césped y jardines donde se aplican hacia las corrientes de agua y los lagos. Muchos pesticidas que se esparcen en el aire y el viento los lleva a la atmósfera.

Rutas ambientales de contaminación

Un contaminante puede moverse entre el suelo, el aire, el agua y el medio biológico, sufrir todo tipo de cambios físicos y químicos, viajar en una corriente de agua, precipitar en los fondos marinos, terminar en los tejidos de un organismo vivo, interactuar con otros contaminantes que haya en el ambiente, entre otros.

Medidas de protección y conservación del medio ambiente y recursos naturales.

• Lee y comenta el texto

La defensa y conservación del medio ambiente es vital en todas las actividades productivas, sea en la agricultura, forestal y la pesca. Solamente mediante el desarrollo rural sostenible y el fomento de modos sostenibles de utilización de los recursos naturales, será posible hacer frente al desafío de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional para las y los nicaragüenses.



Protección del agua

El agua es un recurso natural de mucha importancia para la vida, por ser componente esencial de nuestro cuerpo, por tal razón debemos cuidarla. Dos de las terceras partes de la tierra están cubiertas de agua, sin embargo ésta en su mayoría es agua salada que no es apta para el consumo humano. El agua dulce disponible, está repartida en ríos, lagunas, lagos y agua subterránea que es difícil de extraer.

Del total de agua disponible en la tierra el 98% es agua salada el 2% de agua es dulce.

Las principales sustancias contaminantes del agua son: la materia orgánica, los nitratos, fosfatos, detergentes, plaguicidas, petróleo y derivados, sales minerales y metales pesados, también existen casos de contaminación de los ríos y aguas subterráneas en situaciones de epidemia o desastres naturales, como terremotos, maremotos e inundaciones.



A nivel de la comunidad podemos proteger las principales fuentes de agua, evitando los despales, la contaminación de ríos y quebradas, construyendo las letrinas lejos de las fuentes de agua, evitando de esta manera la contaminación.

Protección del suelo

El suelo se deteriora por prácticas inadecuadas en la agricultura. La explotación industrial y comercial de los recursos naturales, en especial de los árboles para madera, entre otros. Todos podemos contribuir a la protección del suelo, reforestando las cuencas, evitando los incendios forestales, aplicando buenas prácticas de preparación de los suelos, técnicas culturales de siembra y cultivos amigables con el medio ambiente.



Protección del aire

Restricciones para implementar y evitar la contaminación del aire:

Evitar la quema de basura y llantas, así como el uso de cohetes artificiales. Evitar llevar artículos desechables y plásticos que no son biodegradables. Recolectar y separar la basura. Es importante no talar árboles, ni cortarles las ramas. No tirar la basura en el suelo. No utilizar plaguicidas, ni aerosoles. Evitar el consumo de tabaco. Cuidar el parque, no provocar incendios ni destruir la zona del parque, ni de ningún otro lado. Debemos cuidar el aire que respiramos.



Protección de la biodiversidad y el bosque

Proteger los recursos naturales y la biodiversidad (plantas y animales de cada zona), mediante técnicas agrícolas que eviten la deforestación y la degradación del suelo y el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Debemos evitar el uso de plaguicidas, establecer la agricultura orgánica, labranza mínima y hacer rotación de los cultivos; estas son prácticas importantes para la conservación de los medios de vida en nuestro planeta y se evita la contaminación de los alimentos y la intoxicación de las personas.

Otro elemento importante es practicar el saneamiento ambiental que permita proteger, mantener un entorno saludable y armónico con la naturaleza.

Es necesario aprender a valorar y respetar nuestra flora y fauna para que no se extingan nuestras especies de plantas y animales.

En nuestro país, entre las plantas en peligro de extinción se encuentran principalmente las maderas preciosas como árboles de Caoba, Cedro, Genívero y otros. La destrucción de los bosques también perjudica las características agro-climáticas necesarias para el rendimiento de la producción de plantas alimenticias y plantas ornamentales.

En cuanto a los animales en peligro de extinción se encuentran: la guardatinaja, la guatusa, el cusuco, el venado, el chancho de monte, la langosta, el tiburón y algunos tipos de peces.

En las áreas protegidas del país y en épocas de veda en el año, está prohibida la caza y la pesca indiscriminada. El recuperar y aplicar conocimientos y experiencias de los antiguos habitantes que construyeron, convivieron y aprovecharon armónicamente los recursos naturales sin destruirlos es fundamental, para compartirlo en reciprocidad y equidad. Es por esto que la tecnología y la naturaleza deben entrelazarse y adaptarse

- **Reflexione sobre los principales contaminantes del medio ambiente y recursos naturales.**
- **Elabore un mural con técnicas y prácticas de conservación del medio ambiente y recursos naturales.**

Recuerde

El agua es uno de los Recursos Naturales más importantes para la vida de los seres humanos, animales y plantas por lo que debemos cuidarla.



Medidas de prevención y mitigación antes posibles desastres naturales.

- Observe y comenta las imagenes



- Lee y comenta el texto

¿Qué es la prevención y mitigación de desastres?

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse. Si somos cuidadosos en nuestra relación con el ambiente, y si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades frente a las amenazas existentes, podemos tomar medidas para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres.

La prevención y mitigación son todas las que hacemos para asegurarnos de que no suceda un desastre o, si sucede, que no nos perjudique tanto. La mayoría de los fenómenos naturales no pueden impedirse; pero sí podemos reducir los daños que causa un sismo si construimos casas más resistentes y en lugares donde el suelo sea sólido.

¿Qué es la prevención?

Es la aplicación de medidas para evitar que un evento se convierta en un desastre. Por ejemplo, sembrar árboles previene la erosión y los deslizamientos. También puede prevenir las sequías.

¿Qué es la mitigación?

Son medidas para reducir la vulnerabilidad frente a ciertas amenazas. Por ejemplo, hay formas de construcción que aseguran que nuestras casas, escuelas u hospitales no se caigan con un terremoto o un huracán.

La prevención y mitigación comienzan por:

- Conocer cuáles son las amenazas y riesgos a los que estamos expuestos en nuestra comunidad.
- Reunirnos con nuestra familia y los vecinos y hacer planes para reducir esas amenazas y riesgos o evitar que nos hagan daño.
- Realizar lo que planeamos para reducir nuestra vulnerabilidad.
- No es suficiente hablar sobre el asunto, hay que tomar acciones.

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un desastre natural?
- ¿Cuáles son sus causas y consecuencias?
- ¿Qué medidas preventivas se deben practicar ante un desastre natural?
- ¿Qué hemos aprendido en la actualidad sobre desastres naturales?

Recuerde:

En la actualidad hemos aprendido, qué hacer en caso de un desastre y hemos practicado varias medidas a través de los simulacros.

¿Qué hacer durante un temblor o terremoto?

Lo primero y más importante es mantener la calma.

Si el temblor o terremoto nos sorprende en la calle, es conveniente alejarse de los edificios para evitar ser lastimado por objetos, que se desprendan.

Alejarse de ventanales, espejos y sitios donde puedan caer objetos.

Buscar lugares que den seguridad para protegernos, ejemplo debajo de las mesas o muebles fuertes y donde no haya tendidos eléctricos.

¿Qué hacer en caso de erupción volcánica?

Mantente alejado de volcanes activos.

Si vives cerca de un volcán activo, prepara un botiquín de emergencia que incluya gafas de seguridad, una máscara, una linterna y un radio en buen estado que funcione con pilas o baterías.

Evacua siguiendo las recomendaciones de las autoridades para no encontrarte lava y barro, así como rocas y escombros que puede arrojar el volcán.



Antes de abandonar tu casa, ponte una camisa de manga larga y pantalones largos; usa gafas de seguridad o normales. Ponte una máscara de emergencia o envuélvete la cara con un pañuelo húmedo.

Si no vas a evacuar, cierra puertas y ventanas, y otros puntos de ventilación para evitar que la ceniza entre en la casa.

¿Qué hacer en caso de una inundación?

Evitar tirar basura en las salidas de agua, es decir mantener siempre limpio.

Salir con nuestra familia, cuando las aguas comiencen a subir, ubicándonos en lugares altos y seguros para protegernos.

Evitar cruzar las corrientes de ríos, calles o quebradas hasta que el agua haya bajado de nivel.

Tener listo un equipo de emergencia: focos, baterías, agua, alimentos secos, entre otros.

Evitar el uso del agua contaminada.

Si su casa es segura y decide quedarse en ella:

Cerrar puertas y ventanas, protegiendo interiormente los cristales con cinta adhesiva en forma de X; no abrir las cortinas pues le protegerán de una eventual rotura de cristales



- **Explique lo que haría si hay un temblor o terremoto, y se encuentra en:**

- El dormitorio
- El patio de la escuela
- La calle
- El baño

- **Conteste:**

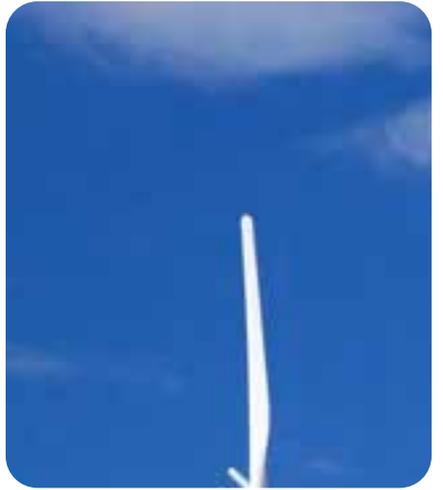
- ¿Por qué es importante la prevención ante desastres naturales?

- **Explique las causas y consecuencias de las inundaciones.**

- **Elabora** un mural ilustrado sobre las medidas de protección en caso de inundaciones.

Recuerde

Es muy importante estar preparados para prevenir los problemas naturales que pueden ocurrir en nuestro país.



UNIDAD
8

La Energía y sus Transformaciones

Fuentes de luz, calor, sonido y electricidad.

- **Observe y comenta la imagen**

¿De dónde proviene la luz?



- **Lee y comenta el texto**

La energía es uno de los conceptos más importantes de la ciencia. Hoy en día la encontramos arraigado no sólo en las ramas de la ciencia, sino también en muchos aspectos de la sociedad.

Todos nosotros estamos muy familiarizados con la energía, la cual nos llega desde el Sol en forma de luz. La encontramos en nuestros alimentos y sustenta la vida. Hay energía en las personas, los lugares y las cosas, pero únicamente observamos sus efectos cuando algo está sucediendo:

Sólo cuando se transfiere energía de un lugar a otro o cuando se convierte de una forma en otra.

Efectos, propagación e importancia de la Luz.

- **La luz**

La luz es una pequeña parte de una velocidad de energía conocida como espectro electromagnético. Las ondas que componen el espectro electromagnético tienen diferentes frecuencias. La parte del espectro que pueden ver los seres humanos se llama luz visible. Las ondas de radio tienen frecuencias más bajas que las ondas de luz visible. Los rayos X tienen frecuencias más altas.



- Efectos de la Luz.

Lee y comenta el texto

La Luz es una forma de energía que emiten algunos cuerpos luminosos y reflejados por otros cuerpos.

Hay dos tipos de fuentes de luz:

Naturales: como el Sol.

Artificiales: como las bombillas. La mayor parte de las fuentes de luz artificiales funcionan con energía eléctrica.

La mayor parte de los objetos no son fuentes de luz, pero podemos verlos porque reflejan la luz que les llega desde las fuentes de luz.



- ¿Cómo se Propaga la luz?

La Luz se propaga con rapidez por medio de ondas luminosas, las cuales se mueven siguiendo una trayectoria llamada rayo de luz o haz de luz.

La luz se propaga en línea recta, es blanca y atraviesa un prisma, se descompone formando el arco iris.



- Importancia de la luz

La luz es la base del desarrollo de los seres vivos, esto es así porque sin la luz, las plantas no podrían realizar sus funciones y si no las realizan dejarían de producir oxígeno. Esto sería un gran problema porque nosotros sin este no podríamos vivir. Las plantas son las encargadas de la mayor producción de oxígeno que respiramos.

Una de las fuentes de Energías Renovables más importantes es la Energía Solar. Esta energía se suele aprovechar con paneles solares, Un panel solar es un aparato que aprovecha la energía de la radiación solar.



Medidas de Ahorro y seguridad de la luz

- Máximo aprovechamiento de la luz natural (el Sol es la fuente luminosa más barata que existe).
- Usar colores de pintura reflectores en interiores (blanco y colores claros).
- Usar colores de pintura más contrastantes (requieren menos iluminación).
- Usar lámparas más eficientes (de descarga)
- Limpieza frecuente de lámparas (polvo).
- Centrar la luz en la tarea.
- Aproximar la fuente de luz al objeto.
- Luces exteriores que iluminen hacia abajo, con reflectores (para evitar la contaminación luminosa).
- Usar tejas translúcidas, limpiar las instaladas.
- Usar la luz solo cuando sea necesario.
- No pintar paneles de vidrio o ponerles cortinas.



Responde

- ¿Qué es la luz?
- ¿Cuántos tipos de fuentes de luz conoces?
- ¿Cómo se propaga la luz?
- ¿Cuál es la importancia de la luz para los seres vivos?
- Mencione tres medidas de ahorro de la luz.

Recuerde

El sol constituye la mayor fuente de energía para los seres vivos que habitamos en el planeta Tierra .Los seres vivos necesitamos la energía en forma de luz y calor.

Efectos, propagación e importancia del calor.

- **El calor**

El calor es la transferencia de energía térmica entre objetos que tienen temperaturas diferentes.

La energía térmica viaja desde el objeto más caliente al más frío. La energía de la hornilla fluye a la olla y de allí al agua, haciendo que se caliente. La energía no viaja del agua, que está a temperatura baja a la hornilla, que está a temperatura alta. A esta energía en especial se le reconoce como ENERGIA CALORIFICA.



- **Efecto del Calor**

¿Qué efectos produce el calor?

El calor produce, dos efectos importantes que son: la dilatación de los cuerpos y los cambios de estados. La dilatación de los cuerpos, ocurre cuando los cuerpos al ser calentados aumentan de volumen por ejemplo, cuando un balón medio desinflado se deja al sol, el calor infla el balón.

El calor cambia el estado físico de los cuerpos; por ejemplo, el material con que se elaboran las veladoras y veladoras se llama parafina y se encuentra en estado sólido, pero con el calor de la llama cuando están encendidas se derrite, haciéndose líquida.

En este caso, ha ocurrido un cambio de estado. La parafina paso de un estado sólido a líquido.

- **Propagación del calor**

El calor es una de las múltiples formas en que se manifiesta la energía, y la transferencia de calor es el proceso mediante el cual se intercambia energía en forma de calor entre distintos cuerpos o entre diferentes partes de un cuerpo que estén a temperaturas desiguales.

La transferencia de calor ocurre mediante convección, radiación y conducción. Estas tres formas pueden producirse a la vez, aunque por lo regular predomina una de ellas. El calor siempre pasa de los objetos con mayor cantidad de calor a los objetos que tienen menos cantidad de calor. Por ejemplo si tienes una taza de café caliente y tienes tus manos frías colocas tus manos rodeando la taza y al pasar un tiempo tendrás tus manos tibias. Esto indica que el calor de la taza de café pasó a tus manos.



Algunos materiales se calientan y se enfrían más rápidamente que otros, por ejemplo el metal se calienta más rápido que otros materiales y la madera se calienta menos. A los materiales que se calientan rápido y transmiten bien el calor se les llama conductores, a los que se calientan y se enfrían lentamente y no transmiten bien el calor se les llama aislantes.

- Importancia del Calor

El calor es un hecho que observamos continuamente en nuestra existencia cotidiana; esta circunstancia hace que en ocasiones reflexionemos acerca de su importancia, de sus causas y de la forma en que puede utilizarse. El mismo es un proceso de transmisión de energía, transmisión que tiene lugar entre la materia. Gracias a este proceso es posible el desarrollo de la vida en la Tierra dado que la energía del sol calienta la superficie y esta temperatura se proyecta a la atmósfera.

Medidas de seguridad del calor

- Eviten calentar el agua cerca de materiales inflamables como cartón, papel, tela, entre otros.
- Al utilizar la parrilla o lo que estén usando para calentar, supervisen cuando ésta se encuentre encendida.
- Al vaciar el agua, eviten tocar directamente la cuchara, usen guantes. Así previenen quemaduras en cualquier parte de su cuerpo o la de sus compañeros de equipo.

Complete las frases utilizando palabras que aparecen en la lectura anterior

- Todo cuerpo que recibe energía en forma de calor eleva su _____
- El calor es una forma de _____ que pasa de un cuerpo a otro.
- Cuando un cuerpo cede energía en forma de calor _____ su temperatura.

Recuerde

El exceso de calor es considerado como un agente físico nocivo.

Efectos, propagación e importancia del sonido.

• El sonido

El sonido es una forma de energía que viaja a través del aire. El sonido se produce cuando algo vibra. Una vibración es un movimiento en vaiven de la materia. Cuando alguien golpea el parche de un tambor, éste se mueve repetidamente hacia arriba y hacia abajo con mucha rapidez. Estos movimientos son vibraciones. Hacen que vibre el aire cercano, y así produce energía sonora que oyes.



- Efectos del Sonido

El sonido es el efecto producido por los cuerpos cuando vibran. Es una de las formas de energía.

Una vibración es un movimiento pequeño y muy rápido. Cuando algo se mueve, produce una vibración en el aire y así surge el sonido. También el sonido puede producir el movimiento de los cuerpos.

- Propagación del Sonido

El sonido es la sensación o impresión producida en el oído por un conjunto de vibraciones que se propagan por un medio elástico como el aire.

El sonido viaja de un lugar a otro a través de un medio material como el aire. Al propagarse forma una oscilación que recibe el nombre de onda sonora.



El medio por el que se propaga un sonido es un conjunto de osciladores capaces de entrar en vibración por la acción de una fuerza.

Para que una onda sonora se propague en un medio, éste debe cumplir con tres condiciones fundamentales: ser elástico, tener masa y tener inercia, por eso las ondas sonoras no pueden propagarse en el vacío.

- Importancia del sonido

En nuestra vida cotidiana, cientos de sonidos alcanzan nuestros oídos. Algunos nos producen placer, nos gustan, pero otros nos repelen y nos provocan malestar. A partir del oído, que es uno de nuestros cinco sentidos, somos capaces de percibir el sonido, que es un estímulo recibido por parte de nuestro cuerpo. Pero a su vez también estamos capacitados para generar sonido, no sólo a través de elementos o aparatos mecánicos o electrónicos, si no naturalmente, por ejemplo, con nuestra voz, a través de la puesta en funcionamiento

Medidas de seguridad del sonido

- Reduce el número de aparatos ruidosos que funcionan al mismo tiempo.
- Baja el volumen de los aparatos eléctricos sonoros como; televisión, la radio, el equipo de sonido, el reproductor MP3 entre otros...
- Compra productos más silenciosos. Compara la potencia acústica
- No te expongas a ruidos fuertes o hagas uso de audífonos a todo volumen.
- Retírese de un lugar cuando el sonido este muy alto.
- Si trabajas con equipos ruidosos, utiliza protección auditiva.

Responde

- ¿Cómo se produce el efecto del sonido?
- ¿Cómo se propaga el sonido?
- ¿Por qué es importante el sonido en nuestra vida cotidiana?

Mencione tres medidas de seguridad para el cuidado de nuestros oídos?

Recuerde

El sonido es una forma de energía, tal como la electricidad y la luz.

• La electricidad

Es el movimiento de los electrones que producen la electricidad, o energía eléctrica, es una forma de energía producida por electrones en movimiento.

La electricidad puede ser transformada en otras formas de energía. Las personas usan electricidad para hacer funcionar la luz en casas, escuelas y oficinas. La electricidad también se usa para hacer funcionar las luces de la calle y los semáforos.

Todas las luces de esta fuente y de los edificios que la rodean usan electricidad. La electricidad se transforma en movimiento cuando el agua es bombeada a través de la fuente y se transforma en luz en los edificios.

- Efectos de la electricidad

La energía en la corriente eléctrica que se puede transformar en otra forma de energía. Los efectos de estas transformaciones pueden ser aprovechadas por las persona, entre ellos están las siguientes: - La producción de calor: El paso de la corriente eléctrica a través de un material genera un aumento en su temperatura

- Propagación de la electricidad

La corriente eléctrica se propaga a través de la manifestación como choques de cargas eléctricas y se mueve en un conductor, pero a una rapidez que anda cerca de unos cuantos centímetros por segundo.

- Importancia de la electricidad

La electricidad es una de las principales formas de energía usadas en el mundo actual. Sin ella no existiría la iluminación, ni comunicaciones de radio y televisión, ni servicios telefónicos, y las personas tendrían que prescindir de aparatos eléctricos que ya llegaron a constituir parte integral del hogar. Además, sin la electricidad el transporte no sería lo que es en la actualidad. De hecho, puede decirse que la electricidad se usa en todas partes.

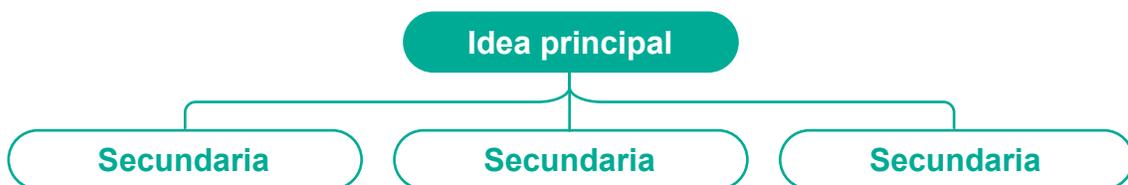
Medidas de ahorro de la electricidad.

Las acciones a realizar para el ahorro de electricidad son las siguientes.

- Usar focos de bajo consumo.
- Apagar la luz cuando salgas de una habitación.
- Utiliza lo más posible la luz natural, abre las cortinas y coloca tragaluces.
- Si requiere el uso de aires acondicionados, gradúa el termostato a una temperatura soportable, utiliza ropa clara y ligera que le permita reflejar de manera eficiente la radiación solar.
- Usa la lavadora llena: ahorrarás agua y electricidad.
- Compra alimentos de temporada y producidos en la localidad. Son más baratos desde el punto de vista del transporte y refrigeración (no requieren de consumo de combustibles y electricidad).
- Descongela tu refrigerador: la escarcha crea un aislamiento que puede acarrear un extra de consumo eléctrico.
- Mantenga las puertas de las refrigeradoras cerradas y asegúrese que selle herméticamente.
- Desconecta todos los aparatos eléctricos que no estés utilizando, al estar conectados consumen energía (aunque no estén encendidos).
- Evita usar la plancha y las cafeteras en exceso.
- Si tienen estufas eléctricas es mejor sustituirlas por estufas de gas.



Describe cada uno de los puntos principales acerca de la transferencia del calor.



Conteste las siguientes preguntas:

- ¿Has usado electricidad durante las últimas horas?
- ¿Encendiste una lámpara?
- ¿Sacaste una bebida fresca del refrigerador?
- ¿En que se transforma la electricidad?
- ¿Qué es la luz?
- Explique qué permite la luz al tomar una fotografía con su cámara?
- ¿Por qué los obreros de las fábricas y las personas que manejan martillo neumático usan protección para los oídos?
- ¿Cómo se transforma la energía en la corriente eléctrica?
- Como se da el proceso de la transformación de la electricidad?
- ¿Cuál es la importancia de la electricidad?
- Escriba tres medidas de ahorro de la electricidad
- Ilustra las tres medidas de seguridad que debemos tomar en cuenta al hacer uso de la electricidad.

Recuerde

Todos los cuerpos tienen energía. Cuanta más energía tiene un cuerpo, mayor cantidad de trabajo puede hacer. La energía es la capacidad que tienen los cuerpos de realizar un trabajo.

Todos los cuerpos, desde los más pequeños hasta los más grandes, están cambiando constantemente. Unas veces cambian de lugar, como cuando cae un objeto de un lugar elevado; otras veces cambian de forma o de aspecto, como cuando crece una planta; y otras veces cambian de estado como cuando se funde un bloque de mantequilla, para que se produzcan cambios y para realizar cualquier actividad se requiere de energía.

Los Imanes

Los imanes son cuerpos que presentan magnetismo y pueden atraer un objeto que contenga hierro u otros metales en su composición, pueden ser naturales o artificiales. Los imanes naturales como el hierro magnético, no ha sido creados por los seres humanos. Los imanes artificiales han sido creados por lo seres humanos. Todos los imanes tienen polo positivo (+) polo norte y polo negativo (-) polo sur.



Importancia de los imanes

Los imanes son importantes en nuestra vida ya que desde su utilización poco complicada como lo es usarlos para detener notas en nuestro refrigerador, son usados en muchas más cosas que utilizamos en nuestra vida diaria como los motores que están presentes en muchos de nuestros métodos de transporte como los automóviles, las motos, etc.

En grandes industrias son usados electro-imanos para poder mover grandes cosas que no podrían ser movidas por personas físicamente.

Los tenemos con nosotros a diario y sin embargo no nos damos cuenta que están presentes en las mañanas cuando despertamos y abrimos el refrigerador notamos que la puerta se ve atraída ¿Por qué pasa esto? Porque la puerta tiene un imán, muchas cosas en las que pensaríamos que no podrían estar presentes los imanes lo están incluso en los juguetes. Los imanes sirven para orientarnos también como lo podemos hacer con la brújula que nos ayuda gracias al magnetismo que hay en la tierra.

Los imanes son usados en la medicina como en las resonancias magnéticas que constan en el diagnóstico de enfermedades cuando están en su etapa inicial y así poder ser tratadas o la magneto-terapia que implica el uso de campos magnéticos sobre el cuerpo.

En las bobinas del aire acondicionado del auto o en lugares usan el magnetismo en las cañerías para atraer los metales que generan el sarro en ellas. Y que persona no disfruta escuchar la música, también en las bocinas hay imanes y los que les gusta escuchar música individualmente los audífonos también tienen imanes.

En muchos electrodomésticos como la televisión, radio, etc. En la industria también las grúa electromagnéticas que funcionan mediante corriente eléctrica o también los imanes usados en los trenes.



Construcción de electroimanes

Un electroimán es un tipo de imán que atrae metales con la ayuda de la electricidad, y se refiere a la capacidad de un cable de llevar corriente eléctrica para producir un campo magnético.

Los electroimanes son ampliamente utilizados en motores y generadores, cerraduras magnéticas, altavoces y la separación magnética de materiales, entre muchos otros. Para entender mejor el concepto de electromagnetismo y cómo funciona todo su mecanismo, ¡vamos a crear nuestro propio electroimán!

Materiales

Para crear tu propio electroimán necesitarás los siguientes materiales:

- Clavo de hierro grande (de 3 pulgadas de largo aproximadamente).
- Alambre de cobre recubierto fino.
- Pilas secas.
- Cinta aislante.
- Limaduras de hierro, clips y otros elementos magnéticos.



Procedimientos:

- Enrollar el cable alrededor del clavo en forma de espiral.
- Procurara dejar 20 cm. libres en cada extremo del clavo.
- Si es necesario, cortar el cable para que no haya más de 20 cm. en cada una de las puntas.
- Colocar cada punta del cable en cada extremo de la batería (ten cuidado en este punto, el cable puede calentarse considerablemente).
- ¡Tú estás listo! Acerca la punta del clavo a los elementos metálicos y observa qué sucede.

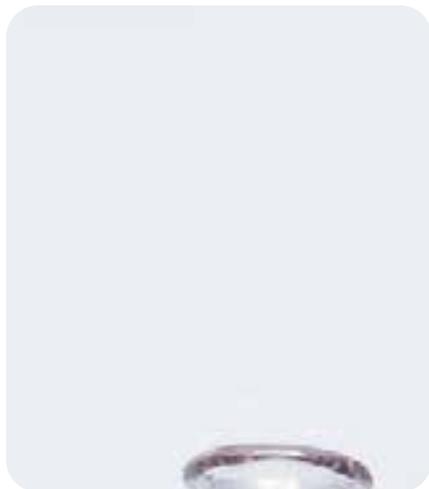
Observa.

- ¿Qué sucede?

Recuerde:

Las personas han usado imanes para orientarse durante cientos de años. Los primeros imanes estaban hechos de un pesado mineral llamado piedra imán. Actualmente los científicos también lo llaman magnética.

La aguja de la brújula apunta sobre una línea imaginaria que conecta el Polo Norte con el Polo Sur. Esto ocurre porque la Tierra es como un imán gigante.



UNIDAD
9

La materia y sus Transformaciones

La Materia

Propiedades generales de la materia

- **Observe las siguientes imágenes y comenta**
 - ¿Qué entiendes por materia?
 - ¿Cuáles crees que son sus propiedades?



- **Lee y comenta el siguiente texto**

La materia es todo aquello que se extiende en cierta región del espacio-tiempo, posee una cierta cantidad de energía y está sujeto a cambios en el tiempo y a interacciones con aparatos de medida. Se considera que es lo que forma la parte sensible de los objetos visibles o detectables por medios físicos.

Toda materia está compuesta de millones de partículas elementales, las pequeñas que podemos imaginar, tanto que son invisibles al ojo humano. Estas partículas, las más diminutas de toda materia, se llaman átomos elementos químicos.

Propiedades extensivas llamadas también generales, como su nombre lo indica, están basadas en función de la cantidad de materia a considerar, Algunos ejemplos de estas propiedades son el peso, volumen, longitud, masa u otros, como puedes ver todas ellas dependen de la cantidad de materia a medir.

La masa se define como la cantidad de materia que contiene un cuerpo, en muchas ocasiones se confunden los términos de masa y peso y ésta última es una unidad de fuerza a diferencia de la masa que es una magnitud escalar.

La unidad de medida de masa en el sistema internacional es el kilogramo, también se usa el gramo, donde un gramo es la milésima parte de un kilogramo ($1 \text{ gr} = 0,001 \text{ kg}$).

La masa se mide usando una balanza

Peso: es la relación existente entre la fuerza de atracción que ejerce la tierra sobre determinada cantidad de masa, este depende de la fuerza de gravedad, la posición relativa y la masa de los objetos. La unidad de medida del peso es el Newton

La masa (la cantidad de materia) de cada cuerpo es atraída por la fuerza de gravedad de la Tierra. Esa fuerza de atracción hace que el cuerpo (la masa) tenga un peso, que se cuantifica con una unidad diferente: el Newton (N).



La unidad de medida del peso es el Newton (N)

Entonces, el peso es la fuerza que ejerce la gravedad sobre una masa y ambas magnitudes son proporcionales entre sí, pero no iguales, pues están vinculadas por el factor aceleración de la gravedad.

Volumen:

Es la cantidad de espacio que ocupa un objeto.

¿Cómo se mide el volumen de un líquido como el agua?

Puedes usar una taza de medir o un cilindro graduado que marque el nivel del líquido.

La cantidad de espacios que ocupa en determinado volumen no varía si lo movemos, lo dividimos o cambiamos su forma. Vierte la misma cantidad de agua en recipientes de distintas formas. El volumen puede parecer diferente, pero no lo es.



Longitud:

Es una magnitud que mide la distancia entre dos puntos, también puede considerarse como la medida de cada una de las dimensiones de un cuerpo. La unidad de medida de la longitud en el sistema métrico decimal es el metro.



La impenetrabilidad

La impenetrabilidad (de impenetrable) es la resistencia que opone un cuerpo a que otro ocupe su lugar en el espacio; ningún cuerpo puede ocupar al mismo tiempo el lugar de otro. Así mismo, la impenetrabilidad es la resistencia que opone un cuerpo a ser traspasado. Se encuentra en la categoría de propiedad general. Se denomina así a la propiedad que tienen los cuerpos de no poder ser ocupado su espacio, simultáneamente, por otro cuerpo conseguido, la impenetrabilidad se debe a la sustancia que llena su volumen, llamada masa.



La maleabilidad

Es la propiedad de un material en estado sólido de adquirir una deformación mediante descompresión sin romperse. A diferencia de la ductilidad, que permite la obtención de hilos, la maleabilidad favorece la obtención de delgadas láminas de material.

El elemento conocido como el más maleable es el oro, que se puede malear hasta láminas de una diezmilésima de milímetro de espesor. También presentan esta característica otros metales como el platino, la plata, el cobre, el hierro y el aluminio.



- **Completa las siguientes frases.**

1. _____ se define como la cantidad de materia que contiene un cuerpo.
2. _____ es la relación existente entre la fuerza de atracción que ejerce la tierra sobre determinada cantidad de masa.
3. _____ Se define como el espacio que ocupa un cuerpo en el universo.
4. _____ es una magnitud que mide la distancia entre dos puntos.
5. _____ es un término usado para referirse a la cualidad que tienen algunos objetos para ser impenetrables.
6. _____ es la propiedad que presentan algunos materiales de poder ser descompuestos en láminas sin que el material en cuestión se rompa.

Recuerde:

La materia es la masa de un objeto que no cambia si cortas el objeto o modificas su forma.

La cantidad de espacio que ocupa un objeto es su volumen.

Propiedades específicas de la materia

- ¿Cuáles crees que son propiedades específicas de la materia?
- ¿Por qué se le llaman específicas?
- Lee y comenta el siguiente texto

Color, olor y sabor

Color: es la longitud de onda captada por nuestro ojo e interpretada por el cerebro.

Olor: es la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo generada por una mezcla de gases, polvos o vapores.

Sabor: la impresión que causa un alimento u otra sustancia, y está determinado principalmente por sensaciones químicas detectadas por el gusto.



Punto de Fusión : es la temperatura a la cual se encuentra el equilibrio de fases sólido-líquido, es decir la materia pasa de estado sólido a estado líquido, se funde. Cabe destacar que el cambio de fase ocurre a temperatura constante.



Punto de Ebullición: es la temperatura en la cual la presión de vapor del líquido igual a la presión de vapor del medio en el que se encuentra



La densidad de una sustancia se relaciona con la cantidad de masa contenida en un determinado volumen. La densidad de un cuerpo está relacionada con su capacidad de flotar. Un cuerpo flotará si su densidad es menor que la de la sustancia, por eso la madera flota sobre el agua y el plomo se hunde en ella. El plomo posee mayor densidad que el agua y la densidad de la madera es menor.



- **Escribe las propiedades de los siguientes objetos.**



- Encuentre en la sopa de letra algunas propiedades específicas de la materia.

A	F	E	U	I	K	C	C	V
D	U	D	P	O	D	X	B	H
D	S	A	B	O	R	X	L	Q
S	I	S	H	J	G	Z	U	W
F	O	L	O	R	H	S	H	S
G	N	S	Ñ	J	Y	A	B	D
C	O	L	O	R	Z	X	V	F
E	B	U	L	L	C	I	O	N
E	D	B	M	M	K	L	Ñ	P

Recuerde:

Las propiedades específicas de la materia, son aquellas propiedades que caracterizan a una sustancia y que la hace diferente de las demás.

Clasificación de la materia: orgánica e inorgánica

Materia orgánica, se forma a partir de residuos de procedencia animal o vegetal. Se trata de sustancias que suelen distribuirse por el suelo y que ayudan a su fertilidad. De hecho, para que un suelo sea apto para la producción agropecuaria, debe contar con un buen nivel de materia orgánica; de lo contrario, las plantas no podrían crecer.

Los compuestos orgánicos (también conocidos como moléculas orgánicas) son, por otra parte, conjuntos formados por una serie de sustancias químicas donde se advierte la presencia de carbono y, en algunos casos, oxígeno, nitrógeno y fósforo, por citar algunos de los elementos posibles

La materia inorgánica no está hecha de carbono y no son fabricadas por los seres vivos, sino por la naturaleza (en reacciones químicas). Son moléculas pequeñas y simples, como las sales minerales, cloruros, entre otros.



Todos los seres vivos estamos constituidos por una mezcla de materia orgánica e inorgánica. Ambas son necesarias porque desempeñan un papel fundamental en nuestra vida.

La materia inorgánica se encuentra en los minerales tales como el agua, las sales y el dióxido de carbono.

La materia orgánica podemos encontrarla en raíces, animales, organismos muertos, restos de alimentos, entre otros.

Medidas de protección al realizar experimentos sencillos.

- Al realizar experimentos sencillos se debería trabajar con bata e incluso con guantes en casos necesarios.
- Es muy importante el aprendizaje del correcto manejo de los instrumentos a utilizar para evitar accidentes.
- La limpieza y el orden son esenciales.
- Todos los recipientes con reactivos deben estar etiquetados indicando su contenido.
- Los alumnos deben familiarizarse con la simbología utilizada para indicar la peligrosidad de los reactivos químicos.
- El profesor debe supervisar todos los experimentos que presenten cierto riesgo.
- El uso de reactivos peligrosos debería estar restringido únicamente al profesor.
- Nunca calentar productos inflamables directamente a la llama, debiendo trabajar lejos de cualquier llama o chispa.
- Al calentar sustancias en tubos de ensayo no mantenerlos parados encima de la llama; situarse a cierta distancia; evitar orientar la boca del tubo hacia el resto de compañeros; y no llenarlos más de un tercio o la mitad de su capacidad.
- Tener en cuenta que los objetos mantienen el calor durante un tiempo, manipularlos con el material adecuado.
- Evitar olfatear los reactivos directamente. El modo correcto es abanicar el gas hacia la nariz, olfateando con cuidado.
- No llevarse sustancias a la boca, a menos que sean absolutamente inofensivas.
- Evitar el contacto de productos químicos con la piel; si esto ocurre, lavar rápidamente con abundante agua.
- Manipular el material de vidrio con especial atención, para evitar lesiones por cristalería rota.
- Depositar los residuos líquidos en el fregadero, previamente neutralizados, dejando correr abundante agua para diluirlos.
- Vaciar los residuos sólidos en un cubo de fácil acceso para el alumno.



Completa la siguiente tabla con nombres de materiales orgánicos y materiales inorgánicos

MATERIALES ORGANICOS	MATERIALES INORGANICOS

Recuerda:

Los mayores peligros del laboratorio no son el fuego, los productos tóxicos o las descargas eléctricas, sino el descuido y la falta de responsabilidad.

BIBLIOGRAFIA

- Función –reproducción animal.htm
- www.plantas y jardines.es/funciones vitales en las plantas
- Chuegos.ftp-catedu.es/kono quinto/t2/nut.html
- [Http://www.investigaciones.com/index.php/articulos/reproduccion/48-reproduccion en las plantas](http://www.investigaciones.com/index.php/articulos/reproduccion/48-reproduccion en las plantas)
- https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_respiratorio
- <https://www.google.com/search?q=imagenes+de+desechos+solido&client=firefox-b-ab&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjylvep1KTSAhXjrVQKHANpDRMQ7AkINQ>
- <http://definicion.de/zona-de-seguridad/>
- <http://definicion.de/alerta/https://www.google.com/search?q=que+es+alerta&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
- Guía de Aprendizaje Multigrado Ciencias Naturales 5to grado. Edición 2006
- Libro de texto de ciencias naturales Dr: Jaime Incer Barquero
- Harcourt School PUBLISHERS
- MINED, Ciencias Naturales de 4º y 5º grado-1997.
- Guías de Aprendizaje Multigrado Ciencias Naturales de 4º y 5º Grado -1999.
- Guías de Trabajo Independiente -Ciencias Naturales 4to y 5to grado. Modalidad Primaria Multigrado – 2017.