

CIENCIAS **4** NATURALES



SERIE EDUCATIVA:
“EDUCACIÓN GRATUITA Y DE CALIDAD, DERECHO HUMANO
FUNDAMENTAL DE LAS Y LOS NICARAGÜENSES”

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

Coordinación y Asesoría Técnica

Profesora María Elsa Guillén Lezama

Profesora Rosalía Ríos Rivas

Autoras

Profesora Leyla Morales Sandino

Profesora Magdaly Bautista Lara

Revisión Técnica General

Profesora Rosalía Ríos Rivas

Revisión Técnica Científica y Pedagógica

Profesor Gustavo Meza Silva

Profesor Oscar Meynard Alvarado

Revisión Técnica Tercera Edición

Irma Zapata Aguilar

Apoyo Técnico

*UNFPA y Cooperación Canadiense para la
Inserción del Enfoque de Género*

Diseño y Diagramación

Róger O. Hernández B.

Con la colaboración de: Róger A. Romero

Sergio Aníbal Zapata Mendoza

Wilber F. Pichinte Murillo

Actualizaciones Gráficas

Dienia Irias Carrasco

Fuente de Financiamiento

Diagramación, diseño e ilustración: Proyecto PASEN

Reimpresión Tercera Edición: Proyecto PASEN II

Tercera Edición Junio 2014

©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

Estimados y estimadas estudiantes y docentes:

El Ministerio del Poder Ciudadano para la Educación, en correspondencia con la Estrategia Nacional de Educación de nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, consecuente con la necesidad de proveer a los y las estudiantes el material de apoyo para el proceso educativo, presenta los Libros de Textos en las disciplinas de Lengua y Literatura, Convivencia y Civismo, Ciencias Naturales y Estudios Sociales.

Esperamos que estos Libros de Textos constituyan una de las principales herramientas para el buen desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, adecuado para que las y los estudiantes y docentes refuercen y consoliden saberes y valores, están escritos en forma clara con lenguaje sencillo, posibilitándole un aprendizaje contextualizado, con los conceptos propios de su entorno comunitario y escolar; asociando el aprendizaje con la vida, promoviendo acciones en un contexto real.

Un aspecto importante a destacar es que estos Libros de Textos han sido elaborados especialmente para la niñez por un colectivo de autores nacionales con experiencia en las aulas de clases. Esta herramienta metodológica se ha trabajado en concordancia con el Currículo Básico de la Educación Nicaragüense incorporando contenidos que promueven valores cristianos, la solidaridad, el respeto, la igualdad, la paz y la restitución de derechos en la familia Nicaragüense.

Estos Libros de Texto se convertirán en verdaderos instrumentos pedagógicos, que contribuirán a alcanzar las metas planteadas por nuestro gobierno asegurando el futuro de la educación de nuestro país.

Las y 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.

En los próximos años estos Libros serán utilizados por otros niños y niñas, por eso es importante que sean tratados con cariño cuidándolos al máximo para que se conserven en buen estado.

Instamos a padres y madres de familia que sean garantes del cuido de los textos para que sean utilizados por futuras generaciones.

MINISTERIO DEL PODER CIUDADANO PARA LA EDUCACIÓN

Introducción

El libro de texto de cuarto grado de Educación Primaria de Ciencias Naturales 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 y pasar al grado superior con nuevas habilidades y destrezas. Para lograr esto se estudiarán las siguientes unidades:

En la Unidad 1 se estudiará el método científico. Se le ha denominado “La ciencia y la tecnología van de la mano”, porque ambas permiten el crecimiento y desarrollo de las personas, las culturas, las sociedades, logrando que éstas mejoren su calidad de vida.

En la Unidad 2 se aborda el tema de los 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 de las enfermedades que los afectan y a la vez las medidas higiénicas que se deben practicar en casa, la escuela y la comunidad, con el fin de mantenerlos sanos y que la vida sea duradera y saludable.

La Unidad 3 aborda la temática de la adolescencia, para lo cual se parte de una lámina, luego de estudiar dicho tema, se pasa a identificar la terminología de qué es sexo, como se manifiesta en los seres vivos. Se estudia la sexualidad y cómo se expresa en la vida de las personas, pero particularmente en la vida y desarrollo de los adolescentes. Se estudiarán las infecciones de transmisión sexual, sus síntomas, cómo se transmiten y cuáles son las medidas de prevención, con la finalidad de que al conocerlas pueda cuidarse y de esa manera evitarlas, tanto ahora como en el futuro.

En la Unidad 4 se estudiarán los alimentos, su procesamiento, conservación y transformación, la utilización que hace el cuerpo para nutrirse y así crecer y desarrollarse, a la vez las prácticas que deben aplicar los niños y las niñas para alimentarse sana e higiénicamente.

La Unidad 5 trata sobre los seres vivos y, en particular, las plantas, su clasificación de acuerdo al medio donde viven, así como su utilidad y las medidas de protección para evitar su extinción.

En la Unidad 6 se aborda la temática de los animales, las funciones que desempeñan como seres vivos, su forma de reproducción, respiración, relación, nutrición, su forma de vivir en la Tierra, la utilidad que tienen para la humanidad.

La Madre Tierra y el Medio Ambiente y elementos como: agua, aire, tierra, plantas, animales y el ser humano. La importancia que tiene el medio natural, cómo se le debe cuidar para conservar todas las oportunidades que nos brinda para la vida en la Tierra, esto es lo que se estudia en la Unidad 7.

En la unidad 8 se estudiará la temática de la energía y sus transformaciones, las fuentes de luz, calor, sonido y electricidad; sus usos, beneficios y el cuidado que se debe tener al manipular elementos que conducen este tipo de energía para evitar accidentes.

La materia sus transformaciones, sus propiedades es lo que se estudiará en la Unidad 9.

En la Unidad 10 se explican las hipótesis y las teorías sobre el origen del planeta Tierra, así como la importancia de los viajes espaciales para la humanidad.

Con el estudio de las diferentes unidades de este libro la niña y el niño deben ir desarrollando actitudes que posibiliten el cuidado de su cuerpo tanto físico como mental así mismo hacer acciones que les conlleven a la preservación del medio ambiente y sus diferentes elementos 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 les rodea.

Para el estudio de las unidades mencionadas se plantea una serie de actividades como: observación, análisis de láminas, reflexiones, diálogo y construcción de mensajes, trabajo en pareja o en equipo, de tal manera que el aprendizaje sea más real y objetivo.

A continuación se detallan los iconos que se estarán utilizando en el libro para orientar las diferentes actividades a realizar.



Este icono se presentará cuando se deban realizar actividades individuales.



Cuando encuentre este gráfico significa que realizará el trabajo en pareja.



Este icono con varios niños y niñas significa que trabajarán en equipo con la finalidad de compartir el conocimiento.



Este icono aparecerá cuando se tenga que realizar actividades de socialización en plenaria para que en la clase niños y niñas amplíen el conocimiento.



Este icono corresponderá a la actividad de los experimentos. Debe estar atento cuando deba hacer éstos.



El presente icono corresponde a las actividades de observación.

INDICE

Primera Unidad

Ciencia y tecnología

¡Qué interesante, ciencia, tecnología y desarrollo social van de la mano!	2
Descubrimientos científicos	4
El método científico	6
Pasos del método científico	6
¡Qué buena ayuda me dan los instrumentos tecnológicos!	8
Instrumentos tecnológicos y sus usos.	11
Ventajas y desventajas al usar instrumentos tecnológicos.	12

Segunda Unidad

Órganos y sistemas del cuerpo humano

¡El mundo es maravilloso, si conservamos los sistemas de órganos!	14
Sistema digestivo	14
Órganos del sistema digestivo	14
Estructura y función del sistema digestivo	15
Enfermedades del sistema digestivo	17
Medidas de protección del sistema digestivo	20
¡Qué maravilloso, con el sistema respiratorio tengo vida!	22
Sistema respiratorio	22
Órganos del sistema respiratorio	24
Estructura del sistema respiratorio	24
Enfermedades que afectan el Sistema Respiratorio	26
Medidas de protección del sistema respiratorio	28

Tercera Unidad

¡Cuidar la sexualidad es cuidar la vida!

¡Cuidar la sexualidad es cuidar la vida!	30
La adolescencia y sus cambios	30
Cambios físicos	32
Cambios biológicos	33
Cambio social	33
Género	35
Sexualidad	37
Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)	39
Herpes genital	39
Tricomoniasis o tricomonas o Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EIP)	40
Medidas de prevención	40
Virus de Inmuno Deficiencia Humana (VIH)	41

Cuarta Unidad

Alimentación y nutrición

¡La alimentación nutritiva contribuye al crecimiento y desarrollo de niños y niñas!

Uso y procesamiento de los alimentos	46
Recomendaciones que se deben aplicar en el uso de los alimentos.	47
Técnicas de almacenamiento y conservación de algunos alimentos	49
Higiene de los alimentos	50
Medidas de higiene para conservar la salud	50
Importancia de la nutrición en el crecimiento y desarrollo	51

Huertos Escolares

Huertos escolares en Nicaragua	53
--------------------------------	----

Quinta Unidad

Los seres vivos: las plantas

¡Las plantas nos brindan: frescura, alimento, sombra, oxígeno y belleza!

Función de la fotosíntesis	60
Función de nutrición de las plantas	61
Función de Respiración	62
Función de reproducción de las plantas	63
Reproducción de las plantas con flores	65
Función de relación en las plantas	67

Clasificación de las plantas

Plantas alimenticias	68
Plantas medicinales	69
Plantas industriales	70
Plantas ornamentales	70
Según el medio donde viven	71

Plantas en peligro de extinción

Medidas de protección de las plantas	72
--------------------------------------	----

Sexta Unidad

¡Los animales son parte de nuestra vida, cuidémoslos!

Clasificación de los animales

Alimentación y nutrición de los animales

Reproducción en los animales

Respiración en los animales

Formas de relación	82
Animales que proporcionan beneficio al ser humano	84

Animales perjudiciales	87
Animales en peligro de extinción en Nicaragua	92
Animales en extinción en el mundo	92
Medidas para proteger a los animales	94

Séptima Unidad

Cuidemos y protejamos a la Madre Tierra

El medio ambiente y los recursos naturales están en nuestras manos!	96
Contaminación	97
Tipos de contaminantes	98
Contaminantes del Agua	100
Contaminantes de Suelos	102
Contaminantes de Aire	103
Causas y consecuencias de la contaminación	106
Consecuencias de los problemas ambientales	107
Medidas de protección y conservación de la Madre Tierra.	108
¿Qué es gestión del riesgo?	109
¿Cuáles son los componentes de la gestión del riesgo?	110
Zonas de seguridad	110
Medidas de prevención	111

Octava Unidad

¿Qué maravillas puedo hacer con la energía!

La energía y sus transformaciones	116
¿Qué fuentes de luz y calor conoce?	116
¿Qué importancia tiene la energía para el desarrollo de un país?	118
Los recursos energéticos en Nicaragua	120
Energía hidroeléctrica	120
Energía geotérmica	120
Energía eólica	121
Energía solar	121
¿Qué formas de energía conoce?	122
Sonidos del habla	124
Instrumentos musicales	124
¿Qué es un imán?	125
Electroimán	127
Circuito eléctrico	127
Medidas de ahorro de la energía eléctrica en el hogar y la escuela	128

Novena Unidad

¡El desarrollo social es posible por la transformación de la materia!

La materia y sus transformaciones	130
Materia	130
Propiedades generales	130
Propiedades específicas	133
Importancia de la materia orgánica para la vida	135
Medidas de protección	136

Décima Unidad

¡La Tierra es parte del Universo!

El planeta Tierra	138
Origen de la Tierra	139
Origen y evolución de la Tierra	140
Hipótesis de la redondez de la Tierra	140
Movimientos de la Tierra	141
Exploración espacial	142
Algunos viajes espaciales	143
Importancia de los viajes espaciales	144
¿Qué aportes han brindado los viajes espaciales a la humanidad?	145
GLOSARIO	147
BIBLIOGRAFIA	150

¡Qué interesante, ciencia, tecnología y desarrollo social van de la mano!



Observe la ilustración, coméntela y utilice las preguntas siguientes:



- ¿Qué observa en la lámina?
- ¿Qué utilidades tiene la ciencia y la tecnología en la casa, la escuela y la comunidad?
- ¿Qué puede hacer cada uno de ustedes para ser científico y científica?



En plenario realice un debate sobre el mensaje de la lámina.



En pareja lea la información siguiente:

La humanidad comienza a usar la tecnología convirtiendo los recursos naturales en herramientas simples. El descubrimiento prehistórico del fuego incrementa la disponibilidad de fuentes de alimento, y la invención de la rueda ayuda a los humanos a viajar y controlar su entorno.

La tecnología formal tiene su origen cuando la técnica (primordialmente empírica) comienza a vincularse con la ciencia, sistematizándose así los métodos de producción. Ese vínculo con la ciencia, hace que la tecnología no sólo abarque “el hacer”, sino también su reflexión teórica.

Actualmente, el mercado y la competencia en general, hacen que deban producirse continuamente nuevas tecnologías (tecnología de punta), ayudados muchas veces por la gran transferencia de tecnología mundial.



En plenario realice un debate sobre el mensaje de la lectura.

¿Cómo trabajan los científicos y las científicas?

¡Sí somos científicos y científicas vamos a proponer solución a problemas de la casa, la escuela y la comunidad!

Los científicos y las científicas, son personas que poseen conocimientos científicos, habilidades y sobre todo cualidades positivas de concentración, motivación e interés por resolver problemas o necesidades de la sociedad, hacen uso de todos los órganos de los sentidos, dedican su tiempo a la observación, al descubrimiento y estudian paso a paso los hechos y los fenómenos, después ellos y ellas dan sus opiniones y conclusiones.

Sabías que... 

Marie y Pierre Curie vivieron y trabajaron en condiciones humildes; ambos fueron profesores de física y química; vincularon la docencia con la investigación científica. El matrimonio Curie realizó experimentos y comprobaron hechos relevantes para la ciencia y la tecnología, que incidieron en la humanidad.



- ♦ Marie Curie nació en Polonia y Pierre Curie nació en Francia.
- ♦ En 1897, Marie Curie obtuvo dos títulos, licenciatura en Física y licenciatura en Matemáticas en la Universidad de La Sorbona, París, publicó la monografía sobre la imantación del acero.
- ♦ En el mes de julio de 1898, el matrimonio Curie descubrió dos elementos químicos: el Polonio (denominado así en honor a su país, Polonia) y el Radio, éste último se utiliza para el tratamiento del cáncer.
- ♦ A Marie Curie, en 1903, el Real Instituto de Inglaterra le dio la distinguida condecoración: La "Medalla de Davy"; la Academia de Suecia, en Estocolmo, le otorgó el Premio Nobel de Física, por su descubrimiento de la radioactividad.
- ♦ En 1906: Marie Curie fue la primera mujer que dio clases en la Universidad de La Sorbona, París, Francia, en la Facultad de Ciencias.
- ♦ En 1911, Suecia le otorgó a Marie Curie el Premio Nobel de Química.

Compartamos esta anécdota de Marie y Pierre Curie.

Un día Pierre recibió una carta del colectivo de ingenieros de los Estados Unidos, en la que les manifestaban la necesidad de tener conocimientos sobre el descubrimiento del Radio. Pierre dijo a Marie: “Tenemos dos caminos que escoger, o bien describir los resultados de la investigación sin reservas o bien, nos consideramos dueños del Radio en todo el mundo”.

Marie reflexionó unos segundos y dijo: “Es imposible, sería contrario al espíritu científico, no debemos sacar provecho”. Pierre sonrió con satisfacción.

Descubrimientos científicos

Los rayos X fueron descubiertos en 1895, cuando el físico alemán Wilhelm Röntgen colocó varios objetos enfrente de la radiación y vio los huesos de su mano proyectados sobre la pared.

Las exigentes tareas de sembrar, cosechar y trillar, permitieron ser realizadas de forma más rápida, con la aparición del tractor en el siglo XX.

A principios del siglo XX, se necesitaba un agricultor para alimentar de 2 a 5 personas, mientras que en la actualidad gracias a la tecnología, los agroquímicos y las variedades de semillas, alimentos, etc., un agricultor puede alimentar a 130 personas; sin embargo, los agroquímicos son perjudiciales para el Medio Ambiente y la salud humana.

En la actualidad se recomienda utilizar abono e insecticidas orgánicos para conservar la salud ambiental y de los seres humanos

El descubrimiento del fuego permitió a nuestros antepasados cocer la carne de los animales que cazaban, y en la actualidad las amas de casa y a los hogares nicaragüenses les permite (el fuego) preparar los alimentos que consumirán. Esto lo hacen usando las diversas formas que existen, como es el fuego a partir de leña, cocinas con gas o eléctricas.

También en las escuelas las y los docentes usan como parte de esos avances tecnológicos las tizas, marcadores, las pizarras y una serie de elementos que ayudan a las diversas tareas educativas.

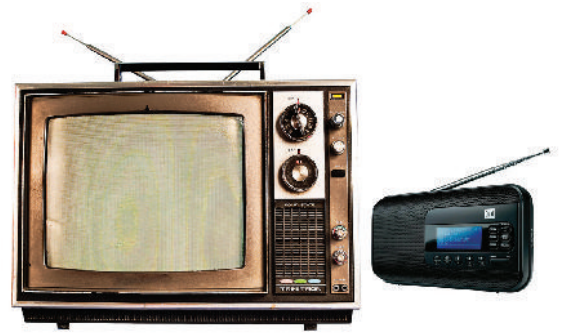
Los descubrimientos en la que la radio y la televisión, como medios de comunicación, son de gran ayuda para el ser humano, le ayudan a comunicarse.

Los descubrimientos obtenidos por los científicos y las científicas han contribuido al progreso y desarrollo de la sociedad.



Piense y responda

- ¿Qué beneficios recibe la humanidad de la ciencia y la tecnología?
- Comente los beneficios que la ciencia y la tecnología han proporcionado en su vivienda, escuela y comunidad.
- Mencione otros tipos de descubrimientos donde se hace uso de la ciencia y la tecnología
- ¿Cuáles han sido estos descubrimientos?



En pareja

➤ Comente las preguntas siguientes:

- ¿Qué actividades científicas ha realizado?
- ¿Qué actividades científicas se realizan en la escuela, la casa y la comunidad?
- ¿Estas actividades contribuyen con el desarrollo de la ciencia?

Sabías que...

El ser humano actualmente utiliza la ciencia y la tecnología para su bienestar, tanto en el hogar, el comercio, la industria, la agricultura, la ganadería, medicina, como en las comunicaciones y otras actividades.

El método científico

➤ Comente sobre los conceptos siguientes:

Método: es el conjunto de pasos o procedimientos que se aplican para elaborar o realizar diferentes acciones de la vida cotidiana.

Científico o científica: es una persona que se dedica a investigar y experimentar para obtener resultados en la ciencia haciendo uso del método.

Método Científico: es el conjunto de procedimientos que sigue la ciencia para llegar al conocimiento universal, exacto y sistemático de un hecho o fenómeno.

Pasos del método científico



En equipo

➤ Lea y analice los pasos del método científico

Planteamiento del problema: Son las diversas ideas de lo que se desea estudiar relacionadas a los problemas y necesidades más sentidos; siempre se recomienda seleccionar una idea o un tema específico.

Observación: Se pone atención al fenómeno que se está estudiando, con la finalidad de descubrir nuevos conocimientos.

Hipótesis: Son las ideas que anticipan los resultados que se obtendrán. Son enunciados teóricos probables, relacionados al problema en estudio.

Experimentación: Es la aplicación de los pasos del método para el estudio del fenómeno o problema. Probar y **examinar prácticamente una cosa** y hacer operaciones destinadas a descubrir, comprobar o demostrar los **determinados** fenómenos que se están estudiando.

Recopilación de la información: en este paso se anotan los detalles que se han observado en la experimentación, con la finalidad de escribir los descubrimientos encontrados.

Análisis e interpretación de los resultados: en este momento se analiza y se le da significado a los datos que fueron obtenidos en la recopilación de la información. Se hace énfasis en los cambios detectados, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio.

Por ejemplo, el crecimiento de la planta de frijol o maíz, se anota los cambios observados, se detalla en cuántos días germinó la semilla, a

los cuántos días brotaron las hojas, si tenía la iluminación adecuada, el tipo de suelo utilizado, si se regó diariamente, qué cambios se observó al regarla.

Conclusiones: Es la comparación de la hipótesis planteada con los resultados obtenidos.

Comunicación de los resultados: es dar a conocer los resultados obtenidos en el estudio.

➤ **Comente las preguntas siguientes:**

- ¿Qué es método?
- ¿Qué es método científico?
- ¿Cuál es la importancia de los pasos del método científico para el desarrollo de las ciencias naturales?
- ¿Qué pasos del método científico aplica en su vida cotidiana?

Elabore sus comentarios de la aplicación de los pasos del método científico, apoyándose con cada inciso:

- ◆ Planteamiento del problema.
- ◆ Observación.
- ◆ Formulación de la hipótesis (predicciones o suposiciones).
- ◆ Experimentación.
- ◆ Recopilación de la información existente.
- ◆ Análisis e interpretación de los resultados.
- ◆ Conclusiones.
- ◆ Comunicación de los resultados.



➤ **Reflexione sobre el siguiente mensaje y escriba sus comentarios:**

¡Todas y todos podemos hacer ciencia para contribuir con el desarrollo de las actividades que se realizan en la casa, la escuela y la comunidad!

¡Qué buena ayuda me dan los instrumentos tecnológicos!

➤ Mencione los instrumentos tecnológicos que tiene en la casa.

➤ Lea y comente

Los instrumentos tecnológicos que existen en casa son los siguientes: Martillo, hacha, clavos, serrucho, lupa, lápices, cuadernos, borradores y otros.

La escuela tiene instrumentos tecnológicos tales como: pizarrones, tizas, borrador, marcadores, reglas, microscopios y otros.

Los instrumentos están presentes en la vida de las personas; en la casa, se encuentran en los juguetes, los utensilios de la cocina u otros.

Note que un **instrumento**: es todo objeto fabricado y formado por una o varias piezas y sirve para realizar un trabajo manual o técnico.

En todas las actividades de la vida cotidiana están presente los instrumentos, en las diferentes actividades laborales, deportivas y recreativas.



Sabemos que las personas para desarrollar la variedad de actividades necesitan y utilizan una diversidad de instrumentos, ejemplo:

- ♦ Los joyeros y las joyeras, utilizan balanzas para pesar el oro, plata u otros elementos de su trabajo.
- ♦ Las doctoras y los doctores utilizan el estetoscopio, palillos para la revisión y emitir el diagnóstico de la persona que atienden.
- ♦ Los albañiles usan en la construcción de viviendas o de muros escuadras, metro, palas y otros.
- ♦ Las amas de casa y diversas personas en el hogar usan en la preparación de los alimentos, cucharas, pailas. Y para actividades de limpieza escobas, rastrillos y otros.
- ♦ El personal docente utiliza también diversos instrumentos para desarrollar sus actividades educativas como: lapiceros de tinta de varios colores, reglas, pizarras, tizas, marcadores, etc.



En equipo

➤ Responda las preguntas siguientes:



- Mencione los instrumentos tecnológicos que existen en la comunidad.
- ¿Qué instrumentos tecnológicos se utilizan en la agricultura, ganadería, la industria y la pesca?
- ¿Qué utilidad tienen los instrumentos tecnológicos para la agricultura y el agricultor?

En la agricultura se utilizan una variedad de instrumentos y se puede nombrar algunos de ellos: espeque, arado, machete, rozadora, palas, macanas, palines, piocha, rastrillo, despulpadora de café y otros.

Pero, ¿qué se entiende por agricultura?

La agricultura es el cultivo de la tierra para obtener productos vegetales útiles al ser humano, especialmente los destinados a la alimentación.

Agricultura de subsistencia: Es la que está destinada a alimentar al campesinado y su familia, utiliza técnicas tradicionales, basadas en el trabajo humano y la ayuda de animales, tales como el caballo, el buey, etc.

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.

En la **medicina**, se utilizan diferentes instrumentos tecnológicos que son de gran importancia en las cirugías, al diagnosticar y dar tratamiento a diversas enfermedades.

Sabías que... 📌

En el inicio de la agricultura se utilizó y se sigue empleando en el campo los siguientes instrumentos técnicos: el azadón, pala, arado con rejas de hierro o madera tirado por bueyes o mulas.



En equipo

- **Reflexione sobre las expresiones siguientes:**

La utilización de los instrumentos tecnológicos en la agricultura daña el Medio Ambiente.

Para que no se dañe el medio ambiente con el uso de los instrumentos tecnológicos ¿qué podría proponer?



- **Mencione los instrumentos tecnológicos que se utilizan en: la escuela, la industria, la medicina, la agricultura, la ganadería, la pesca y la construcción.**
- **Enumere los instrumentos tecnológicos que se utilizan en la casa, la escuela y la comunidad.**
- **¿Qué utilidad le da al televisor, computadora, teléfono y celular en la casa, la escuela y la comunidad.**
- **Proponga acciones que deben implementar cuando se dañan algunos aparatos eléctricos en la casa, la escuela y la comunidad.**

➤ Lea y comente la información de la tabla.

Instrumentos tecnológicos y sus usos

Industria	Medicina	Agricultura y Ganadería	Escuela	Construcción
Refrigeración de los alimentos.	Rayos X, tensiómetro.	Maquinarias: cosechadora, aradora. Recipientes de recolección de leche.	Pizarra	Aplanadoras.
Pasteurización de la leche.	Instrumento para la toma de presión arterial sanguínea, termómetro.	Secadoras de granos. Extractores de leche.	Marcadores, tiza y Borradores.	Pala mecánica.
Máquinas para elaborar el cemento.	Exámenes ginecológicos, espéculo.	Almacenadora de granos básicos (silos). Procesadora de queso.	Libros, cuadernos, lapices y colores.	Aparatos de medición, nivel y escuadra.
Máquinas para elaborar la leche en polvo, otros.	Tomografía del cuerpo humano.	Despulpadoras de café. Curtiembres (cuero).	Calculadora, estuche geométrico, computadoras, otros.	Mezcladoras.

➤ **Investigue con ayuda de su familia**

- ¿Qué otros instrumentos tecnológicos se utilizan en la escuela y en la comunidad? ¿Para qué se utilizan?

➤ **Lea y comente**

Algunas medidas de seguridad que se deben aplicar en el uso de los instrumentos:

- Los instrumentos corto punzantes se deben usar con cuidado: cuchillo, desatornillador, tijeras, machete.
- Los objetos que se calientan se deben tomar con precaución: pailas, cucharas.



Ventajas y desventajas al usar instrumentos tecnológicos

Ventajas

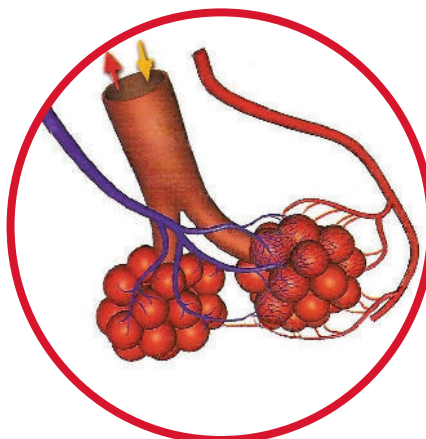
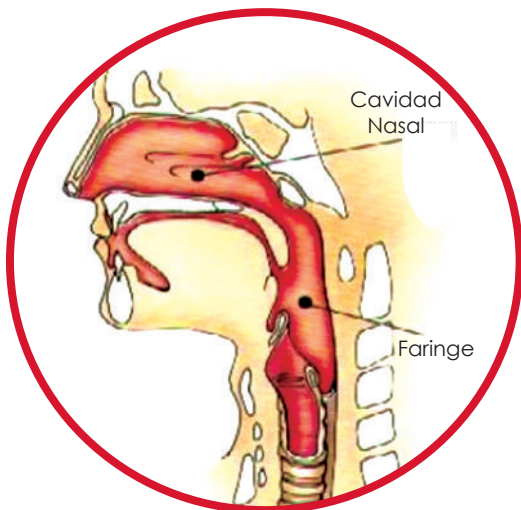
- ♦ Los instrumentos tecnológicos permiten al ser humano el desarrollo de: la industria, la medicina, la ganadería, la agricultura, la pesca, la construcción, la escuela y la comunicación.
- ♦ Mejoran las condiciones de vida de las personas acorde a la nueva época.
- ♦ El uso adecuado de la tecnología facilita el trabajo del hombre y el nivel académico del estudiante.

Desventajas

- ♦ El uso inadecuado de los instrumentos tecnológicos ha provocado desequilibrio en la naturaleza y otros problemas a los seres vivos.
- ♦ Afectaciones en la atmósfera, el suelo y las fuentes de agua.
- ♦ Problemas de salud humana y ambiental y por lo tanto ha afectado la vida de los seres vivos.
- ♦ Extinción de la flora y fauna por lo que han desaparecido muchas especies.
- ♦ El uso inadecuado de la tecnología (internet, juegos electrónicos, redes sociales, otros) distraen a los estudiantes y algunos no cumplen con sus tareas escolares.

Segunda Unidad

Órganos y sistemas del cuerpo humano



¡El mundo es maravilloso, si conservamos los sistemas de órganos!

➤ Observe la lámina y responda las preguntas siguientes

- ¿Qué es el sistema digestivo?
- ¿Qué utilidad tiene para el cuerpo humano el sistema digestivo?
- ¿Cuál es la función del sistema digestivo?



➤ Lea y analice

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.

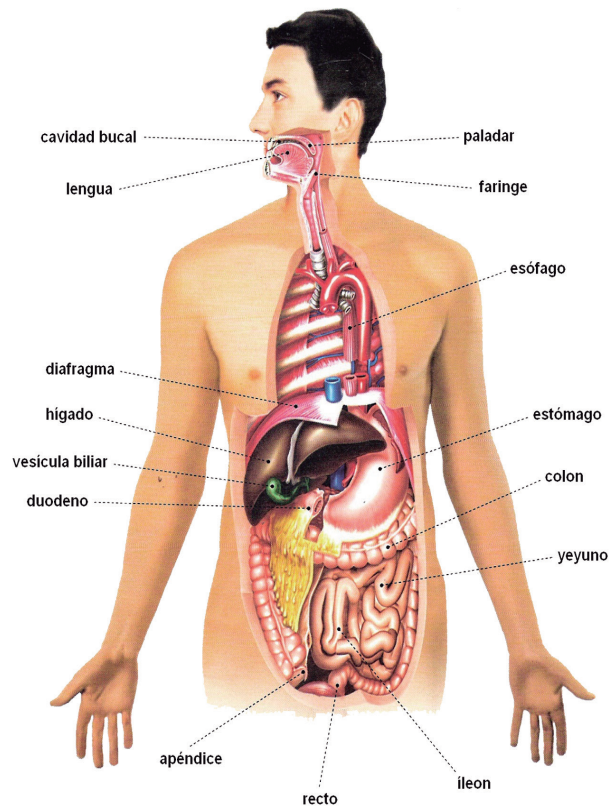
Órganos del sistema digestivo

Los órganos del sistema digestivo son los siguientes: cavidad bucal, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso. También participan otros órganos importantes que son: el hígado y el páncreas.

El proceso que ocurre en el Sistema Digestivo permite que el alimento sea transformado en partículas muy pequeñas, capaces de traspasar la pared intestinal y de llegar, a través de la sangre, a las células para que el cuerpo sea alimentado y nutrido.

➤ Lea y reflexione

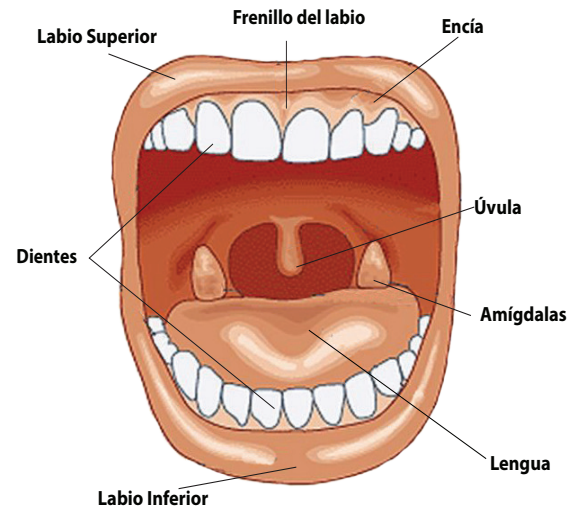
- ¿Cuáles son las fases del proceso digestivo?
- Mencione los órganos del sistema digestivo
- ¿Cómo funciona cada órgano del Sistema Digestivo?
- ¿Por qué los órganos actúan como un sistema?



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 curvillas.

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 convertido 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.

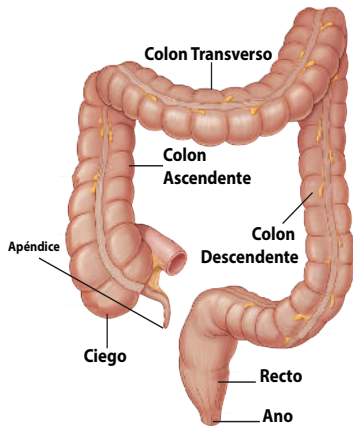
Esófago: Es un conducto largo y musculoso, dirigido directamente hacia abajo, desde la faringe al estómago, impulsa el bolo alimenticio hacia el estómago.

Estómago: Presenta la forma de una bolsa, esta 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.

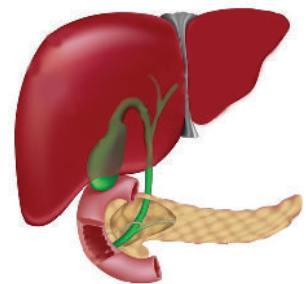


Intestino grueso: se conecta con el intestino delgado, en el empieza la fase de excreción, mide un metro y medio, se divide en tres zonas: el ciego, el colon y el recto. En su trayecto se produce la absorción de agua y las sustancias que no son absorbidas, formando las heces fecales.

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.



➤ Lea y fundamente

- Mencione los órganos que intervienen en el funcionamiento del Sistema Digestivo.
- Diga la importancia que tienen el hígado y el páncreas en el sistema digestivo.

Enfermedades del sistema digestivo

➤ Observe la ilustración y comente



En equipo

➤ Comente sobre las enfermedades que afectan el sistema digestivo.



- ¿Cuáles pueden ser las causas de las enfermedades que afectan su Sistema Digestivo?

- Visite la biblioteca o el Centro de Salud para investigar las enfermedades más comunes que afectan el Sistema Digestivo en su comunidad.

- Los resultados serán compartidos en plenario y complete la información con ayuda del docente.

➤ Lea y reflexione.

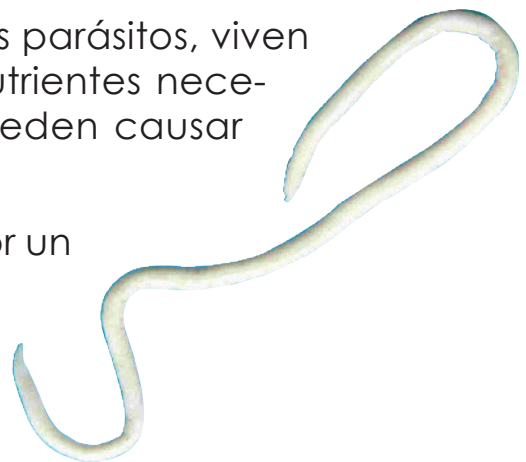
Las enfermedades que atacan al sistema digestivo son: **amebiasis, disentería, lombrices intestinales, parasitosis, indigestión, estreñimiento, el cólera, úlceras, gastritis, la tifoidea, hepatitis y cirrosis.**

En nuestro país muchos niños y niñas se enferman del sistema digestivo por falta de higiene. Estas se describen a continuación:

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.

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

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 el 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.

Úlceras: Las úlceras se presentan de dos formas que son superficiales o externas y las internas. Las superficiales se desarrollan en la piel. Las superficiales se producen en la boca, no suelen producir alteraciones generales: el paciente sólo presenta intenso dolor cada vez que ingiere alimentos; el vinagre o el zumo de limón reavivan intensamente el dolor.

Todos estos procesos ulcerosos superficiales tienen un rasgo común, su benignidad. Lo principal es observar una buena higiene bucal.

Existen otros tipos de úlceras superficiales entre las cuales podemos recordar la "estomatitis aftosa aguda", contagia al ser humano cuando ingiere la leche de animales que la padecen.

La úlcera péptica o gástrica, desde el punto de vista anatómico, se caracteriza por una pérdida de sustancias, localizada en mucosas que se encuentran en contacto directo con la secreción gástrica. Esta ulceración llega hasta la capa muscular y puede llegar a perforar todas las capas del estómago. Tiene un carácter hereditario muy marcado.

Se ha podido comprobar que pacientes con efisema pulmonar, los que tienen cirrosis y determinados enfermos de páncreas, también padecen de úlceras. Determinados pacientes pueden presentar una serie de complicaciones como: hemorragia, la perforación de la mucosa y finalmente cáncer.

Gastritis: Con el término “Gastritis” se designa una serie de alteraciones, de tipo inflamatorio-digestivo, de la mucosa del estómago. Son producidas por los alimentos y bebidas extremadamente calientes o fríos, los picantes, las salsas, las especias, como la mostaza.



Hepatitis: Se denomina hepatitis a la inflamación imprecisa de toda la glándula hepática o hígado. Las hepatitis virales se manifiestan casi siempre por un cuadro de falsa gripe, caracterizado por un gran decaimiento y falta de apetito, quebrantamiento general asociado a dolores articulares e incluso dolor de cabeza más o menos intenso. Este cuadro dura alrededor de 8 a 10 días, al cabo de los cuales la orina se oscurece.

Cirrosis: Se denomina cirrosis a un proceso inflamatorio crónico, que termina distorsionando la arquitectura normal del hígado.

La cirrosis hepática, lo mismo que la hepatitis, no son enfermedades con una etiología precisa. Entre los factores etiológicos destacan, por su importancia, tres: las carencias alimentarias, el alcoholismo crónico y haber padecido una hepatitis viral.

Etiología: Parte de la medicina que estudia las causas de las enfermedades.

➤ **Reflexione sobre los mensajes siguientes y escriba sus ideas**

¡Si algunos órganos de mi cuerpo se enferman, también se afectan otros!

¡Qué generoso es nuestro Sistema Digestivo cuando no nos enfermamos!

¡Qué alegría estoy saludable!

Medidas de protección del sistema digestivo

➤ Observe y comente la ilustración

- ¿Qué medidas higiénicas de protección debe practicar en la escuela, en la casa y en la merienda escolar?
- ¿Por qué los alimentos deben estar higiénicos y bien elaborados?

➤ Lea y aplique en su casa, escuela y la comunidad las medidas higiénicas

- Lavarse las manos antes de comer.
- Lavarse bien los dientes.
- Masticar bien los alimentos.
- 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.



En plenario

Actividad práctica

- 1) Con anticipación, pida a los y las estudiantes llevar al aula de clase: pasta de dientes y cepillo dental.



Realice la demostración del lavado de dientes y luego que los y las estudiantes lo realicen de dos en dos.

Dar a conocer los resultados de la experiencia obtenida.

- ¿Qué beneficios obtuvo?
- Anote en la pizarra los aspectos más relevantes.
- Comente la importancia del cepillado de dientes, después de cada comida.

2) Con anticipación, pida a los y las estudiantes llevar al aula de clase: una pana, un trozo de jabón y una toalla de mano.

➤ **Realice la demostración del lavado de manos.**

➤ **Dé a conocer los resultados de la experiencia obtenida.**

- ¿Qué importancia tiene el lavado de manos antes y después de cada tiempo de comida y en la merienda escolar?
- ¿Cómo se beneficia el cuerpo humano al mantener lavadas las manos?

➤ **Reflexione sobre los resultados del trabajo realizado acerca de las medidas higiénicas.**

➤ **Que relación tiene las medidas de higiene con la campaña de “Vivir limpio, sano, bonito y bien”**



Recuerde

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

Comente

La merienda escolar es un espacio donde compartimos los alimentos, hábito de aseo, orden y valores como el respeto, la solidaridad y el compañerismo.

¡Qué maravilloso, con el sistema respiratorio tengo vida!

➤ Comente la lámina y anote sus opiniones.



En plenario

➤ Elabore una lluvia de ideas utilizando las siguientes interrogantes y anote en la pizarra los aportes:

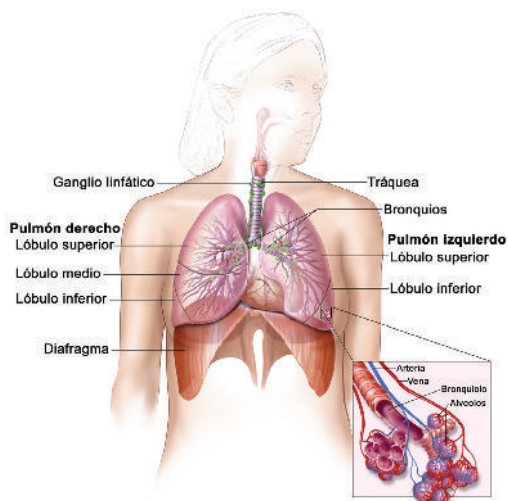
- ¿Para qué le sirve al ser humano el sistema respiratorio?
- ¿Cuál es la función del sistema respiratorio?
- ¿Cuáles son los órganos del sistema respiratorio?

Sistema respiratorio

➤ Lea y comente

El sistema respiratorio permite al organismo tomar oxígeno del aire y expulsar dióxido de carbono.

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 del cuerpo mediante la **expiración**.

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.

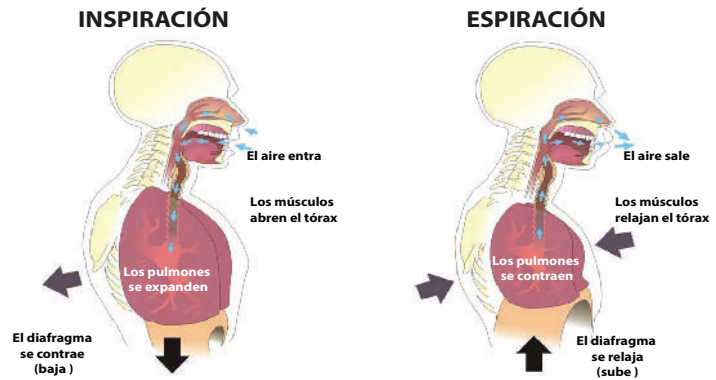


En equipo, reflexione

- ¿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?
- Cuando se respira ¿qué gas se expulsa al aire?
- ¿Qué es intercambio de gases?

Sabías que...

En el ser humano, los nares, parte interna de la nariz, están dirigidas hacia abajo y no hacia delante como en los animales; gracias a eso, la columna de aire inspirado no se dirige hacia atrás como en los monos, sino hacia arriba siguiendo una trayectoria arqueada.



Esto hace que los seres humanos tengan que aplicar procesos voluntarios para respirar, mientras que en los animales la respiración se da de forma involuntaria y sin ningún esfuerzo.

La nariz exterior saliente, es una particularidad específica del ser humano; es probable que ese rasgo esté relacionado con la posición vertical del cuerpo humano, a las transformaciones sufridas por el cráneo facial, la función masticadora y por el desarrollo del lenguaje articulado.

Órganos del sistema respiratorio

Los órganos del sistema respiratorio son: **fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alvéolos.**

Estructura del sistema respiratorio

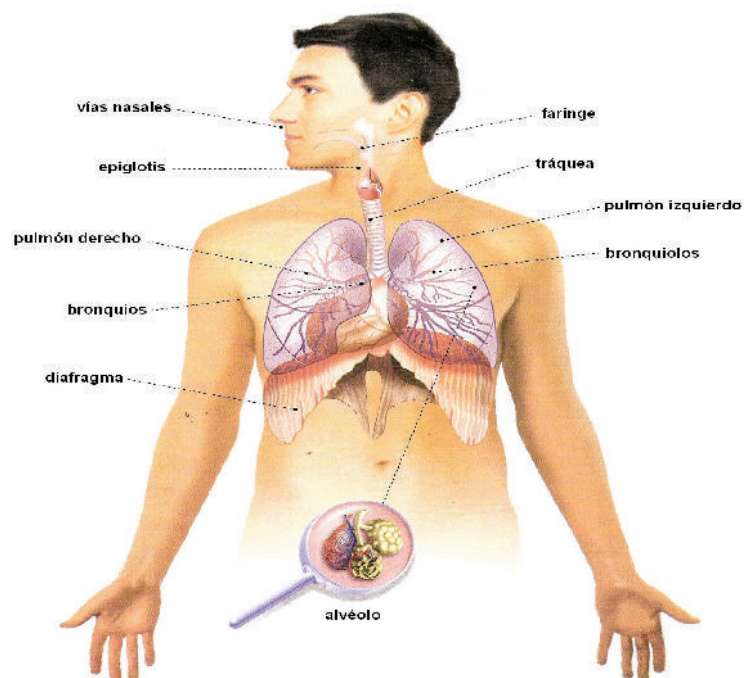
La función de cada órgano en el proceso de respiración es:

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.

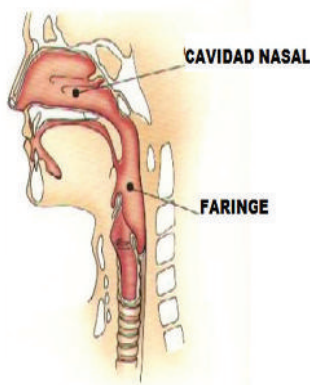
La función de las fosas nasales es humedecer, filtrar y calentar el aire inspirado de modo que llegue perfectamente acondicionado a los pulmones. Además el aire es calentado en las fosas nasales hasta una temperatura de 20-25°C para evitar que llegue excesivamente frío a los pulmones.

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 las propia laringe dirigidos por el sistema nervioso.

SISTEMA RESPIRATORIO

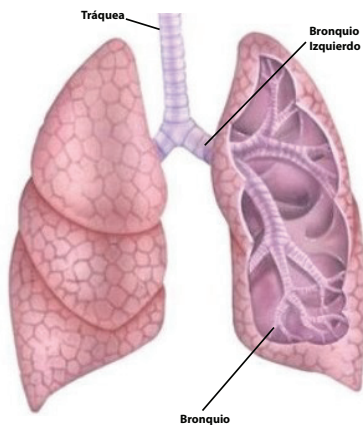


El aire inspirado que pasa por la laringe es indispensable para mover las estructuras de las cuerdas vocales durante las actividades del canto y el habla. Las cuerdas vocales pueden llegar a medir hasta cuatro centímetros.



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.

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

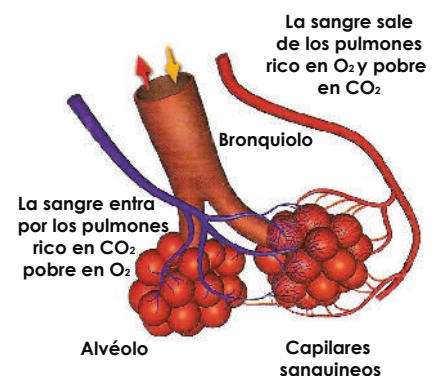


Esquema de los Pulmones

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





En pareja, responda

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

Sabías que...

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 y en cuyo resultado se originan los resultados.

Enfermedades que afectan el Sistema Respiratorio

➤ Observe y comente la lámina

➤ 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.

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: Secreción nasal líquida purulenta.

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: Se inflaman los bronquios, tos, fiebre.

Sinusitis: Fiebre, disnea, 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 son las que afectan el 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?



Medidas de protección del sistema respiratorio

- ♦ La respiración siempre se debe realizar por la nariz, no por la boca para que el aire llegue caliente 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.

Sabías que...

La energía de nuestro cuerpo se renueva mejor haciendo el proceso de la respiración correctamente: inhalamos el aire por la nariz y exhalamos por la boca, una respiración apropiada vigoriza el cuerpo y el espíritu.



En equipo

➤ **Reflexione sobre el mensaje y escriba las opiniones**

¡YO CUIDO MI CUERPO, MANTENIENDO SANOS MIS ÓRGANOS!

Tercera Unidad

¡Cuidar la sexualidad es cuidar la vida!



¡Cuidar la sexualidad es cuidar la vida!



Observe y comente

- ¿Qué observa en la lámina?
- ¿Qué parecido hay con la realidad en que vive?
- ¿Qué significa adolescencia para usted?
- ¿Tiene amigas o amigos adolescentes, que le hayan comentado de esta etapa de la vida?



La adolescencia y sus cambios

➤ Lea y comente

La adolescencia es una etapa de cambios que experimenta el cuerpo de niñas y niños. Las transformaciones son: morfológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas, deja de ser niña o niño para convertirse en adolescente. En esta etapa los cambios que se dan están relacionados con el sentido de la vida, la libertad, los valores, las amistades y los primeros amores.



Se deja la etapa de la niñez y se pasa por un proceso de socialización y de crecimiento emocional, intelectual y físico que llevará a ser personas más independientes y autónomas.

Según la Organización Mundial de la Salud la adolescencia se da en el período comprendido entre los 10 y 18 años.

La adolescencia se da en dos etapas:

- ♦ Una primera etapa entre los 10 y los 14 años.
- ♦ Y una segunda etapa entre los 15 y los 18 años.

Es importante adaptarse a los cambios que ocurren dentro de la etapa de la adolescencia, este proceso de adaptación incluye aspectos físicos así como síquicos. Por lo tanto, la persona adolescente debe valorar y aceptar a las personas que la rodean.



CAMBIOS FÍSICOS

En los varones

Aumento de talla y de peso, ensanchamiento de la espalda en los varones, vello púbico y axilar, aparece regularmente acné en la cara, engrosamiento de la voz, facial y corporal y se presentan las eyaculaciones.

En las mujeres

Ensanchamiento de la cadera, crecimiento de los senos, aparición de vello púbico y axilar en algunos casos, aparece acné en la cara, se presenta la menstruación.

Comente

¿Que cambios físicos experimentan los niños y las niñas en la adolescencia?

Cambios emocionales o psíquicos

- ¿Qué quiere decir cambios emocionales?
- ¿Usted ha pasado por alguno de estos cambios?

Cambios psíquicos en las niñas

Es muy sensible, pasa con facilidad de la risa al llanto, de la tristeza a la alegría, de la amabilidad al cuestionamiento.

Cambios psíquicos en los niños

Cambia de estado de ánimo bruscamente.



Cambios en ambos sexos

Se enojan fácilmente ante la opinión de los mayores, se preocupa más por su aspecto físico y su aseo personal, es frecuente que forme grupos para compartir y realizar actividades en común, los sentimientos de amor que estaban centrados en el padre y la madre, se inclinan hacia la persona del otro sexo.

Percibe el mundo de forma muy particular. Piensa que nadie ha expe-

Idealiza, admira y desea tener las características que tienen las personas de su admiración.

rimentado lo que siente y cree que a las demás personas les falta comprensión. La sexualidad y el amor son muy importantes. El noviazgo es característico de esta etapa.

Cambios biológicos

Los órganos sexuales, al igual que los demás órganos del cuerpo, comienzan a desarrollarse entre las edades de 10 a 14 años en las niñas y entre los 13 a 15 años, en los niños.

Estos cambios sexuales indican que los sistemas reproductores están preparándose para cumplir con la función de dar origen a nuevos seres, para la reproducción humana.

Esta época de la vida no sólo se caracteriza por los cambios corporales y biológicos, al mismo tiempo experimenta un mundo diferente, se enfrenta entre ser infantiles y protegidos por las personas adultas a convertirse en un individuo fuerte e independiente.

Cambios sociales

En esta edad son indispensables las relaciones afectivas y sociales con personas de su misma edad, en condiciones similares y con intereses parecidos.

El definir su identidad es una tarea común en todas las edades, en esta etapa es muy intensa debido a que se relaciona con los cambios experimentados, se construyen los rasgos de la personalidad, la afirmación de sí mismo o sí misma y su lugar en el mundo.



De todos los cambios mencionados que se presentan en la adolescencia, reflexione sobre cuál de estos los ha experimentado personalmente y escriba sus conclusiones.



En pareja

Después que reflexionó sobre los cambios que se dan en la adolescencia.

➤ **Analice y comente sobre las recomendaciones siguientes:**

- Platicar con otras niñas y niños para que acepten sus cambios con normalidad.
- Conocer y respetar su cuerpo para que lo cuiden. Solicitar a padres y madres información científica que apoye el crecimiento de los adolescentes.
- Participar en acciones de sensibilización para que toda la población adolescente esté preparada y viva esta etapa de forma normal.
- Formar equipos para realizar diferentes tipos de actividades, ya sean recreativas, educativas o sociales.



➤ **Observe y comente**

- ¿Qué es sexo?
- ¿Es lo mismo sexo que sexualidad?
- ¿Es lo mismo sexo que género?

Sexo son las características biológicas que poseen los seres vivos que diferencia a un varón de una mujer, ejemplo los senos en las niñas, los bigotes o cambios de la voz en los niños. Todos los seres vivos poseen sexo. Desde que nacen, niñas y niños son diferentes biológicamente.

Esta diferencia biológica es necesaria pues permite la comprensión y el trabajo mutuo entre niñas, niños, adolescentes y personas adultas.



¿Sexo
en los seres
vivos?



En pareja

➤ **Dialogue con sus compañeritas y compañeritos acerca del concepto de sexo.**



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

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



En equipo

➤ **Comente y analice**

- ¿Qué es género?
- ¿Todas las personas poseen género?

Género

El **género** son las ideas, normas y principios que rigen a una sociedad y se establecen culturalmente.

Estas normas son las que orientan la forma de comportamiento de cada persona. Se ha establecido que los varones pueden hacer cosas que las mujeres no deben hacer. Aunque en la actualidad las demandas y exigencias de las mujeres y de la sociedad en general han hecho posible que algunas cosas cambien y hay mayores beneficios para las mujeres, en la vida pública; pueden estudiar carreras profesionales que antes sólo los varones estudiaban, por ejemplo ingeniería, medicina, contabilidad y otras. También las personas han cambiado su forma de pensar producto de la situación actual.

En casa

➤ Investigue con su familia:

- ¿Cuántas mujeres en Nicaragua han ejercido la presidencia de la República?
- ¿En qué período parlamentario ha habido más mujeres representantes en la Asamblea Nacional?
- ¿Cuántas mujeres han sido miembros del Cuerpo de Bomberos?
- ¿Cuántas mujeres han sido miembros de la Policía y del Ejército y en qué cargos?
- ¿Las mujeres del campo trabajan en las labores agrícolas igual que los varones? Explique.

➤ Valore y socialice la actividad realizada.



➤ Lea y comente

Nuestros antepasados tenían ideas muy arraigadas de la diferencia entre las personas, creían que las niñas no debían ir a la escuela, porque solamente se dedicarían a las labores domésticas y al cuidado del hogar.

Siempre se pensó que por ser diferentes biológicamente niñas y niños no podían hacer las mismas actividades. Actualmente la situación social ha mejorado, lo que da mayores oportunidades para que se desarrollen y apliquen sus conocimientos en las tareas del hogar, en la escuela, en la comunidad y en el campo laboral, no importando su género, si es varón o mujer.



En la actualidad las personas tienen oportunidades de ingresar a los diversos campos de trabajo y cargos públicos, lo que ha sido posible por el trabajo que se ha venido desarrollando con el enfoque de género, las personas han cambiado su forma de pensar, permitiendo que tanto hombres como mujeres se integren a la sociedad de una forma más efectiva y productiva, lo que contribuye a su desarrollo social y económico del país.

Actividad



En equipo

➤ Responda las preguntas siguientes:

- Escriba una lista de las actividades que realizan las niñas y los niños en su hogar. Compara.
- ¿Cuál de estas personas tiene el tiempo más ocupado? ¿Por qué?

➤ Establezca diferencias en las actividades que realizan los niños y las niñas. Explique.

En casa

Dialogue con su familia, sobre la diferencia que existe entre un niño y una niña. Diga por qué es que hay esa diferencia en los tiempos y cantidad de actividades que realizan niñas y niños. Plantee algunos cambios que usted haría.

Sexualidad

¿Qué es la sexualidad?



La sexualidad es algo natural que forma parte de los seres humanos, es el conjunto de emociones, afecto, sensaciones y los pensamientos. Se nace con la sexualidad y se muere con ella.

La sexualidad es una necesidad de comunicación humana, con todas las personas para dar y recibir palabras, risas, miradas, caricias, atención y comprensión de las personas que nos rodean como: padres, madres, hermanos, amigos, amigas, hermanas y otros.

Las personas viven su sexualidad cuando:

- ◆ Escuchan una canción que les gusta.
- ◆ Se alimentan y les gusta lo que comieron.
- ◆ Se visten con la ropa que les gusta y se sienten bonitas(os).
- ◆ Expresan sus ideas y escuchan a los demás.
- ◆ Les admiran por que cumplen con la tarea.
- ◆ Se sienten a gusto porque el entorno les da seguridad.
- ◆ Se sienten aceptadas (os) por todas las personas.
- ◆ Les felicitan por sus logros y buenas acciones.

➤ **Reflexione y responda las preguntas siguientes:**

- ¿Cuándo se ha sentido feliz y contento o contenta?
- ¿Recuerda por qué experimentó ese sentimiento?
- 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.

➤ **Converse con su docente sobre:**

- Causas y consecuencias del embarazo en la adolescencia
- Importancia de la autoestima, autocontrol y autoconcepto en esta edad.
- Anota las conclusiones en tu cuaderno.

Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)

➤ Responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué son las Infecciones de Transmisión Sexual o ITS?
- ¿Cuáles son éstas?
- ¿Cómo se adquieren ?
- ¿Tienen cura?



➤ Lea y reflexione

Las **Infecciones de Transmisión Sexual (ITS)** son infecciones que se transmiten principalmente por contacto sexual, de una persona infectada a una sana y de una mujer embarazada a su feto durante el embarazo o durante el parto. Pueden ser causadas por hongos, parásitos, bacterias y virus. Estas infecciones pueden provocar esterilidad, embarazo ectópico, (embarazo que se forma fuera del útero), de cáncer genital y otros daños a la salud.

Herpes genital

Existen dos tipos de herpes: uno que afecta la boca y otro que afecta los genitales. Son unas ampollas con agua, en la cual se encuentra el virus.

En los hombres aparecen lesiones dolorosas con contorno rojizas, éstas pueden aparecer en el glándulo o en el cuerpo del pene. En las mujeres aparecen escamas e inflamaciones en la zona genital, ronchas muy pequeñas y dolorosas llamadas vesículas, suelen aparecer en la vulva y en el cuello uterino.

- ◆ El tratamiento se da para las lesiones, porque no hay tratamiento para desaparecer el virus. Desaparece y vuelve aparecer.
- ◆ Se transmite por contacto sexual con piel infectada.
- ◆ No tiene cura, lo produce un virus.
- ◆ Produce pequeñas ampollas en los genitales o en la boca.

- ♦ Las ampollas son acompañadas por fiebre alta, dolores, ganglios inflamados.
- ♦ La persona se infecta para toda la vida.
- ♦ Una mujer embarazada puede trasmitírselo al bebé, ya infectado el bebé corre el riesgo de tener ceguera, daño cerebral o muerte.

Sabías que...

El 70% de niños y niñas se infectan al momento del parto, y les causa ceguera, neumonía o meningitis.

En la mujer, puede causar dificultad para salir embarazada o infertilidad.

Tricomoniasis o tricomonas o Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EIP)

Es una Infección de Trasmisión Sexual (ITS) que afecta a hombres y mujeres, siendo más frecuente en las mujeres.

Es una ITS curable, afecta a mujeres jóvenes sexualmente activas.

Es causada por un parásito protozoario unicelular, la vagina es el sitio común donde ocurren las infecciones, en el hombre es la uretra.

Se trasmite a través de las relaciones sexuales con una pareja infectada.

Las mujeres con esta infección pueden dar a luz a bebés prematuros o de bajo peso.

Medidas de prevención

- ♦ Evitar las relaciones sexuales, respetando la edad.
- ♦ Promover la unión estable de las parejas.
- ♦ Utilizar preservativos en las relaciones sexuales.
- ♦ Tener la suficiente información sobre el tema.



- ♦ En caso de que se requiera transfusión sanguínea exigir que ésta haya sido bien examinada.
- ♦ Utilizar inodoro o letrina que esté bien limpio y desinfectados.

En equipo

➤ Comente y responda las preguntas siguientes:

- ¿Qué conoce del VIH-sida?
- ¿Dónde ha obtenido la información que tiene?

Recuerde

Los padres y madres deben apoyar los procesos de aprendizaje de sus hijas e hijos y, en particular en esta temática, deben ser claros y tomarla con naturalidad, sin ninguna malicia. Con una actitud positiva, el desarrollo de sus niñas y niños será bueno, sano y feliz.

Virus de Inmuno Deficiencia Humana (VIH)

El **sida** es causado por el **Virus de Inmuno Deficiencia Humana (VIH)** ataca el sistema inmunológico del cuerpo especialmente los glóbulos blancos (Linfocitos T).

Significado de la palabra sida:

- S:** Síndrome, conjunto de síntomas que la persona siente, presencia de signos tales como: fiebre, decaimiento, malestar general, diarrea, entre otros.
- I:** Inmuno, se refiere a las defensas del organismo, las cuales deben combatir las infecciones.
- D:** Deficiencia, las defensas del organismo son deficientes para combatir o contrarrestar las infecciones.
- A:** Adquirida, que se adquiere externamente al contagiarse con otra persona, ya sea por transfusión de sangre o durante el embarazo de una madre enferma que se lo transmite al hijo o hija.

¿Qué es el VIH?

- ♦ Es el agente causal del sida.
- ♦ Pertenece a la familia de los retrovirus de ADN y ARN.
- ♦ Hay dos tipos de VIH que son: VIH 1 y VIH 2
- ♦ Es un lentovirus debido a que se encuentra mucho tiempo en estado latente.
- ♦ Destruye las células inmunológicas (CD4) permitiendo que diversas infecciones entren al cuerpo humano el cual está sin defensa por eso se le llama enfermedad oportunista.
- ♦ No puede vivir mucho tiempo afuera del cuerpo y por eso es que puede transmitirse de persona a persona.



El VIH y sus formas de transmisión

Cómo no se transmite	Cómo sí se transmite
Conversar o estar cerca de la persona infectada.	Vía sexual o de persona infectada a persona sana
Caminar o andar por los mismos lugares.	Tener relaciones sexuales con personas infectadas o portadoras del VIH-sida sin protección.
Usar el mismo asiento, teléfono o bus.	
Usar las mismas máquinas o herramientas de trabajo.	
Tocar las mismas agarraderas de puertas.	
Usar los mismos inodoros o jabón.	Prácticas de riesgo:
Usar los mismos cubiertos, vasos, platos, tazas u otros utensilios.	Por transfusión de sangre no analizada y que esté infectada.

Compartir el mismo ambiente de trabajo, estudio o reunión deportiva, o social.	Por transplante de órganos infectados.
Tocar a las personas afectadas.	Con objetos corto punzantes como bisturí, tijeras, navajas, corta uñas que estén con residuos de sangre contaminada.
Abrazar o estrechar la mano.	El intercambio de agujas en uso de drogas, tatuajes, acupuntura y jeringas.
Usar el mismo calzado.	
Besar en la mejilla.	Vía materna o de mujer infectada al feto o al bebé
Picaduras de mosquitos o zancudo.	Durante el embarazo o al momento del parto.
Cuidar y/o visitar a personas afectadas, lavar su ropa.	Durante la lactancia materna.

El VIH-sida es la enfermedad de transmisión sexual, más conocida en la actualidad. Inicialmente puede no presentar síntomas, pero luego de un tiempo, de uno a cinco años, se presentan varios síntomas como: pérdida de peso, diarrea, fiebre, tos y muchos otros síntomas y signos, acompañados de otras infecciones.

Existen varios tipos de VIH: el VIH 1 y el VIH 2 son los dos tipos reconocidos actualmente. En todo el mundo, el más común es el VIH 1 y también es el que prevalece en América Latina y el Caribe.

El VIH 1 y el VIH 2, pueden causar el VIH-sida. En el caso del VIH 2, el período que transcurre entre que se inicia el contagio y la enfermedad es más largo que en el caso del VIH 1.

Para saber si se tiene el **VIH**, la única forma es mediante una prueba de laboratorio. Existen varios tipos de pruebas, la más conocida y utilizada en Nicaragua es la llamada prueba o test de Elisa, el cual se puede realizar en los centros de salud del país de forma gratuita y confidencial.

El **VIH-sida** existe, es una realidad. Por esta razón, todas las personas deben tener la información necesaria para cuidarse y protegerse.

Para evitar contagio en la adolescencia se debe:

- Participar en acciones o campañas de sensibilización.
- Que padres y madres participen informando adecuadamente a sus hijas e hijos.
- Que toda la población se involucre en las acciones que apoyen la información para disminuir los riesgos y contagio.
- Que se realicen acciones donde todas las instituciones, gobierno y la sociedad participe activamente en la prevención de esta infección del siglo XXI.
- Niños y niñas deben elaborar, dibujos, plegables y otros que informen científicamente sobre este tema.



En equipo

- **Elabore un mural que muestre la temática en estudio.**
- **Escriba los compromisos que asumirán en su casa, escuela y la comunidad.**
- **Reflexione sobre el mensaje y elabore otro para analizarlo en plenario.**

¡La sociedad debe cuidar a la sociedad para asegurar el futuro del país!

Cuarta Unidad

Alimentación y nutrición



¡La alimentación nutritiva contribuye al crecimiento y desarrollo de niños y niñas!



♦ Observe y comente



- ¿Qué se observa en la lámina?
- ¿Cuáles de estos alimentos consume en la familia y en la escuela?
- ¿Qué importancia tienen los alimentos para el ser humano?

Alimento: es cualquier sustancia sólida o líquida, normalmente ingerida por los seres vivos con fines: Nutricionales, fisiológicos y psicológicos.

El ser humano, para consumir los alimentos, necesita de la producción de ellos, del conocimiento: en el uso, procesamiento, transformación, conservación y almacenamiento.

Para que las personas utilicen adecuadamente los alimentos deben tener conocimientos de los nutrientes que poseen los mismos, para seleccionarlos y consumirlos.

La calidad de la alimentación depende de dos factores que son el económico y el cultural. En la actualidad, hay personas que ponen en riesgo su salud por consumir alimentos no beneficiosos ni nutritivos.

Uso y procesamiento de los alimentos

¿Cómo debe ser el uso y procesamiento de los alimentos para el consumo en la casa y en la escuela?

La selección de los alimentos, es un aspecto importante al momento de hacer las compras en el mercado u otro lugar.

Al seleccionar los alimentos se debe tomar en cuenta la calidad de éstos, observarlos cuidadosamente, que sean frescos, que no estén en mal estado, tocarlos para saber si están en buenas condiciones, el olor, que no estén muy suaves, entre otros.

Preparación de los alimentos, está relacionada con la manera de cómo se deben preparar los alimentos para el consumo humano, con las condiciones necesarias: higiénicas, calidad del producto alimenticio, temperatura. También se toma en cuenta las características del alimento y de los ingredientes que se le agregan, de acuerdo a las costumbres regionales, locales y familiares de las personas que lo van a consumir.

Sabías que... 📌

La cocción de los alimentos previene las enfermedades en la familia, ya que la alta temperatura elimina los microorganismos patógenos que pueden estar presentes en ellos, es por eso que se recomienda cocerlos el tiempo suficiente.

Recomendaciones que se deben aplicar en el uso de los alimentos.

- ♦ La leche se debe hervir aun cuando esté pasteurizada.
- ♦ El agua para tomar, para agregarle a los alimentos o la que se utiliza para hacer el hielo se debe hervir a 100 °C, por lo menos durante veinte minutos.



- ♦ Lavar y cocer bien los alimentos crudos como: pollo, carne, pescado y cerdo. Los gérmenes que puedan estar presentes se eliminan, si se cocina bien el alimento. No hay que olvidar que la temperatura a la que se deben someter debe ser, por lo menos, entre 70°C y 150 °C.

- ♦ Un alimento bien cocinado se puede contaminar si tiene contacto con alimentos crudos. Por ejemplo: después de cortar pescado crudo, no hay que utilizar la misma tabla de trinchar o el mismo cuchillo para cortar pollo cocido.



- ♦ Cuando los alimentos se enfrían a temperatura ambiente, los microbios empiezan a proliferar, por lo tanto se deben mantener tapados o cubiertos.



En pareja

➤ Converse y responda la pregunta siguiente:



- En el lugar donde la familia compra los alimentos ¿de qué manera los almacenan para conservarlos?
- ¿Cómo almacenan los alimentos para conservarlos en la casa?

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 ó mancha puede ser un reservorio de gérmenes. Por lo que hay que conservar limpias todas las superficies de la cocina.



➤ Responda las siguientes preguntas:

- ¿De qué manera almacenan en su casa los alimentos que han comprado?
- ¿Qué medidas utilizan en su casa para conservar los alimentos?
- ¿Qué técnicas de conservación de alimentos se aplican en la comunidad?

Técnicas de almacenamiento y conservación de algunos alimentos

- ♦ Secar los cereales, tubérculos y legumbres.
- ♦ Secar las verduras, agriar la leche.
- ♦ Secar directamente, con ayuda del sol, el pescado y las carnes.
- ♦ Congelar carnes y productos lácteos.
- ♦ Encurtir frutas y vegetales.
- ♦ Agregar sal a los productos como: carne, pescado y otros productos.



➤ Visite la biblioteca para investigar sobre los alimentos, guíese con las preguntas siguientes:

- ¿Cuáles son las enfermedades que producen los alimentos al ingerirlos en mal estado?
- ¿Ha tenido diarrea, fiebre o vómito por ingerir algún alimento descompuesto o en mal estado?

Recuerde

Los síntomas más comunes provocadas por las enfermedades transmitidas por alimentos no adecuados, son las siguientes: diarreas, vómitos, dolores abdominales, dolor de cabeza, fiebre, síntomas neurológicos, visión doble, ojos hinchados, dificultades renales, entre otros. Pueden ser enfermedades de largo plazo. Por ejemplo, la *Escherichia Coli* que puede provocar fallas en el riñón, la *Salmonella* puede provocar artritis y serias infecciones, y la *Listeria* puede generar meningitis, aborto en las mujeres embarazadas.



Higiene de los alimentos

Una persona con apariencia sana puede ser portadora de grandes colonias de microorganismos en: el cabello, piel, boca, garganta, nariz, cortaduras, entre otros.

Los limpiadores de cocina que están en contacto con platos o utensilios, se deben lavar cada vez que se usen.

El piso y trapeadores para el piso de la cocina se deben lavar constantemente.

La basura destapada atrae animales, por lo que se debe depositar en un bote con tapa. No se debe acumular basura, hay que desecharla diariamente.



Si se usan alimentos enlatados, antes de proceder a abrir la lata, es necesario lavar la parte superior con agua y jabón. Es preciso deshacerse de latas abolladas y/o infladas.

Medidas de higiene para conservar la salud

- * Consuma agua potable para hidratarse y mantenerse sano.
- * Lave frutas y verduras antes de consumirlos.
- * Lave trastes y utensilios de cocina antes de utilizarlos.
- * Lave las manos con agua y jabón las veces que sea necesario.
- * Mantenga tapado los alimentos y el recipiente donde guarda el agua de tomar.

Recuerde

Las claves de la higiene de los alimentos, son las siguientes:

- Conservar la higiene del medio ambiente.
- Separar alimentos crudos y cocinados.
- Cocinar a altas temperaturas los alimentos.
- Mantener los alimentos a temperaturas adecuadas.
- Usar agua potable libre de microorganismos.
- La higiene de los alimentos, se logra a través de un proceso de selección, preparación y conservación.
- Es necesario lavarse las manos con agua y jabón antes de manipular los alimentos.

Importancia de la nutrición en el crecimiento y desarrollo

➤ Lea y comente

- ¿Alimentación y nutrición es lo mismo?
- ¿Todos los alimentos que ingerimos son nutritivos?
- Mencione alimentos nativos o propios de su comunidad urbana o rural.
- Explique que nutrientes contienen.
- ¿Cómo se podría rescatar la cultura alimentaria de su comunidad?

La **alimentación**, consiste en la obtención, preparación e ingestión de alimentos al cuerpo para que funcione debidamente.

La **nutrición**, es el conjunto de procesos fisiológicos, mediante los cuales, los alimentos ingeridos se transforman y son asimilados por el organismo humano.

Así pues, la **alimentación** es un acto voluntario y la **nutrición** es un acto involuntario.

La **nutrición**, también significa cómo el cuerpo procesa y utiliza los nutrientes obtenidos del alimento que ingerimos. Estos nutrientes son lle-





vados por el torrente sanguíneo a diferentes partes del cuerpo y se utilizan en el metabolismo. La palabra metabolismo describe el proceso y las funciones que mantienen el cuerpo vivo.

Es necesario proporcionar a nuestro cuerpo alimentos nutritivos. La alimentación es imprescindible para la vida diaria. La cantidad de nutrientes que se obtienen de los

carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales, son necesarios para que nuestro cuerpo funcione correctamente, ya que nos mantiene con energía y en actividad.

Los nutrientes son todas aquellas sustancias esenciales para mantener la salud en el organismo, la falta de éstos provoca problemas en el bienestar del organismo. El organismo humano no es capaz de sintetizar nutrientes propios, por lo que han de ser aportados por los alimentos y su carencia da lugar a trastornos en la salud, provocando enfermedades que se manifiestan claramente.

Una buena nutrición significa consumir muchos macro y micro nutrientes. Los macro nutrientes, llamados también energía, como las proteínas, hidratos de carbono y grasas, que ayudan al crecimiento y desarrollo del cuerpo, permiten mantener el cuerpo activo y saludable.

Los micro nutrientes contienen vitaminas y minerales, éstos aseguran que las células trabajen adecuadamente.

Los contaminantes en cantidades suficientes pueden afectar la salud del consumidor, sean sólidos, naturales, preparados, o bebidas simples como el agua, los alimentos pueden originar dolencias provocadas por patógenos, tales como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos.

Huertos Escolares



En pareja

➤ Lea y reflexione:

Los Proyectos Educativos de Huertos Escolares, surgen ante la incidencia y la gravedad de la pobreza en muchos países del mundo.

Lo que incide en trastornos relacionados con la nutrición que enfrentan niños y niñas en edad escolar, entre los que se mencionan: La mala o indebida alimentación, desnutrición, deserción escolar, retrasos de crecimiento y desarrollo, bajos niveles de aprendizaje.

La deficiencia de los micro nutrientes provoca desnutrición crónica en el ser humano, afecta la capacidad cognitiva, lo cual lleva a un rendimiento escolar inferior. Padecen de una actividad física disminuida y de menor resistencia a las enfermedades, lo cual les acorta las expectativas de vida.

¿Qué es un huerto escolar?

El huerto escolar, es un terreno pequeño, donde se cultivan hortalizas para el consumo alimenticio de la comunidad escolar, y usualmente funciona en terrenos disponibles dentro de la escuela. Si no hay suficiente terreno, se pueden utilizar maceteras o cajas.

Sabías que...

En el huerto escolar se cultivan plantas cuyas semillas, raíces, hojas o frutos, son comestibles. También se pueden sembrar árboles frutales como: limones, naranjos, nancites, mandarinas, mangos, otros, si existe el espacio suficiente.

Trabajo individual

- ¿Ha participado en la construcción de huertos en la casa, en la escuela y en la comunidad?
- ¿Cuáles son los procedimientos que se deben implementar en los huertos escolares?
- ¿Qué se debe tener presente al sembrar las semillas en el huerto escolar?



Para construir un huerto escolar es necesario tomar en cuenta los siguientes procedimientos:

- ♦ Seleccione el terreno donde se va a construir el huerto escolar, éste debe de estar ubicado dentro de la escuela.
- ♦ Limpie el terreno eliminando cualquier material de desecho: piedras, maleza, otros. Desmoronar y triturar muy bien la tierra.
- ♦ Seleccione los equipos y herramientas que se utilizará: pala, machete, piocha, rastrillo, regadera de mano, otros.
- ♦ Labre el terreno, haga surcos y coloque en ellos las semillas previamente seleccionadas.
- ♦ Fertilice el terreno preferiblemente con abono natural, para evitar la contaminación de la tierra.
- ♦ Siembre (directo y de almácigo). La siembra de la semilla se realiza directamente en el terreno y el almácigo se realiza a través de trasplantar la planta germinada, en el terreno seleccionado.
- ♦ Al momento de hacer la siembra se debe tener presente lo siguiente: la profundidad de la semilla en la tierra (de 20 o 25 centímetros), la distancia entre semilla en un mismo surco, la distancia entre los surcos, la distancia entre la semilla y el abono.
- ♦ Labores de cultivos: deshierbe, fertilice, riegue, aporque y controle las plagas.
- ♦ Coseche el producto sembrado, haciendo uso de equipos y materiales como: palas, rastrillos, piocha, machete, otros.
- ♦ Guarde en la bodega del centro educativo los materiales y equipos utilizados.



En equipo

- Con base a la experiencia obtenida sobre la construcción del huerto escolar, dé a conocer los resultados en plenario.
- Elabore un mural, exprese: los procedimientos, experiencia, los beneficios y resultados obtenidos.



Sabías que...

Ante la necesidad emergente nutricional, es urgente unirse estudiantes, padres, madres, director o directora, la comunidad, para organizar y hacer un huerto escolar, y así obtener una variedad de productos.



En equipo

- **Comente con sus compañeros y compañeras de clase sobre los mensajes siguientes:**
 - ¿Qué son huertos escolares?
 - ¿Cuáles son los pasos que se aplican para implementar huertos escolares?
 - ¿Qué se pretende en las escuelas con la implementación de los huertos escolares?
 - ¡Seré ciudadano / ciudadana con valores y actitudes positivas hacia la humanidad!
 - ¿Qué se está haciendo en Nicaragua por la alimentación?
 - En la comunidad mejoramos nuestra alimentación porque tenemos huertos comunitarios.



Lea e interprete

Huertos escolares en Nicaragua

El Ministerio de Educación (MINED), lleva a cabo como tarea fundamental las Adecuaciones Curriculares; entre ellas está la práctica que se realiza de manera integrada con el currículo escolar como una estrategia de aprender-haciendo, es así que los huertos escolares contribuyen en el fortalecimiento de la formación integral.

La producción de los cultivos es de beneficio para el complemento alimenticio escolar, familiar y de la comunidad. Los huertos escolares permiten vincular y familiarizar a los y las estudiantes con métodos de producción sostenible, a través del cultivo de alimentos, que se puedan aplicar y ser aprovechados en sus hogares.



En San José de Bocay serán beneficiados 12 centros educativos y un total de 2047 estudiantes de Preescolar y Primaria.

En El Tuma-La Dalia serán favorecidos 10 centros educativos y más de 800 estudiantes.

A estas escuelas se les entrega semillas de: tomate, chiltoma, pepino, rábano, zanahoria, pipián y ayote. También se les dota de herramientas como: palas, palines, azadones, rastrillos, regaderas, machetes, alambre, entre otros.

Al inicio del 2010, el MINED registró 1,412 huertos escolares a nivel nacional y cada año se estarán creando más.

Sabías que...

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el año 2010 calificó a Nicaragua como un país en el camino del éxito, porque logró reducir cada año las cifras de las personas con hambre y de 192 países del mundo miembros de la FAO, destacó a los 16 que están en un buen camino al éxito, siendo Nicaragua uno de ellos .



En pareja responde

¿Qué acciones deben implementarse en la escuela, en la familia y en la comunidad, para contribuir con la alimentación nutritiva?

¿Qué aprendizajes y experiencias se obtienen cuando se construye y se le da seguimiento al huerto escolar?

En pareja lea y comente

La construcción y cuidado del huerto escolar es de gran importancia, ya que tiene un valor nutricional y educativo, por las razones siguientes:

- Se aprende a trabajar en equipo.
- Se involucra a la familia, ya que se motiva al estudiante a que lo ponga en práctica en el huerto familiar.
- Aprende a valorar los alimentos nutritivos.
- Se desarrollan habilidades y valores positivos.

Experiencia novedosa

La comunidad educativa del municipio de San Juan de Limay, participó recientemente en una feria gastronómica realizada en el marco de las fiestas patronales del municipio, con el objetivo de recuperar la cultura alimenticia local y promover los alimentos ricos en nutrientes.

Los centros escolares expusieron alimentos elaborados a base de granos y hortalizas que se producen en los huertos escolares y que son utilizados como complemento de la merienda escolar. Expusieron: ensaladas, guisos, alimentos a base de maíz, tortillas y tamales. “La idea es que la población retome nuestra cultura alimenticia tradicional y se elimine el consumo de las comidas chatarras”.

En esta exposición se presentó el funcionamiento de los huertos escolares y el involucramiento de los padres de familia en este proceso.

Con el apoyo de tu familia

➤ Investigue en qué escuelas se están implementando proyectos de huertos escolares.

- ¿Qué personas de la comunidad participan en estos huertos?
- ¿Qué mejoras han obtenido en su alimentación y nutrición?
- ¿Qué nuevas costumbres de alimentación están aprendiendo en la familia?

➤ Reflexione sobre el mensaje

¡Los huertos escolares son estrategias alternativas para la alimentación nutritiva de los (las) niños y niñas nicaragüenses!

Pirámide Alimentaria



Quinta Unidad

Los seres vivos: las plantas

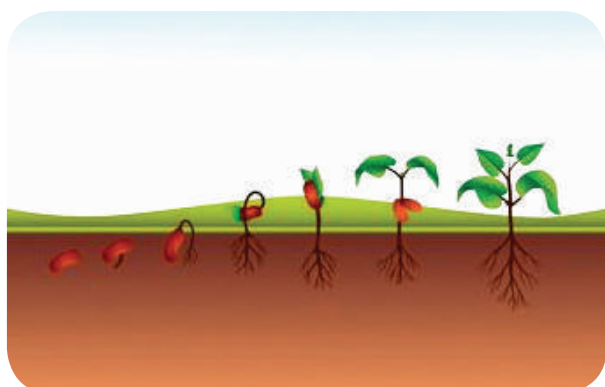


¡Las plantas nos brindan: frescura, retienen el suelo y el agua, alimento, sombra, oxígeno y belleza!

¿Qué actitudes se tienen actualmente para conservar y proteger las plantas de su escuela y comunidad?

¿Cuáles son las principales funciones de las plantas?

Todos los seres vivos nacen, se alimentan, crecen, se reproducen y mueren, también las plantas realizan estas funciones. Para su estudio es necesario tomar en cuenta las funciones que realizan las plantas.



Las plantas como seres que producen su propio alimento, necesitan realizar diversas funciones para mantener su especie, es por eso que realizan los siguientes procesos: fotosíntesis, nutrición, respiración, reproducción y relación. Las plantas necesitan del agua, sol y suelo para realizar sus funciones vitales, y además necesitan del cuidado de los seres humanos para

que se realicen esos procesos adecuadamente.

¿A qué se debe el color verde de las plantas?

Sabías que... 📌

La fotosíntesis o función clorofílica es un proceso biológico y de síntesis que realizan las plantas, por medio del cual la planta es capaz de sintetizar la materia inorgánica que extrae del suelo para convertirla en materia orgánica, utilizando para este proceso la energía lumínica del sol.

➤ Observe y reflexione

Función de la fotosíntesis

La clorofila es una sustancia que da color verde a los vegetales. Gracias a ella, las plantas son capaces de capturar la energía de la luz del sol y convertirla en energía química. Este proceso se denomina fotosíntesis. Es un proceso donde la planta capta el dióxido de carbono que se encuentra en la atmósfera, absorbe agua del suelo y capta la luz solar para liberar posteriormente el oxígeno al aire.

El oxígeno es necesario para el medio ambiente y para todos los seres vivos. Mientras más plantas hay en el ambiente, más oxígeno encontramos y hay menos contaminación del aire.

La planta toma el dióxido de carbono del aire y retiene el carbono para transformar la materia inorgánica en materia orgánica.

Este proceso se realiza durante el día porque se necesita la luz solar.

Recuerda:

“Los bosques son los pulmones del Planeta” porque en ellos hay muchos árboles y desprenden abundante oxígeno. Ellos oxigenan al Medio Ambiente y nos permiten a los seres humanos respirar aire puro.



En grupo comente

- ¿Qué es fotosíntesis?
- ¿Por qué es un proceso biológico y de síntesis?
- ¿Qué elemento químico expulsa la planta al aire?

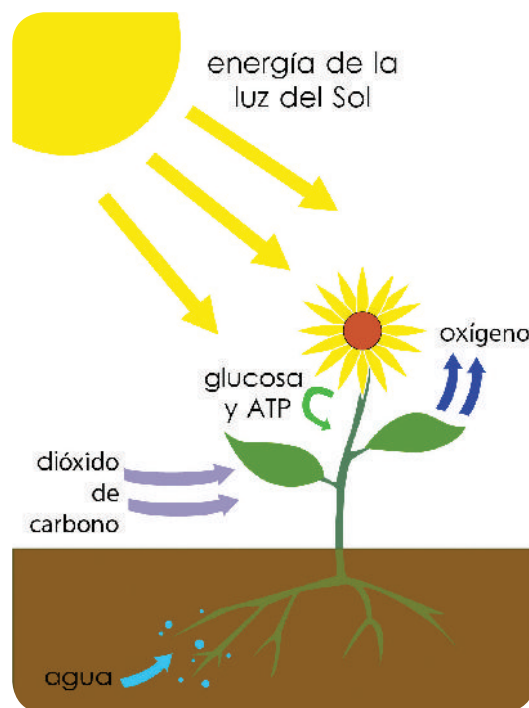
➤ Lea y comente

Función de nutrición de las plantas

Nutrición es la capacidad de las plantas de extraer y transformar energía del medio, construyendo y manteniendo con ella su estructura y realizar funciones vitales.

Estos nutrientes deben ser distribuidos a todas las células del organismo, desde diferentes sustancias inorgánicas como agua, sales minerales, gases atmosféricos y compuestos orgánicos.

De acuerdo a su forma de nutrición las plantas pueden ser autótrofas o heterótrofas. Las autótrofas producen sus propios alimentos, ya sea de manera fotosintética, como en las algas y los líquenes, o de manera quimiosintética, como en los virus y las bacterias.



La forma de nutrición en los vegetales se denomina nutrición autótrofa, porque los vegetales producen su propio alimento, extrayendo las sustancias inorgánicas para convertirlas, mediante varios procesos químicos, en materia orgánica.

La fotosíntesis es parte del proceso de nutrición, y se realiza mediante la captación de la energía lumínica del sol. Esta es una característica de los vegetales.

El agua, aporta el hidrógeno que la planta necesita. El dióxido de carbono aporta el carbono y el oxígeno. La savia bruta (agua y sales minerales) asciende desde las raíces por el tallo hasta las hojas.

La **savia elaborada** (líquido con biomoléculas) fabricada en las hojas se distribuye, a todas las células de la planta.

Las hojas son las encargadas de transformar la savia bruta en savia elaborada más pobre en agua y más rica en sustancias nutritivas por efecto de la función clorofílica. La savia elaborada desciende hasta la raíz para alimentar a la planta.



En pareja, reflexione y comente

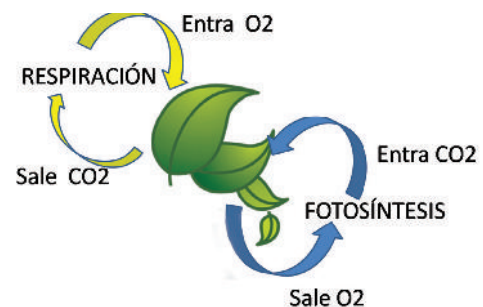
- ¿Qué es nutrición?
- ¿Qué elementos contiene la savia bruta?
- ¿En qué parte de la planta se elabora la savia elaborada?

Función de Respiración

Es un proceso fisiológico indispensable para la vida de los organismos aeróbicos.

Las plantas respiran por todos sus órganos: raíz, tallo y hojas a través del fenómeno de la respiración, las plantas establecen su intercambio de gases, toma oxígeno (O_2) y se desprende bióxido de carbono (CO_2).

Por eso las plantas favorecen el equilibrio que tiene que existir entre el oxígeno y el bióxido de carbono de la atmósfera.



Proceso de respiración

El oxígeno que captan las plantas al respirar provoca la combustión de los alimentos, los cuales se han formado en la fotosíntesis.

Las plantas respiran por los poros, son unas células en la superficie de las hojas, llamadas estomas, que regulan el intercambio de gases entre las plantas y la atmósfera.

En el proceso de respiración de las plantas, estas absorben oxígeno y desprenden dióxido de carbono, este proceso sucede durante la noche en ausencia de la luz solar. La respiración es un proceso contrario al proceso de la fotosíntesis. Se recomienda no dejar plantas en su dormitorio durante la noche porque el dióxido de carbono expulsado por las plantas contaminan los lugares cerrados.

Además, cada poro está controlado por celdas de protección que se abren y se cierran para expulsar o retener agua.

La transpiración es la propiedad que tienen las plantas de emitir constantemente vapor de agua a través de sus hojas. Si la planta pierde mucha agua por la transpiración y no la recupera del suelo a través de las raíces puede marchitarse y morir.

Función de reproducción de las plantas

Reproducción es un proceso mediante el cual los seres vivos plantas y animales son capaces de multiplicarse. Mediante la reproducción se producen nuevos individuos semejantes a sus progenitores y se perpetúa la especie.

Existen dos tipos de reproducción: asexual y sexual.

Asexual, se realiza por un solo individuo, divide o fragmenta la célula madre en dos células hijas con sus características hereditarias similar a la de sus progenitores, ejemplo: helechos y musgos.

Sexual, esta reproducción necesita la participación de dos progenitores cada uno aporta una célula especializada llamada gameto (óvulo o espermatozoide) que se fusionan y forman el cigoto, ejemplo: animales y los seres humanos. Las plantas se reproducen por gametos (óvulo o polen).

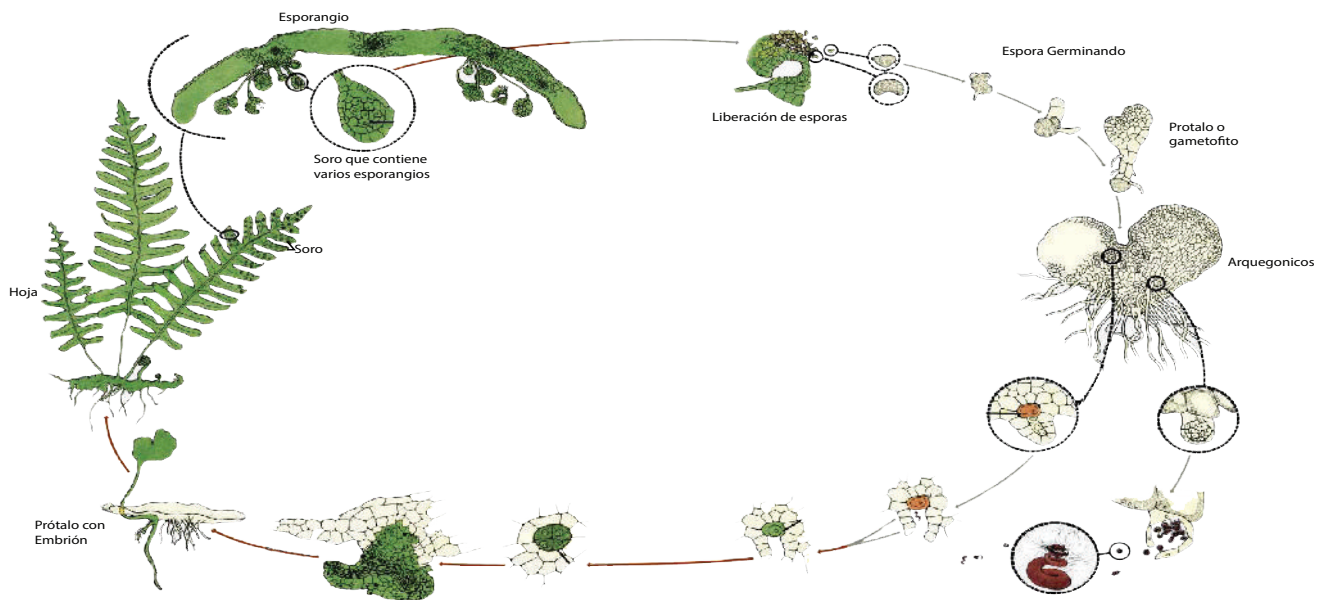
Las plantas se marchitan y mueren, sin embargo, las especies vegetales siguen existiendo en la tierra porque las plantas se reproducen a través de semilla; es decir, de una planta adulta que es la madre o progenito

tora, nacen nuevas plantas iguales a ella. Los vegetales se reproducen, cuando las condiciones de humedad y temperatura son favorables.

¿Cómo es el proceso de reproducción de las plantas sin flores?

Las plantas que nunca producen flores tienen un mecanismo distinto para reproducirse. Es el caso de los helechos y musgos.

Los helechos: Son plantas vasculares que carecen de semillas, reproduciéndose por dispersión de esporas. A los helechos se le forman en algunas épocas del año unos pequeños bultitos en el envés de las hojas que se llaman soros y contienen las esporas.



Cuando el tiempo está seco, los soros se secan y se abren, lanzando las esporas al aire. Después, cuando la espora cae en el suelo y tiene buenas condiciones de calor y humedad, germina como una plantita pequeña en forma de corazón llamada gametofito.

Sabías que...

El gametofito tiene los órganos sexuales masculino y femenino. En el período de lluvias cuando hay humedad abundante, las células masculinas nadan en el agua hasta llegar al órgano femenino uniéndose a la célula femenina. De esta fecundación se produce un cigoto que crecerá como un helecho. Los musgos son vegetales pequeños que habitan en lugares muy húmedos y sombríos.

¿Cómo es la reproducción de las plantas con flores?



Lea y comente

Reproducción de las plantas con flores

Para que una planta de este grupo se reproduzca, tienen que ocurrir las siguientes fases.

Primera fase: La polinización

La polinización es el transporte del polen desde unas flores hasta otras, dispersándose por el aire; cuando estos granos de polen se unen con los óvulos de una flor forma el cigoto, naciendo una nueva planta.

Cada especie florece en distintas épocas. Eso significa que en esos momentos están listas para reproducirse. Algunas lo hacen una o dos veces al año, como los almendros o los rosales.



Otras florecen una sola vez en su vida. Cuando la flor está en plena madurez, las anteras de sus estambres producen granos de polen que son los gametos masculinos. Estos granos de polen, se transportan fácilmente hasta el pistilo de otra flor con la ayuda del viento o de insectos, como abejas o mariposas, incluso algunas aves, como el colibrí, lo que favorece la polinización.

Mientras los insectos están sobre la flor, las patas, alas y todo el cuerpo les queda impregnado de granos de polen. Después, cuando el insecto se traslada a otra flor, esos granos de polen irán con él y podrán llegar al pistilo de otra flor. El polen también puede entrar en el pistilo de la misma flor de donde salió, favoreciendo el proceso de polinización.

Sabías que... 

Los insectos se sienten atraídos por los olores y colores de las flores. Se acercan a ellas para extraerles el néctar, que es una sustancia dulce que ellas segregan y se alimentan de esa sustancia.

Segunda fase: La fecundación

Una vez que un grano de polen cae sobre el estigma (abertura que tiene el pistilo), le crece un largo tubito que se juntará con el óvulo y dará lugar a una célula nueva llamada cigoto.

Esta célula nueva será el origen de la nueva planta. Irá dividiéndose y creciendo. Se rodeará de sustancias nutritivas que le servirán de alimento mientras crezca y de un tejido más duro que le protegerá, es lo que llamamos semilla.



Tercera fase: la germinación

El ovario irá engrosándose y se transformará, poco a poco, en fruto. El fruto tiene sustancias nutritivas que ayudarán a la formación de la semilla y además, la protegerán. Cuando el fruto está maduro cae al suelo, enterrándose, o es arrastrado por el agua de lluvia.

Algunas plantas necesitan que sus semillas sean digeridas por animales. Caen dispersas en el suelo con los excrementos, sin sufrir ningún daño. En otras plantas la semilla está rodeada por pelitos blancos muy finos para que el viento la transporte lejos con mucha facilidad, ejemplo: el cardo.



Sabías que...

La dureza de la semilla le permitirá sobrevivir y esperar a que existan buenas condiciones de humedad y de temperatura para germinar. La semilla germina cuando se abre y le brotan pequeñas raíces que se agarran a la tierra, dando origen de esta manera a la nueva planta



Lea y conteste

- ¿Qué es reproducción?
- ¿Qué es polinización?
- ¿Qué diferencia existe entre polinización y germinación?

Función de relación en las plantas

Las plantas reaccionan ante las transformaciones que están presentes en el entorno que les rodea. También responden a estímulos de otros seres vivos, por ejemplo: la planta carnívora es capaz de cerrar sus hojas atrapando de forma repentina, a un insecto cuando éste camina sobre ellas.

La excitabilidad vegetal es la capacidad de relación que tienen los vegetales y se le denomina también **sensibilidad**. Aunque carecen de sistema nervioso, pueden percibir estímulos externos y reaccionan produciendo respuestas; entre ellas, el movimiento y ciertas **sustancias químicas**, denominadas **hormonas vegetales**, que regulan la actividad de éstas.

Las plantas tienen diversos tipos de **células receptoras**, con sustancias específicas que captan las variaciones del medio. Los estímulos más comunes son: **radiaciones luminosas**, **las variaciones mecánicas** (roce, golpes, presión, otros); las altas y bajas temperaturas, los cambios de humedad ambiental.

Las respuestas que se producen en los vegetales ante los cambios del ambiente se pueden clasificar en: **tropismos y nastias**.

¡Las plantas nos benefician en la escuela, en la comunidad y a nivel familiar!

Clasificación de las plantas

Según su utilidad las plantas se clasifican en:

- ♦ Plantas alimenticias
- ♦ Plantas medicinales
- ♦ Plantas industriales
- ♦ Plantas ornamentales

Plantas alimenticias

Los vegetales son los únicos seres vivos capaces de elaborar su propio alimento. Por su beneficio en el consumo humano se clasifican en cinco grupos:

- ♦ **Cereales:** son la base de la alimentación mundial, sus frutos producen harinas, se disuelven en agua y contienen gran cantidad de azúcares, también se conocen como **gramíneas**: trigo, maíz, avena, cebada, arroz.
- ♦ **Leguminosas:** también se llaman legumbres, sus frutos se desarrollan dentro de una vaina y contienen una gran cantidad de proteínas y minerales, como el frijol.



- ♦ **Frutas:** contienen vitaminas y agua, se clasifican:
 - **Cítricos** contienen vitamina "C", como: naranja, el limón, la toronja, la mandarina.
 - **Azucaradas** contienen un azúcar llamada fructosa: manzana, mango, banano.
 - **Oleaginosas** producen grasas o aceites: coco, almendra, maní, girasol, algodón.
- ♦ **Hortalizas:** también se llaman verduras, contienen azúcares y proteínas, se cultivan en huertos o viveros; ejemplo: espinaca, chayote, lechuga, papa, tomate, pepino, zanahoria, ayote.
- ♦ **Condimentos:** Producen sustancias especiales que dan un sabor específico a los alimentos, su uso inadecuado produce irritaciones en el aparato digestivo como: el chile, pimienta, canela y ajo.

Sabías que... 📌

Desde la antigüedad se han descubierto las propiedades medicinales de algunas plantas, han dado origen a la Farmacología. En la actualidad esto ha disminuido los índices de mortalidad.

Plantas medicinales

Las principales plantas medicinales son:

- **Árnica**, produce árnica que se emplea para activar la circulación.
- **Cabeza de negro**, produce cortisona para controlar el reumatismo.
- **Higuerilla**, produce aceite de ricino, se usa como laxante o purgante.
- **Eucalipto**, es de gran utilidad para las enfermedades e inflamaciones respiratorias.
- **Ayote**, es nativa de América tropical, se utiliza la semilla, disuelta en agua hervida. Elimina los parásitos y la calentura.
- **Café**, nativo de Arabia, se prepara en infusión y se usa para el asma crónica, parásitos, hepatitis, somnolencia.
- **Caña fistula**, originaria de la India y Egipto, se utiliza el fruto para afecciones en la piel y la congestión hepática.
- **Cacao**, es nativo del Brasil y las Antillas Menores. Con la vaina se prepara horchata para la anemia, la hoja triturada se aplica en ronchas y carates.
- **Cola de alacrán**, planta silvestre, su raíz cocida se usa para la calentura y la hoja molida para inflamaciones.
- **Cuculmeca**, originaria de México y Centroamérica, planta silvestre. En Nicaragua: Matagalpa, Jinotega, Estelí, Región del Atlántico. Su raíz se usa para la anemia y purificación de la sangre.



eucalipto

Plantas industriales

- ♦ **Maderables** producen madera: pino, caoba, roble, laurel, cedro real, granadillo, areno blanco, guanacaste.
- ♦ **Textiles** producen fibras para fabricar las telas como el maguey, henequén, algodón, lino.
- ♦ **Resiníferas** producen resina, pino, ocote y caoba, para fabricar pinturas de aceite.
- ♦ **Sacaríferas** producen sacarina, por ejemplo: caña de azúcar, remolacha.
- ♦ **Oleaginosas** producen aceites comestibles. Aceite de Olivo.
- ♦ **Hulíferas** producen látex, goma de mascar, palo de hule, caucho.
- ♦ **Perfumería** producen aromas agradables tales como: las rosas, los claveles, las violetas y el jazmín.

Plantas ornamentales

Las plantas ornamentales son aquellas que se cultivan y se comercializan con la finalidad principal de mostrar su belleza natural, estas nos proporcionan: frescura, esplendor, tranquilidad y ambiente saludable en el lugar donde se les ha cultivado.

Los lugares apropiados para el cuidado y protección de las plantas ornamentales son: jardines, escuelas, viveros, parques, centros comerciales, fincas, viviendas, entre otros.



Sabías que...

La importancia de las plantas ornamentales se ha incrementado con el desarrollo económico de la sociedad en las áreas de jardines de las viviendas, escuelas y en las ciudades. Actualmente hay más de 3.000 plantas que se consideran de uso ornamental.

Según el medio donde viven

Observe y analice

Si hacemos un recorrido por donde vivimos, observamos que hay **plantas** de diferentes formas, tamaños y colores.

Las plantas viven en diferentes medios ambientales como:

Las plantas **terrestres** son los árboles, arbustos y hierbas.

Las plantas **acuáticas**: abundan en los ríos, lagos y lagunas de nuestro país.

➤ **Copia y completa en tu cuaderno las siguientes tablas. Apóyate del ejemplo.**

Nombre común de la planta	Forma de reproducción	Medio en que vive
Mango	Por semilla	Terrestre

Nombre común de la planta	Utilidad para el ser humano
Cacao	Alimenticia
Café	Alimenticia

➤ **Socializa los resultados del llenado de ambas tablas y escribe los comentarios en tu cuaderno.**

Plantas en peligro de extinción

¿Cuáles son las causas de la extinción de las plantas?

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 puesto 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.



Caoba



Cedro

Entre las especies vegetales en peligro de extinción en Nicaragua se mencionan las siguientes: guayacán, escobillo, carbón, espino de playa, fístula, cedro macho, roble, caoba, pino, cachito, jícara (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 con 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.

➤ Reflexione y anote sus comentarios

- ¿Qué acciones debo aplicar en la escuela y la comunidad para proteger y cuidar a las plantas?

Medidas de protección 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.



Lea y reflexione

- ¿Cómo proteger las plantas contra insectos, enfermedades y malezas?
- ¿Cómo prevenir las plagas en mis plantas?

Sus plantas serán más resistentes a las plagas si 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.

Sabías que...

Muchas clases de plagas pueden afectar el crecimiento y desarrollo de las plantas. Plaga significa cualquier tipo de insecto, enfermedad o maleza que causa daño a la salud de las plantas.



Lea y aplique

¿Cómo usar métodos naturales para evitar las plagas en las plantas?

- Siembre, alrededor de flores y vegetales, plantas que mantengan naturalmente alejadas a las plagas.
- Recoja las plantas muertas o enfermas para que las enfermedades no ataquen a otras plantas.
- Si la plaga que afecta a sus plantas es un insecto, use un enemigo natural para evitarla (nim, ajo, chile, cebolla, otros).
- Haga uso de **abono orgánico** en sus plantas.

¿Cómo usar pesticidas en las plantas para evitar plagas?

Los pesticidas son venenosos. Utilícelos solamente si las recomendaciones anteriores fallaron en su cultivo. El uso de los pesticidas debe ser realizado por **personas adultas** (docente, papá, mamá), quienes deben leer con anticipación cómo es el uso de estas sustancias.

➤ Reflexione sobre los mensajes

¡Las plantas nos proporcionan grandes beneficios a los seres vivos!

¿Qué podemos hacer por ellas y por nosotros y nosotras?

➤ Actividad práctica en la escuela

- Adoptar un arbolito, plantarlo y cuidarlo hasta salir de sexto grado, lo puede hacer de forma individual o grupal, supervisado por su docente.

Sexta Unidad

¡Los animales son parte de nuestra vida, cuidémoslos!



Clasificación de los animales

➤ Observe la lámina y comente



En pareja

➤ Responda los planteamientos siguientes:



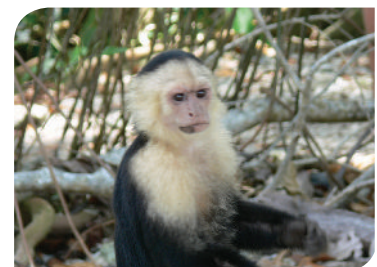
- ¿Qué observa en las láminas?
- ¿Qué sabe de los animales?
- Mencione el nombre de los animales que observa.
- ¿De qué se alimentan los animales que observa en las ilustraciones?



En equipo

➤ Lea e interprete la información siguiente:

Los animales los encontramos en el agua y la tierra. Los animales que se encuentran en la tierra se denominan **terrestres** se encuentran sobre ella y debajo de ésta. Los animales que viven en las aguas de ríos, lagos, mares u océanos se llaman **acuáticos**.





En pareja

➤ Lea y reflexione



- ¿Qué observa en la lámina?
- Mencione los nombres de los animales de las láminas.
- ¿De qué se alimentan éstos y otros animales?
- De su familia ¿quién les da la alimentación a los animales que hay en su hogar?
- ¿Cuál de estos animales hay en su casa?



Alimentación y nutrición de los animales

La alimentación consiste en la ingestión de los alimentos del entorno. Los animales se alimentan de forma variada de acuerdo con las características de su organismo.

La nutrición es el conjunto de procesos y transformaciones que sufren los alimentos en el interior del organismo.

La nutrición tiene cuatro fases que son:

- ♦ **Ingestión:** Es la entrada del alimento en el interior del organismo.
- ♦ **Digestión:** Es el proceso realizado en el aparato digestivo.
- ♦ **Absorción:** Paso de sustancias nutritivas del aparato digestivo a la sangre.
- ♦ **Transporte:** Las sustancias nutritivas absorbidas son llevadas hasta las células.

Dependiendo de lo que se alimenten, los animales pueden ser:

- ♦ **Herbívoros:** Se alimentan de vegetales y de hierbas como lo hacen las vacas, el caballo y las ovejas.

- ♦ **Insectívoros:** consumen insectos y gusanos. Así lo hacen los topos, erizos y algunas aves.
- ♦ **Carnívoros:** se alimentan de carne como lo hacen los leones, hienas, buitres y tigres.
- ♦ **Omnívoros:** se alimentan de vegetales y animales, ejemplos los cerdos, y el ser humano.



Oso panda

Los animales no pueden elaborar su propio alimento, por eso tienen que alimentarse de plantas y de otros animales; también necesitan del agua para realizar el proceso de la nutrición.

Los carnívoros constituyen un amplio grupo de animales, mamíferos que se alimentan de carne, por tanto son cazadores con una dentición adaptada a esta dieta. La mayoría se mueve con rapidez y agilidad apoyando sólo los dedos en el suelo, aunque en algunos casos, como los osos, lo hacen con toda la planta del pie. Existen siete familias distintas de carnívoros distribuidas por toda la Tierra y todo tipo de ambientes, desde las zonas desérticas hasta los hielos de los polos.

Los distintos tipos de carnívoros que existen en la actualidad se diferencian por su tamaño y aspecto, pero todos ellos están equipados con afiladas garras y poderosos dientes que les permiten capturar y devorar a sus presas. Algunos carnívoros como los osos, se han adaptado a una dieta mixta, mientras que otros, como el panda gigante llevan dieta vegetariana.

Los mamíferos constituyen el grupo más evolucionado de todos los animales en la Tierra. Al igual que el ser humano, todos tienen en la lactancia su primera y natural alimentación mediante el proceso de amamantamiento que hace la madre debido a las glándulas mamarias que posee ésta.



¡Los animales son un bien común de la humanidad y de todos los seres vivos!

Actividad

En casa

➤ **Copie en su cuaderno la actividad y realízala.**

Identifica lo que comen los animales trazando una raya que relacione al animal con un alimento.

Vaca	Carne
Zorra	Peces
Ave	Zacate
Gato	Ratón
Jaguar	Alimento concentrado
Perro	Gallina
Tiburón	Insectos

Reproducción en los animales



Observe y comente



- ¿De qué manera se reproducen los animales de la lámina?
- ¿Qué importancia tiene para su familia y su comunidad estos animales?

Los seres vivos nacen, crecen, se desarrollan, se reproducen y mueren. Gracias a la capacidad que tienen de reproducirse, dar origen a otros seres de su misma especie, es que se mantiene el equilibrio natural de cada especie de animales; el ser humano es el que altera este equilibrio.

La función de la reproducción comprende el conjunto de procesos mediante los cuales los seres vivos pueden multiplicarse para dar origen a seres vivos semejantes a ellos mismos.



Todo ser vivo hereda de sus padres las características propias de su especie y se las transmite a sus descendientes.

La **reproducción sexual** ocurre entre dos organismos de sexos opuestos, el macho (masculino) y la hembra (femenino); se realiza en la mayoría de los animales sucede en todos los organismos que tienen órganos sexuales. En este tipo de reproducción el nuevo individuo se origina a partir de la unión del gameto masculino o espermatozoide y del gameto femenino u óvulo.

En equipo

La reproducción es una de las funciones más importantes de los seres vivos, porque permite la continuidad de las especies



➤ **Responda las preguntas siguientes, anote las respuestas en su cuaderno.**

- ¿Cómo se reproducen los animales?
- ¿Qué función cumple la reproducción?
- ¿Qué es reproducción?
- ¿Cuál es la función de la reproducción?
- ¿Cuáles son las formas de reproducción?

La **reproducción** cumple dos funciones importantes, que son:

- ♦ Conservar la especie
- ♦ Aumentar el número de individuos.



Reproducción por medio de huevos en la Tortuga Pasmala



Conservar la especie, significa que ésta no desaparezca y protegerla para mantener el equilibrio de su población y su medio ambiente.

Aumentar el número de individuos, contribuye a que la población animal se reproduzca constantemente, favoreciendo sus utilidades.

De acuerdo con la forma de nacimiento, los animales pueden ser **ovíparos**, **vivíparos** u **ovovivíparos**.

Los **ovíparos** son los que se forman dentro de un huevo en el que completan su desarrollo, por ejemplo la solitaria, lombriz intestinal, arácnidos y los insectos. También nacen por huevos los peces (con algunas excepciones), anfibios, reptiles, aves y algunos mamíferos como el ornitorrinco. Al nacer, los ovíparos no se parecen a los padres. Algunos antes de llegar a la edad adulta pasan por el proceso de metamorfosis, como en el caso de las mariposas, ranas y sapos.



Los **vivíparos** se desarrollan dentro del vientre de la madre y nacen después de cierto tiempo. Son vivíparos la mayoría de mamíferos: vacas, ovejas, gatos, perros, cerdos y los seres humanos. Los vivíparos jóvenes se parecen mucho a los adultos.

Los **ovovivíparos** se gestan en un huevo dentro del cuerpo de la madre, pero antes de nacer, el huevo se rompe, por lo que la madre da a luz de forma parecida a los vivíparos, es el caso de los tiburones.



Ornitorrinco

La reproducción es sexual en todos los mamíferos y los sexos están diferenciados. Los machos poseen gónadas masculinas llamadas testículos y las hembras tienen los ovarios y la presencia del órgano denominado útero, salvo en los mamíferos inferiores como el ornitorrinco, que pone huevos como las aves, las comadrejas y los canguros que carecen de placenta para alimentar el embrión.

Sabías que... 📌

Los tiempos de gestación varían en cada especie, por ejemplo: las gatas tienen a sus crías a los 60 días de fecundación. El ratón doméstico a los 21 días del apareamiento. Los elefantes necesitan 20 meses de gestación. Las ballenas 21 meses de gestación.

El número de crías en cada parto varía y está en relación inversa con el volumen del animal; así muchos animales de gran tamaño, como las ballenas, rara vez tienen más de una cría, mientras en los roedores pueden ser hasta ocho o más.

Respiración en los animales



Lea y comente

- ¿Qué es respiración?
- ¿Cómo respiran los animales?
- ¿Comente con sus compañeros y compañeras de clase alguna experiencia que conozca sobre cómo respiran algunos animales?

La respiración es el intercambio de gases, es la entrada de oxígeno (O_2) y la eliminación de dióxido de carbono (CO_2).

Este proceso ocurre desde los animales unicelulares hasta aquellos más especializados, como el ser humano. Mientras más complejo es el animal, su sistema respiratorio debe cumplir mayores exigencias, por lo cual este sistema debe adaptarse a cada especie.



Manatí de la Florida o del Caribe

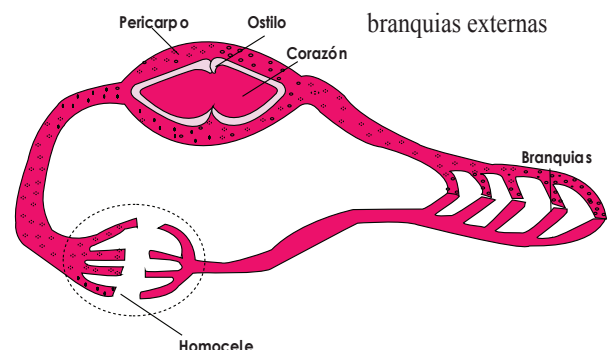
El término respiración se aplica a dos procesos biológicos separados:

- 1) **Respiración interna o respiración celular** que es un proceso químico de liberación de energía tras el metabolismo de los compuestos orgánicos.
- 2) **Respiración externa**, que es un proceso de intercambio de gases entre el organismo y su medio externo.

En animales sencillos como invertebrados, esponjas y celentéreos, el oxígeno disuelto en el agua pasa por difusión a las células y de la misma forma el bióxido de carbono se difunde al agua.

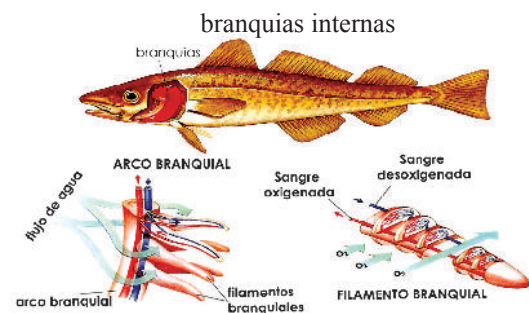
Los animales que viven en ambientes húmedos o acuáticos tienen pulmones, pero respiran a través de la piel: es la **respiración cutánea**. En este tipo de respiración se necesita que la piel sea fina y permeable a los gases, además de estar continuamente húmeda.

Hay dos tipos de branquias: externas e internas. Las primeras evolutivamente son más primitivas.

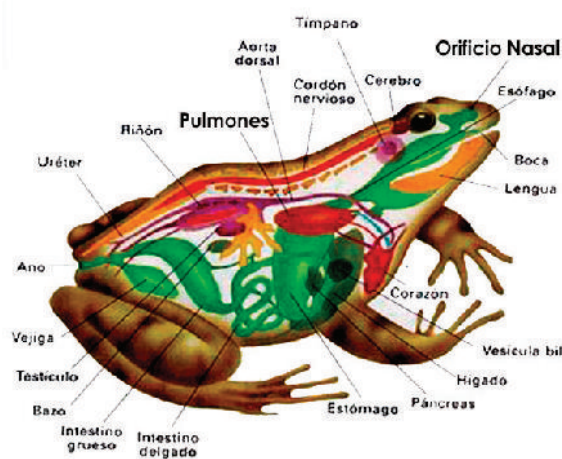


Las **branquias** son proyecciones de la superficie externa del cuerpo o de la capa interna del intestino, hacia el exterior del animal.

Respiración branquial: Las branquias son características de animales acuáticos, como algunos anélidos, moluscos, crustáceos, equinodermos y peces. Los gases son transportados hasta las células por el sistema circulatorio.



Respiración pulmonar: Los pulmones son bolsas de finas paredes, que sirven para realizar el intercambio gaseoso, para lo que se conectan con el exterior mediante una serie de conductos.



Respiración pulmonar en el sapo

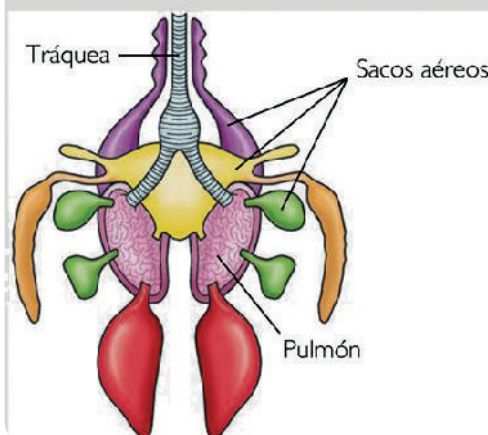
Según se asciende en la escala animal, los pulmones van incrementando su superficie interna, desde los anfibios, cuyos pulmones son sacos sin ninguna tabicación, por lo que complementan esta respiración con la cutánea, hasta llegar a las aves y los mamíferos, cuyos pulmones son los más desarrollados debido a los sacos aéreos de las aves y a los alvéolos en mamíferos.

Estos mecanismos permiten a estos dos grupos de vertebrados un considerable aumento de la superficie respiratoria.

➤ Reflexione y responda en su cuaderno

- ¿Cuáles son las formas de respiración de los animales?
- ¿A qué se debe la diferencia en la forma en que respiran los animales?
- ¿Describa la respiración branquial y pulmonar?
- Presente otros ejemplos de respiración.

Respiración pulmonar en las aves



Formas de relación

Los animales siempre están en constante relación debido al hábitat, alimentación y la reproducción que deben compartir para su supervivencia.

Algunos animales como los cangrejos y langostas viven formando grupos gigantescos con millones de otros organismos y larvas, cuando son adultos viven exclusivamente en el fondo del mar. El cangrejo habita en diversos ambientes marinos.

Las vacas y toros domésticos y salvajes, búfalos, bisonte originariamente su hábitat era Europa, Asia y África mientras que en América la única especie que existía era el bison. En la actualidad se hallan extendidos en los cinco continentes.

Pues el ser humano ha introducido diversas especies en todo el mundo. Habitan en diversos tipos de ambiente, y viven agrupados en manadas grandes dirigidas generalmente por los machos.

Los murciélagos son de hábitos nocturnos y se alimentan de insectos o frutas, agrupándose de día en grandes cantidades en grutas y cuevas.



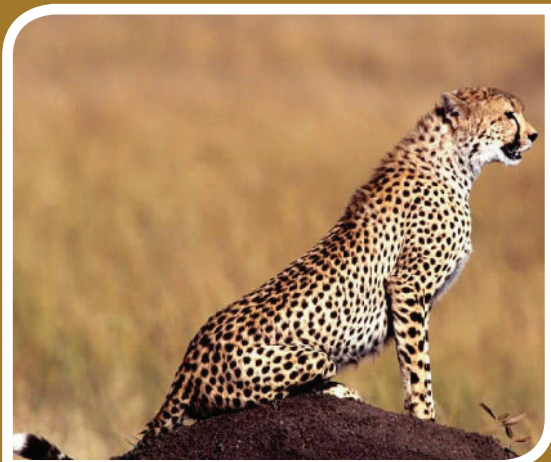
Los gatos, perros, el león, la pantera y el tigre son carnívoros por excelencia y depredadores en estado salvaje abundan en hábitat tropicales y quizás son los más conocidos.

Los omnívoros que más éxito biológico han tenido son la rata gris y el ratón doméstico cuya vida esta estrechamente unida al ser humano. La rata gris o común vivía originalmente en unas pocas zonas de Asia Central, pero atraída por las materias comestibles que los barcos almacenaban se introdujeron en ellos y así fueron transportadas a todo el mundo.

➤ Escriba en su cuaderno y responda

- ¿Por qué el tigre aparece siempre solo?
- ¿Por qué las vacas y caballos están en grupo?
- ¿Que diferencia hay entre estas formas de relación?

Sabías que...



Casi todos los félidos son animales solitarios, como el tigre, el jaguar y el leopardo, viven siempre aislados, excepto durante el período de reproducción. El leopardo es el animal más rápido del mundo, es capaz de alcanzar una velocidad de hasta 120 kilómetros por hora.

Los elefantes son enormes mamíferos que viven en manadas, se alimentan de vegetales, consumen hasta 300 kilos de alimento por día.

Animales que proporcionan más beneficio al ser humano

Nicaragua goza de un clima tropical que favorece la adaptación de una gran diversidad de plantas y animales. Su territorio, situado en medio del istmo centroamericano, constituye un puente biológico, donde se encuentran especies procedentes de Norteamérica y Suramérica.

Los animales son útiles en la industria, por ejemplo la vaca, el caballo, el cerdo, la oveja, que proporcionan su piel para lanas o cuero; con el cuero se elaboran zapatos, fajas, correas, carteras, pelotas, con la lana se fabrican vestidos, abrigos y guantes.

Los seres humanos hacen uso de la carne y la leche de las vacas para la alimentación, como una fuente nutritiva.

De los cuernos de la vaca se obtiene peines, botones y diversos adornos, además de alimentos procesados. Del pelo o crin del caballo se sacan brochas y cepillos, al igual que de los pelos del cerdo.

Del carnero se obtiene el papel de pergamino, que se usa para hacer tarjetas, diplomas etc. El carnero es la pareja de la oveja o sea el macho de la oveja.



Sabías que...

La fauna es muy variada, a la fecha los biólogos han clasificado un total de 1,116 especies vertebradas y se calcula que los invertebrados sobrepasan las 10,000 especies. Se han reportado 176 especies de mamíferos, 650 de aves, 63 de anfibios, 164 de reptiles y 63 especies de peces de agua dulce.

En los ecosistemas marinos se han identificado 137 especies de peces, así como unas 1,500 de moluscos y crustáceos.

El **gusano de seda** es una especie de gusano que se le conoce con el nombre de **oruga o gusano de seda**. Se le llama así, porque fabrica unos hilos con una sustancia que guarda en una bolsita que tiene en la boca. Este insecto se alimenta de las hojas de un árbol llamado morera. Con los hilos de seda se elaboran telas con las que se confeccionan vestidos, paracaídas, pañuelos y medias.



La **abeja** es un animal que vive en grupos llamados colonias. En cada colonia hay una reina, muchas obreras y los zánganos. Estas colonias las reúne el ser humano para formar las colmenas. El ser humano protege a la abeja porque de ella obtiene miel y cera. De la cera se elaboran velas.



Los **elefantes** son enormes mamíferos terrestres, los incisivos superiores se alargan formando inmensos colmillos curvos que alcanzan a veces más de un metro de longitud y cuyo marfil es ampliamente utilizado para el tallado de figuras.

Otra forma de beneficio que obtiene el ser humano de los animales es cuando los utiliza para carga como es el caso del burro, del caballo y los elefantes. Muchos de los animales son útiles por su carne y huevo, como el pollo y la gallina, entre otros.



El **caballo**, por ejemplo, ha sido por siglos el principal medio de transporte y de trabajo para el ser humano. Se conocen unas 60 razas domésticas, desde el Poney, que mide no más de un metro de altura y pesa unos 130 kilos, hasta los percherones, de escasos dos metros y pesa más de una tonelada. El pariente del caballo, el burro o asno, con su paciencia y resistencia, ha servido de dócil animal de carga, así también son útiles las mulas y los mulos, descendientes infértiles del burro y la yegua.



Sabías que...

Los mamíferos constituyen para la humanidad el grupo de animales de mayor utilidad. Seguramente los primeros animales domesticados fueron mamíferos y desde entonces han jugado un papel importante en el desarrollo de la humanidad. En el antiguo Egipto, donde los bueyes eran sagrados, hasta los incas, utilizaron la llama, la vicuña y guanaco como bestias de carga, transporte o de alimentación; todos los pueblos han progresado con la ayuda de los mamíferos.

Las focas, las morsas y los osos polares constituyen la base de la alimentación de los esquimales.

Animales perjudiciales

➤ Analice y comente las láminas.

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



Animales perjudiciales al ser humano son: las garrapatas, piojos, moscas e insectos. Un insecto es el que transmite la malaria.

Hay algunos animales que son perjudiciales y peligrosos como la rata, la cucaracha, la mosca y el mosquito porque transmiten enfermedades a las personas. Sin embargo, todos los seres vivos contribuyen al equilibrio de la naturaleza y debemos respetarlos.

La mariposa de la col es perjudicial para el ser humano porque daña los cultivos de coliflor. La mosca doméstica es un insecto transmisor de gérmenes. La mariposa búho es una plaga que afecta al plátano. El pulgón cuando succiona la savia de las plantas las debilita y también les puede transmitir enfermedades. El saltamontes en gran número provoca daños a los cultivos con su voraz apetito.



Elapidae: esta familia cuenta con unas 330 especies terrestres y marinas, su veneno es generalmente neurotóxico. En esta familia se encuentran las serpientes más letales del planeta, mambas, cobras, corales y las serpientes marinas kraits. La familia Elapidae se encuentra presente en todos los continentes a excepción de la Antártida.



Cobra real

Las mordeduras de serpientes en la zona de Río San Juan afectó a buena cantidad de personas. Los síntomas que le dan a la persona que fue mordida por una serpiente son: inflamación, dolor, sangrado en la zona de la mordedura. Tenemos a la terciopelo o barba amarilla, cascabel y matabuey.

Existen otras serpientes, que al morder ocasionan trastornos nerviosos y cortan la respiración por ejemplo las corales.

Viperidae: con aproximadamente 200 especies, esta familia es la de las víboras, característico de las víboras es el diseño de su cabeza en función del aparato venenoso, primero la cabeza tiene forma triangular, consecuencia de la extensión de los huesos cuadrados, lo que le da una mayor movilidad, también presentan un mecanismo de rotación

de los colmillos, los cuales pueden plegarse cuando la boca se cierra; como consecuencia, pueden tener colmillos más largos. Sus colmillos son huecos y están asociados directamente a la glándula y a un músculo compresor, permitiendo inyectar más veneno por cada mordida. El tipo de veneno es generalmente hemolítico. Algunas de las especies más conocidas son las cascabeles de Norteamérica, la serpiente de Gabón, las serpientes Mocasín, entre otras.

Pirañas (agua dulce)

Las pirañas sólo se encuentran en las aguas dulces del norte de Sudamérica, en la cuenca amazónica. La especie más grande es *Pygocentrus Piraya* que alcanza un tamaño de 60 cm. Las pirañas tienen mandíbulas poderosas, con dientes muy afilados que usan para atacar en grupo y matar grandes animales de presa. Pueden ser peligrosas para el ser humano.

La **anguila eléctrica**, es un animal altamente peligroso vive en las profundidades de las aguas. Su cuerpo es fusiforme y alargado, la cabeza es alargada y de boca grande con una dentadura con dientes cónicos en cada mandíbula.



Anguila eléctrica

Puede llegar a medir dos metros y medio con un peso de 20 kilogramos. Su piel es de color verdoso, desprovista de las escamas que caracterizan a los peces.

Las anguilas eléctricas pueden emitir descargas de hasta 600 voltios porque posee un grupo de células especializadas que utiliza para comunicarse, defenderse o cazar presas para alimentarse. Se encuentran en las cuencas del río Amazonas y Orinoco. Los órganos que transmiten la electricidad están ubicados en la zona ventral.

Es un animal casi ciego guiándose por sensores eléctricos que le permiten percibir el medio en el que se encuentra, esta anguila puede descargar esa cantidad de voltios porque posee como un condensador de energía y la descarga la realiza de forma sincrónica como en un circuito, por ello la descarga final es la suma de todas esas células electrogénicas.

Es un pez que vive en aguas dulces, es altamente agresivo, se mueve de modo individual y su alimentación es principalmente carnívora, en especial otros peces luego de proporcionarles descargas eléctricas mortales.

Para su reproducción estas anguilas eléctricas permanecen en su hábitat natural, en sitios conocidos donde se ha criado y no se aleja; su mayor proliferación es entre los meses de noviembre a diciembre.

Rana Flecha Venenosa Dorada. Son capaces de matar hasta 1,500 personas con sus toxinas. Posee la ponzoña más mortífera del mundo.

Son endémicas de Centroamérica y América del Sur.



Cocodrilo marino. Es la mayor especie de cocodrilo que existe en la actualidad, pues puede llegar a los 7 m de longitud. Vive en los ríos, lagos, pantanos y estuarios del oeste de la India, Sri Lanka, Bangladesh, sur de Indochina, Malasia, Filipinas, Indonesia, Nueva Guinea y norte de Australia, preferentemente en zonas cercanas a la costa. Son increíbles nadadores ya que nadan a

velocidades de hasta 43 km/h y pueden avanzar 4 metros de un solo impulso con la cola. Son muy peligrosos para los seres humanos.

La **medusa** vive en todos los mares del mundo, se alimenta de peces y animales acuáticos de pequeño tamaño. Su cuerpo tiene aspecto de seta, en las patas tiene células venenosas.

De sus bordes, nacen multitud de tentáculos, largos y delgados, que crean trampas mortales para los peces, pues gracias a las células venenosas, inmovilizan a todo animal que las toque.

Aunque existan algunas medusas de agua dulce, son principalmente marinas. Las medusas se encuentran en todos los mares, pero con más abundancia en los mares cálidos.



El proceso de desarrollo de las medusas es muy complicado. Del huevo, sale un animal muy pequeño, una larva llamada plánula, que nada felizmente de un lado a otro. A los pocos días, la plánula desciende al fondo del mar y se establece en una roca. Recibe entonces el nombre de pólipo, y tiene la forma de un sapo con la boca rodeada de tentáculos.

Mas adelante, entre la boca y el pie, aparecen unas hendiduras que rodean al pólipo como si fueron anillos. Estos anillos, van cobrando profundidad hasta que el animal queda dividido en varias rodajas independientes, pero todavía unidos entre si. Las rodajas van adoptando el aspecto típico de sombrero de la medusa, al mismo tiempo aparecen las largas cintas de los tentáculos.

➤ **Piense y responda**

- Si es casi ciega la anguila eléctrica, ¿cómo es que se orienta?
- ¿Cuál es la velocidad del cocodrilo marino?
- ¿Cuál es el hábitat del cocodrilo marino?
- Comente lo que más le ha llamado la atención de la información sobre la anguila eléctrica.

Las medidas que utiliza el ser humano para protegerse de estos animales perjudiciales son:

- ◆ Mantener aseado su cuerpo para evitar tenerlos, por ejemplo piojos.
- ◆ Tener limpias las viviendas y sus alrededores para evitar criaderos de moscas, ratones y otros insectos.
- ◆ Fumigar las viviendas.
- ◆ Mantener podado el monte, para evitar que sean madrigueras de animales que son nocivos.
- ◆ Evitar tener aguas estancadas.
- ◆ Evitar los basureros en predios vacíos o en la vivienda.
- ◆ Procurar utilizar desinfectantes y otros repelentes naturales.

♦ Animales en peligro de extinción en Nicaragua

➤ Analice y comente en plenario

- ¿Qué utilidad le proporcionan al ser humano los animales en peligro de extinción?
- ¿Por qué están en peligro de extinción la tortuga, el tigrillo, el pavo real, el chocoyo y otros en Nicaragua?
- ¿Qué podría hacer la sociedad nicaragüense para que estas especies no se extingan?



Lea y comente

Deforestación, urbanización, contaminación y capturas indiscriminadas son algunas situaciones que han puesto en peligro de extinción a los animales; en la actualidad hay más de 9,500 especies amenazadas.

En Nicaragua se encuentran en peligro de extinción los animales siguientes: oso perezoso, tigrillo, jaguar, puma, mono araña, lapa roja, lapa verde, tucán, lora nuca amarilla, armadillo, chocoyo, pavo real y otros.

Caimanes y cocodrilos se encuentran en extinción por sus pieles y la destrucción de su hábitat que hace el ser humano.

Animales en extinción en el mundo

Tortuga colfina olivácea está en peligro de extinción por la caza indiscriminada que ha hecho el ser humano para comercializar la caparazón y sus huevos, además por la contaminación del entorno donde vive. Evite el consumo de huevos de tortuga.



Los félidos carecen de enemigos naturales y la única amenaza real contra su supervivencia es el ser humano, sobre todo a causa del comercio de sus pieles, muy codiciadas, que está llevando casi a la extinción de las especies como la pantera nebulosa, el leopardo de las nieves y el jaguar.

La **serpiente de orsini o de las estepas** es una de las serpientes más rara de Europa, está en peligro de extinción por la capturas abusivas y la destrucción de su hábitat.



El **tiburón blanco** existe en todo el mundo, su reproducción es lenta; por su peligrosidad es difícil protegerlo. Tiene fama de devorar a la especie humana.

Del **caballito de mar** existen más de 31 especies amenazadas, de las 35 que se conocen. Se captura más de 20 millones por año. Se utiliza como adorno para acuarios y como medicamento en la medicina oriental.

Caracol porcelana o Ciprea dorada apreciado por la belleza de su concha.

La **ballena azul** es el animal más grande de todos los tiempos está protegida desde el año 1965. Aún así, sigue estando muy amenazada; apenas son contabilizadas unas 11,000 en todo el mundo.



El **lobo** cada día es menos abundante debido a la excesiva caza a que lo ha sometido el ser humano.



El **mono araña** también se encuentra en peligro de extinción.

Medidas para proteger a los animales

- ◆ Promover la creación y aplicación de una ley que proteja a los animales.
- ◆ Proteger a los animales dictando medidas como la veda, que significa que en la época de reproducción, no se le debe cazar, ni recolectar los huevos en donde llegan a desovar algunos animales.
- ◆ Tenerlos, cuidarlos, protegerlos y conservarlos en áreas protegidas.
- ◆ Demostrar amor a los animales ya que juega un papel esencial para el equilibrio entre el ser humano y la naturaleza.
- ◆ Proteger a los animales y especialmente los que están en peligro de extinción.
- ◆ Desarrollar acciones en la sociedad que fomenten el cuidado y protección de los animales, logrando que todas las personas se involucren.
- ◆ Incentivar a la población estudiantil para que desarrolle acciones sobre el cuidado y protección de los animales.

➤ Valore lo que aprendió

- ¿Cuáles son las formas de alimentación de los animales?
- ¿Mencione las formas de reproducción de los animales?
- ¿Dibuje la reproducción de tres animales de acuerdo a su preferencia?
- ¿Cuáles son las formas de respiración de los animales?
- ¿Qué haría usted como ciudadana o ciudadano para contribuir con la protección de los animales que se encuentran en peligro de extinción en su comunidad y en el país?

➤ Lea y responda

- ¿Qué significa cuidar y conservar a los animales domésticos y silvestres?
- ¿Qué importancia tiene para el ser humano?
- ¿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.

Séptima Unidad

¡Cuidemos y protejamos a la Madre Tierra!



¡El medio ambiente y los recursos naturales están en nuestras manos!



➤ **Analice y comente lo reflejado en las láminas de la página anterior.**

- Enumere los Recursos Naturales que puede identificar.
- ¿Qué actividades están realizando las personas?
- ¿Qué es el Medio Ambiente y los Recursos Naturales?,

Medio Ambiente y los Recursos Naturales

El Medio Ambiente es todo lo que nos rodea, lo construido por los seres humanos como: casas, carros, herramientas. y los Recursos Naturales que nos brinda la naturaleza: plantas, animales, el agua, el suelo, el bosque, el aire, los ríos, los lagos, el mar, las piedras. Los seres humanos somos parte de la Naturaleza y tenemos la misión de cuidar los recursos naturales, pues son bienes comunes de la humanidad y de todos los seres vivos.

Podemos mejorar el Medio Ambiente desde la casa, la escuela y la comunidad, si mantenemos limpia nuestra casa y escuela, si depositamos la basura en su lugar, ahorrando el agua, plantando y cuidando a las plantas, si no maltratamos a los animales, si cuidamos el huerto escolar.

En el año 2007, heredamos un país con alta degradación y contaminación ambiental, acrecentada por los altos niveles de pobreza y el crecimiento de la población, que ha conllevado la sobre explotación de los recursos naturales para satisfacción de las necesidades humanas. Problema como la deforestación, la pérdida de la biodiversidad, quemas agrícolas, el cambio de uso del suelo, contaminación ambiental por el manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos, son problemas que pueden solucionarse con la participación de todas y todos, trabajando por un cambio del modelo irracional, consumista y despilfarrador, por un modelo racional, compasivo y solidario, mediante un cambio en todas nuestras formas de vivir, y de relacionarnos con la naturaleza, con el fin de lograr la defensa, restauración y protección de nuestro medio ambiente.

El Medio Ambiente en Nicaragua, ha sufrido cambios negativos por la acción de los seres humanos. Si hacemos un recuento de hechos, nuestros antepasados tenían una relación más armoniosa con el medio ambiente, pues respetaban la flora y fauna de la región, satisfaciendo sus

necesidades básicas como alimentos, ropas y viviendas. Con la colonización, se inicia un proceso intensivo de destrucción del ambiente por la deforestación y quema de grandes áreas que pasaron a convertirse en centros poblacionales y áreas agropecuarias.

La siembra de grandes áreas de pasto, algodón, tabaco, caña de azúcar y la explotación maderera y minera, el establecimiento de industrias que depositaron sus residuos en ríos, lagos y predios, sin tratamiento alguno, contaminando gran parte de los recursos naturales del país. El deficiente manejo de los residuos sólidos o basura a nivel nacional ha provocado diversos impactos ambientales negativos a los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Los seres humanos, debemos revertir las afectaciones negativas que ha provocado, para ello se deben conocer las experiencias positivas que se están implementando, las negativas para no cometer los mismos errores, las leyes y normas que orientan la responsabilidad de los diferentes sectores y población en general y participar en las acciones que tienden a resolver problemas Ambientales de la comunidad.

Contaminación

La contaminación es la presencia en el ambiente de sustancias tóxicas, que son perjudiciales para el ser humano, las plantas y los animales, seres vivos en general, y contaminan las aguas, los suelos y el aire.

Algunas de las alteraciones medio-ambientales más graves relacionadas con los fenómenos de contaminación son: los escapes radiactivos, el smog vehicular, el efecto invernadero, la lluvia ácida, la destrucción de la capa de ozono, las mareas negras.

Los factores naturales también modifican el medio ambiente entre ellos tenemos: **las erupciones volcánicas, los terremotos, los huracanes y los maremotos. Así como, los desastres antrópicos** que son provocados por el ser humano tales como: el despale, contaminación, otros.



Recuerde

Existen diferentes tipos de contaminación que afectan el ambiente. Los principales tipos de contaminación que se dan, son: radioactiva, lumínica, sonora, visual. Los efectos más graves han sido ocasionados a los recursos naturales renovables como: suelo, flora, fauna, aire y agua.

Tipos de Contaminantes



La contaminación es uno de los problemas más grandes que existen en el planeta y el más peligroso, ya que al destruir la tierra y su naturaleza, termina por destruir a todos los seres vivos.

La contaminación es considerada como la alteración que sufre el medio ambiente, la cual es causada por sustancias líquidas, sólidas y gaseosas,

las que deterioran la salud de las personas, así como el crecimiento y desarrollo de plantas y animales y contaminan el agua, el suelo y el aire.

Con la agricultura, hubo necesidad del despale de los bosques de su vegetación natural, para la plantación de los nuevos cultivos, lo que significó más ocupación de tierras y por lo tanto, aumento los efectos negativos sobre el Medio Ambiente.

En la actividad agropecuaria el uso excesivo de los herbicidas, plaguicidas y fungicidas, están dañando el medio ambiente, es cierto que han contribuido en la lucha contra las plagas de insectos, hongos y enfermedades en los vegetales, como: la roya del café, el gusano del maíz, los carbones en el trigo; así como el paludismo en el ser humano, también han tenido efectos perjudiciales.

Sabías que...

Los primeros cambios en el ecosistema se dieron con el desarrollo de la agricultura, cuando el ser humano era un recolector de alimentos, su efecto sobre el medio ambiente era mínimo.

Es importante señalar que el uso indiscriminado de productos químicos, ha ocasionado el desequilibrio en el medio ambiente.

La sociedad ha incrementado la demanda creciente de productos agropecuarios debido al incremento de la población y se ha recurrido a la compra masiva de insumos y venta de productos químicos, el productor recurre a:



Uso excesivos de fertilizantes, plaguicidas y conservantes, que ocasionan contaminación del agua, suelo y aire, además de incidir en la salud humana.

Lo anterior incide en el incremento de los problemas ambientales, a través de la alteración del paisaje y la pérdida de la biodiversidad.

Con la expansión de la agricultura floreció el comercio que llevó al movimiento entre las poblaciones humanas. Al aumentar la población hubo necesidad de cambiar el estilo de vida, volviéndose cada vez más compleja. Aparecieron, otras actividades como: la industria, el transporte, la construcción urbana y otras actividades de la vida moderna, señaladas como actividades humanas alteradoras, ya que han tenido consecuencias negativas en el medio ambiente.



¿Por qué la producción agropecuaria moderna ha provocado impacto ambiental?

Recuerde

En Nicaragua, el excesivo consumo que se ha hecho de los productos agroquímicos y otros residuos tóxicos en la agricultura han provocado deterioro y daños muy graves al medio ambiente, población humana, las plantas y los animales. Entre los departamentos y municipios más afectados están: Chinandega, León, Matagalpa, Ocotál, Managua, Granada, Boaco, Chontales, las Minas de Siuna, Bonanza, y Rosita, entre otros.

Contaminantes del agua

Aguas residuales Es importante señalar que el agua que se utiliza para el riego en la agricultura, arrastra los elementos tóxicos, pasan a los ríos y mares ocasionando enfermedades y muerte en: aves, ganado y otros seres vivos que llegan a consumirlo.

¿Qué pasa con los seres humanos que consumen directa o indirectamente alimentos y agua contaminada?



La sociedad tecnológica ha avanzado prácticamente sin tomar en cuenta el peligro que ocasiona a las especies animales y vegetales.

La contaminación industrial de ríos y lagos han provocado la muerte a enormes cantidades de peces, los cuales sufren paralización de su metabolismo. Los derrames de petróleo, las mareas negras, han provocado la muerte a miles

de especies marinas que mueren por asfixia, y reduce la actividad fotosintética de las plantas marinas.



➤ Comente con el equipo de trabajo

- ¿En la comunidad donde vive o cerca de su comunidad existen aguas residuales que contaminan el medio ambiente?

➤ Reflexione

Uno de los problemas más agudos que enfrenta la humanidad y las principales fuentes de contaminación del agua son:

Las aguas residuales: provenientes de los hogares.

Las aguas de desecho de origen Industrial: son las que más contaminan.

Las aguas de origen agrícola: contaminadas con los productos agroquímicos.

➤ Responda en su cuaderno

- Relate una experiencia donde crea que ha observado que hay contaminación del medio ambiente.



- Proponga actividades que puedan resolver esta situación.



➤ **En pareja, analice, comente y responda**

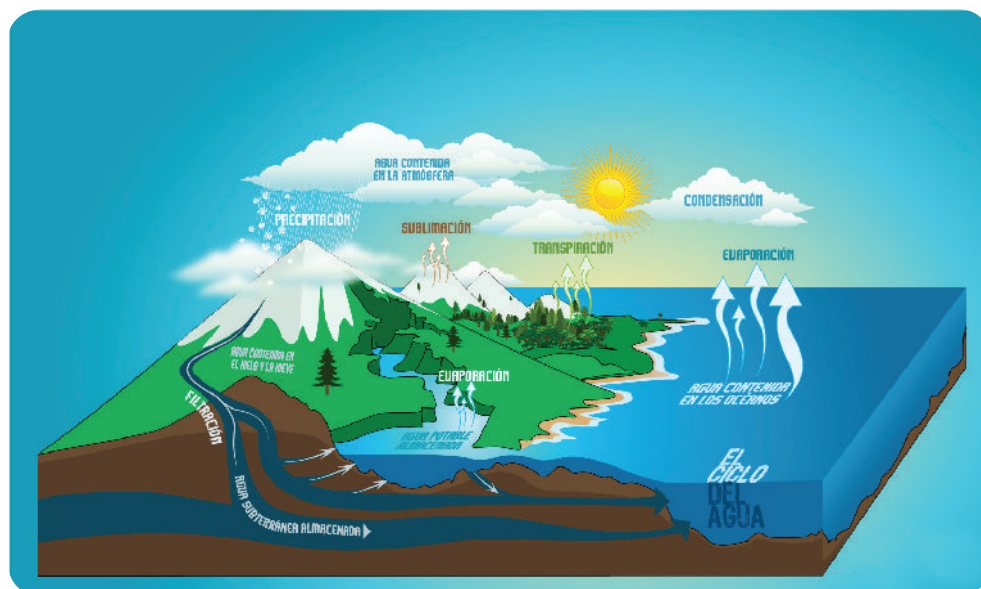
- ¿Qué puede hacer en su escuela y con su familia para conservar de manera higiénica el agua?

Lea y comente

El agua es esencial para la vida. Sin el agua los seres vivos no podemos existir. Las personas sanas necesitan tomar de 6 a 8 vasos de agua al día para el buen funcionamiento de su organismo y para mantenerse hidratado. Pero el ser humano se ha empeñado en contaminarla. Las sustancias como los residuos químicos, gasolinas o petróleos contaminan el agua de la superficie y el suelo, cuando se mezclan en alguna de las etapas del ciclo del agua.

En la ilustración del ciclo del agua se puede observar que el agua cae al suelo en forma de lluvia y también llega a los ríos, lagos, mares y océanos. Por la acción de los rayos del sol se evapora y se condensa en las nubes para volver a caer a la tierra, así es que forma un ciclo por eso es conocido como ciclo del agua.

Los principales contaminantes químicos del agua que tienen efectos tóxicos sobre el organismo son: los plaguicidas, hidrocarburos, arsénico, mercurio, plomo, selenio. Así como: los desechos industriales, fertilizantes agrícolas, el uso doméstico, entre muchos otros.



Contaminantes del suelo.



En pareja conteste

- ¿Por qué los desechos sólidos se han convertido en un problema para la humanidad?
- ¿Está contaminada la comunidad por desechos sólidos en calle, bosques, escuelas, plazas, ríos, lagos y costas del mar?
- ¿Qué acciones se han implementado para evitarlos?
- ¿Ha participado su familia en actividades para evitar la acumulación de basura en la comunidad?

El mayor problema de las comunidades humanas es hoy en día la **basura**, consecuencia del excesivo **consumo** de productos. Los **servicios públicos** se tornan insuficientes y la cantidad de **basura** que la población tira en el medio ambiente, la cual adquiere grandes dimensiones, perjudicando los **ecosistemas**.



Ahora bien, es importante señalar la diferencia entre los tipos de desechos:

Sabías que...

En Managua, la comuna recolecta unas mil quinientas toneladas diarias de basura, pero en período navideño la cantidad sube en trescientas toneladas más. No obstante, los mismos datos municipales indican que más de doscientas toneladas diarias de desechos se quedan tiradas en las calles y cauces de la capital.

- ♦ **Residuo sólidos o basura.** es el material o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarta, pero que puede ser aprovechado para el reciclaje o para rehusarse.
- ♦ **Desechos sólidos.** son los subproductos residuales que se destinan a un relleno sanitario o vertedero municipal ya que para su propietario no tienen ningún valor alguno.
- ♦ **Desechos peligrosos.** Estas sustancias pueden provocar intoxicación y hasta la muerte, entre ellas están: aceites quemados, pinturas, plaguicidas.

Si los desechos peligrosos no reciben el tratamiento adecuado, pueden presentar severos efectos.

Es necesario enviar los desechos a lugares controlados y seguros, alejados de la población, y sobre todo, en donde exista poca lluvia y no pasen corrientes de agua subterránea, pues el objetivo es reducir el riesgo.

- Comente y socialice acerca de las alternativas para el manejo adecuado de la basura.

Sabías que...

Los desperdicios de los alimentos y materias orgánicas contenidos en la basura, constituyen un problema de salud porque son criaderos de insectos, responsables de la transmisión de enfermedades como: gastroenteritis, fiebre tifoidea, paludismo, encefalitis, etc. La basura atrae las ratas que intervienen en la propagación de la peste bubónica, el tifus, intoxicaciones alimenticias, otras.

Actualmente para la eliminación de basura se utiliza:

- **Reciclaje:** Actualmente para el manejo adecuado de la basura se recomiendan cinco formas: Reducir la basura que producimos cada uno de nosotros, Rechazar productos que tienen mucha envoltura, Rehusar varias veces por ejemplo botellas de plástico o vidrio, Reparar cosas para tengan más uso y Reciclar. Estas cinco formas se conocen como las cinco erres (5R).
 - El **relleno sanitario:** son los subproductos residuales que se destinan a un relleno sanitario.
- **Comente y responda**
- En su comunidad: ¿Cuál es el origen de la contaminación atmosférica?



Contaminantes del aire



Emisión de gases

La contaminación atmosférica es generada por agentes externos no naturales, como la combustión empleada para obtener calor, generar energía eléctrica o movimiento, ya que emite gases contaminantes.



En equipo

➤ **Responda la pregunta siguiente y proponga alternativas de solución.**

- ¿Cómo se contamina el aire?

La contaminación atmosférica aparece con más frecuencia en las zonas de mayor densidad poblacional, o industrial: las emisiones del transporte urbano, emisiones industriales como: cemento, yeso, etc, al quemar la basura, incendios forestales, fumigaciones aéreas, derrames de petróleo, entre otros.

La contaminación atmosférica es provocada principalmente por las industrias, las combustiones domésticas y los vehículos automotores, afectando gravemente el aire que respiramos.

¿Existe ruido en tu escuela! ¿De qué manera te afecta al recibir las clases?

Lea e interprete

Contaminación acústica

La contaminación por sonido en algunas ciudades es muy aguda por la utilización de: vehículos, aviones, maquinarias, construcciones, discotecas, centros nocturnos, etc. El ruido produce efectos psicológicos dañinos como: interrumpir el sueño, disminuir el rendimiento laboral y provocar un constante estado de ansiedad.

El desarrollo tecnológico e industrial ha sobrepasado la capacidad de la naturaleza para restablecer el equilibrio natural alterado, provocado por la modernidad.

Sabías que...

Las principales sustancias contaminantes son: dióxido de azufre, dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos gaseosos, óxido de plomo, fluoruros, polvo atmosférico, producto de la trituración de materiales y pulverización de productos.



En equipo

➤ Comenten y respondan las preguntas siguientes:

- ¿Qué actividades realizan en el aula de clase que generan energía?
- ¿De qué manera se ha modificado el entorno debido a la contaminación energética en tu escuela y en tu comunidad?

Contaminación energética

La necesidad de energía se da desde el comienzo de la vida. Un organismo para crecer y reproducirse necesita energía, el movimiento de cualquier ser vivo, e incluso la respiración de plantas, animales y el ser humano requiere de una acción energética. En todo lo relacionado con la vida individual o social está presente la energía. La obtención de luz y calor está vinculada a la producción y al consumo de energía. Ambos términos son imprescindibles para la supervivencia de las personas en la tierra, de la vida vegetal y animal.

El ser humano desde sus primeros pasos en la Tierra, y a lo largo de la historia, ha sido un buscador de formas de generación de esa energía necesaria para tener una vida más agradable. Gracias al uso y conocimiento de las formas de energía ha sido capaz de cubrir necesidades básicas: luz, calor, movimiento, fuerza, para alcanzar una vida más cómoda y saludable.



Sin embargo, se ha producido una modificación del entorno y un agotamiento de los recursos del Medio Ambiente. El uso de la energía ha acarreado un efecto secundario de desertificación, erosión y contaminación, provocando la problemática al medio ambiente, y el riesgo de acrecentar la misma con los desechos de algunas de las formas de obtención de la energía.

El futuro es amenazador para nuestro entorno, aún se complica más si se tiene en cuenta que sólo un 25% de la población mundial consume el 75% de la producción energética. Este dato, pone de manifiesto la injusticia y desequilibrio social existentes en el mundo.

Los problemas del consumo desmedido de la energía son: el deterioro del entorno, agotamiento de los recursos naturales y desequilibrio irracional en el consumo y uso de la energía.

Sabías que...

Los desechos que en la actualidad han cobrado más relevancia son los derivados de la energía atómica. Los desechos radiactivos constituyen una amenaza para el ser humano porque no pueden ser eliminados, la única forma de salir de ellos es almacenándolos en depósitos especiales.



En pareja

➤ Comente y responda las preguntas siguientes

- ¿Cuáles son los beneficios y/o amenazas que nos proporciona la energía natural y la artificial?
- ¿Qué problemas ambientales ha provocado el mal uso de la energía?
- ¿Qué beneficios ha proporcionado el uso de la energía?
- Mencione las ventajas y desventajas del uso de los recursos energéticos.

Causas y consecuencias de la contaminación

¿Cuáles son las causas principales de los problemas ambientales en Nicaragua?

Causas de la contaminación

Las actividades humanas siempre han producido cambios en el Medio Ambiente, sin embargo en las últimas décadas el impacto ambiental ha sido acelerado, las presiones de la vida provocadas por el consumo descontrolado, la urbanización y la modernización son factores que han causado estos cambios.

Por ejemplo, el proceso urbanístico, ha llevado a la destrucción de áreas verdes, para dar paso a nuevas construcciones habitacionales, donde las áreas recreativas son cada vez más escasas.

También la migración del campo a la ciudad trae consigo insuficiencia de servicios públicos: agua, luz, transporte y el bajo nivel de vida de la población urbana.





En pareja,

➤ **Comente la pregunta**

- ¿Qué se puede hacer para vivir en armonía con la naturaleza?

El ser humano es un ser pensante, es por esta razón que debe de reaccionar ante los problemas ambientales, con el fin de vivir en armonía con la naturaleza. Los recursos naturales tienen que utilizarse de manera razonada, pensando siempre en las futuras generaciones, a quienes no les podemos entregar un ambiente totalmente deteriorado, pues el planeta Tierra es el único hogar que tenemos, por eso hay que considerarla como la madre Tierra, como la llamaban nuestros antepasados, los pueblos originarios de América que consideraban a la Tierra como la Gran Madre porque genera todo tipo de vida.

Las causas principales del deterioro ambiental son las siguientes:

- ◆ El rápido crecimiento de la población humana
- ◆ La expansión industrial sin control
- ◆ Deficiente organización de la población humana principalmente en las ciudades
- ◆ Poca conciencia de los seres humanos para cuidar el medio ambiente.
- ◆ El modelo capitalista.
- ◆ Los deficientes programas sociales que han provocado pobreza en nuestro pueblo.



Consecuencias de los problemas ambientales

¿Cuáles son las consecuencias principales de los problemas ambientales en Nicaragua?

Las consecuencias de las contaminaciones son muy perjudiciales para la salud humana, provocando desde irritación de ojos, nariz y garganta, hasta infecciones respiratorias, como bronquitis y neumonía, y a largo plazo puede significar infecciones respiratorias crónicas, cáncer de pulmón, problemas cardíacos y daño cerebral.

Sabías que... 

El siglo XX fue el siglo de los derechos humanos y que el siglo XXI es el siglo de los derechos de la Madre Tierra; oficialmente ahora el planeta Tierra se llama Madre Tierra y como es madre tenemos que cuidarla y respetar a todos los seres vivos.

La contaminación ambiental, ha dejado de ser un problema local o regional, para convertirse en un problema global; ya que al continuar con la emisión de gases contaminantes, tales como el dióxido de carbono, por medio vehicular, quema de combustibles, o la tala y quema de bosques, es muy alarmante, ya que la acumulación del bióxido de carbono (CO₂), junto con otros gases como: metano, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno, atrapa la radiación solar cerca de la superficie terrestre, causando un calentamiento global.



Es importante señalar algunas de las consecuencias:

- ♦ Alteración del paisaje, a través de construcciones que sustituyen lo natural por lo industrial.
- ♦ Molestias locales: ruidos, basura, tráfico, charcos, olores.

Las consecuencias de desequilibrios ambientales pueden ser catastróficas, si no se respetan las mínimas medidas de protección y conservación a nivel nacional, regional, comunal y familiar.

Medidas de protección y conservación de la Madre Tierra.

En nuestro país para garantizar el rescate del derecho del pueblo a gozar de un ambiente sano y saludable, con la participación de las autoridades locales, el poder ciudadano, la iniciativa privada, los gremios, la cooperación internacional y la ciudadanía en general, está promoviendo acciones para:

- El establecimiento de sistemas de producción agroforestal, silvopastoril, cosecha de agua, regulación del riego adaptado a la preservación del suelo y para conservar, recuperar y manejar adecuadamente la cobertura vegetal en fuentes de agua y riberas de ríos.
- La producción de energía limpia, mediante proyectos eólicos e hidroeléctricos, para sustituir el uso de los derivados del petróleo.
- La modernización del sector transporte, con inspección de emisiones de gases.
- La construcción de una nueva cultura ambiental, humanista solidaria, basada en valores de respeto y amor a la **Madre Tierra**, mediante la participaron de la comunidad en jornadas de saneamiento ambiental, campañas de sensibilización para la protección de especies de la fauna silvestre en peligro de extinción, conciertos ecológicos con canciones que invitan a amar nuestra naturaleza, con el fin de crear conciencia de la importancia que tienen nuestros Recursos Naturales y el Ambiente en que vivimos, y que para restaurar lo que se ha destruido necesitamos realizar cambios de comportamiento.

Actualmente se están implementando Estrategias de Desarrollo Sostenible en la Isla de Ometepe, con el fin de proteger y conservar sus aguas, para beneficio de los pobladores y pobladoras, así como para el turismo.

¿Qué es gestión del riesgo?

Sabías que... 

En la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), están impulsando el Programa de Gestión Ambiental Local para el manejo de recursos naturales en la Reserva de Bosawás.

Es la capacidad que desarrolla una sociedad, y sus funcionarios, de transformar las condiciones que generan los desastres, actuando sobre las causas que lo producen, incluye la prevención, mitigación y el manejo de los desastres.

¿Cuáles son los componentes de la gestión del riesgo?

Los componentes del riesgo son amenaza y vulnerabilidad, juntos estos dos términos constituyen el riesgo.

Se entiende por amenaza a la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno de origen natural, socio-natural, tecnológico o antrópico, de magnitud y capacidad destructora intensa.

Qué es la vulnerabilidad?



La vulnerabilidad es la condición, por la cual una población o estructura social, económica o infraestructura, está expuesta al peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural, llamado amenaza.

Presenta una condición de **DEBILIDAD** que dificulta su resistencia ante la ocurrencia de un fenómeno en particular.

Riesgo es la probabilidad de que ocurra un desastre y genere pérdidas de toda índole en un sitio vulnerable a una amenaza.

¿Qué es una alerta?

Alerta es una señal de aviso, que se brinda anterior a la ocurrencia de un desastre declarado, con el fin de tomar precauciones específicas, para evitar la existencia de posibles desgracias personales.

Zonas de seguridad

Las zonas de seguridad se establecen de acuerdo con el tipo de amenaza que existen en la comunidad. Por ejemplo las amenazas pueden ser terremotos, inundaciones, incendios, huracanes, erupciones volcánicas.

Estas zonas de seguridad se establecen en un mapa de la comunidad. Toda la comunidad participa en la determinación de las mismas.



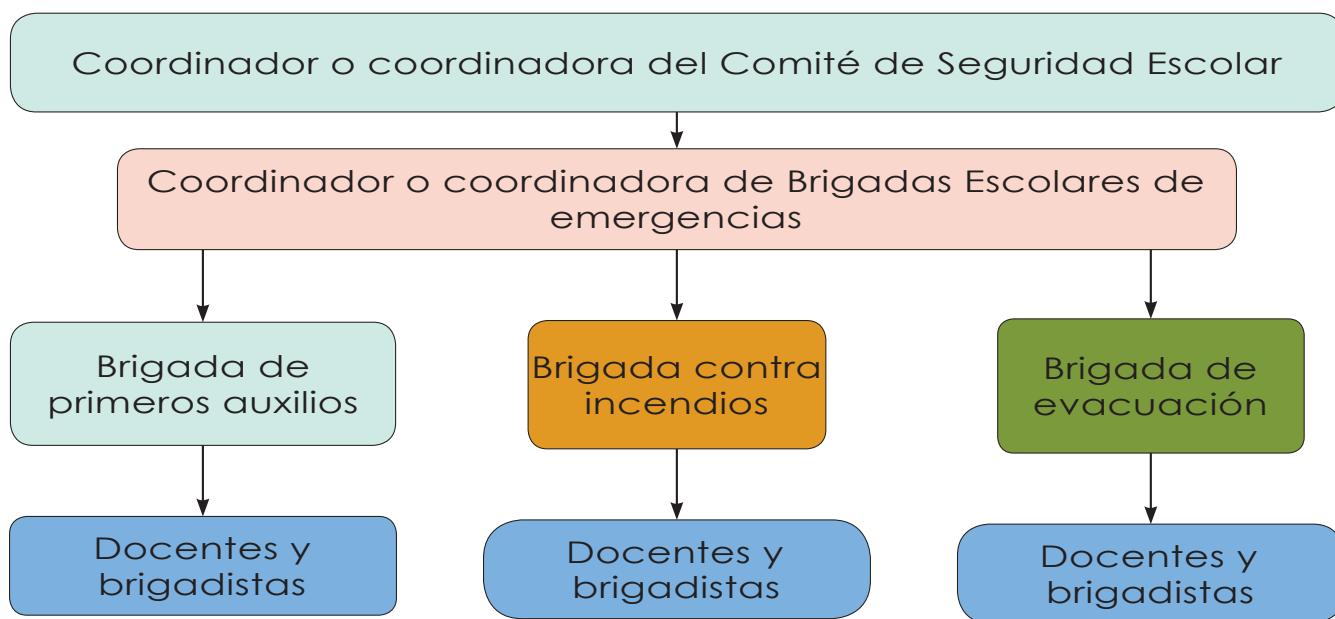
➤ Reflexione y comente:

- ¿Es lo mismo riesgo y vulnerabilidad?
- ¿Qué es plan de acción escolar para la gestión del riesgo?
- ¿Quiénes deben participar en la elaboración de este plan?

Plan de acción escolar

Para la elaboración del Plan de Seguridad Escolar se debe formar primero el Comité de Seguridad Escolar, el cual debe coordinar la gestión del riesgo del centro educativo; para esto la dirección del centro educativo debe coordinarse con las distintas instituciones que trabajan en este tema en el municipio.

Estructura del Comité de Seguridad Escolar



Medidas de prevención

En nuestro país, se lleva a cabo también la Cruzada Nacional de Reforestación, a través de estrategias que incidan positivamente en el cambio climático, con el fin de evitar consecuencias de estos riesgos para el Medio Ambiente y la vida, por tal razón se debe aplicar lo siguiente:

- ◆ Aplicación de las leyes ambientales.
- ◆ Control de la deforestación y la erosión de los suelos.
- ◆ Manejo y conservación del agua.
- ◆ Desarrollar campañas de Educación Ambiental, dirigida a todos los sectores de la población.
- ◆ Seleccionar los desechos de basura en recipientes separados en: los hogares, las escuelas, las instituciones gubernamentales y no gubernamentales, los hospitales, los mercados, otros.
- ◆ Promover tecnologías apropiadas para manejo y eliminación de desechos peligrosos.
- ◆ Utilizar tecnologías alternativas de control de plagas, para disminuir la aplicación de sustancias tóxicas.
- ◆ Prevención de catástrofe natural a través de Planes de Desarrollo Económico y Social del país, con el fin de reducir los riesgos.



En equipo

➤ Realice las siguientes actividades:

- ¿Qué acciones se deben implementar en el campo, mi comunidad, escuela y a nivel familiar, para proteger el medio ambiente?

Recuerde

Las futuras generaciones nos demandan, ¡Proteger y conservar el medio ambiente y los recursos naturales!

- Realice un resumen de los aspectos más relevantes sobre el medio ambiente y los recursos naturales.
- Comente y reflexione sobre las causas y consecuencias de la contaminación ambiental.
- Elabore compromisos para la conservación y protección del medio ambiente en conjunto con su colectivo de trabajo.

- ¿Quiénes tienen la responsabilidad de evitar la contaminación ambiental en nuestro país?

En equipo

➤ En su cuaderno realice el siguiente ejercicio:

Redacte ejemplos y use láminas o dibujos para expresar lo siguiente:

- Vulnerabilidad
- Alerta

➤ Dibuje un escenario de riesgo utilizando los siguientes conceptos:

- Terremoto
- Tsunami
- Maremoto
- Erupción volcánica
- Huracán

➤ Dibuje y coloree el medio ambiente en el que le gustaría vivir

➤ Actividad práctica

En equipo

- En equipo y con ayuda de su docente construya una abonera orgánica como una forma de protección del medio ambiente y la Madre Tierra.
- Elabore un proyecto de reciclaje de papel, tela, envases de plástico u otro y exponga en su aula o en la escuela sus creaciones.

Reflexione el mensaje

¡SÓLO UNIDOS Y UNIDAS SALVAMOS A NICARAGUA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL!

¡CUIDEMOS Y PROTEJAMOS A LA MADRE TIERRA!

Nuestra Madre Tierra



Octava Unidad

¡Qué maravillas puedo hacer con la energía!



La energía y sus transformaciones



Observe y comente las láminas

¿Describa lo que se observa en cada una de las ilustraciones?



¿Qué es la energía?

¿Puede ver la energía?

¿Puede apreciar los cambios que se producen mediante la utilización de la energía?



Lea y reflexione

¿Qué fuentes de luz y calor conoce?

El Sol es una fuente de luz y calor. El Sol ilumina la Tierra y proporciona calor, es por eso que los seres vivos pueden habitar en ella.

Energía es la capacidad que tienen los cuerpos para realizar un trabajo, producir un cambio o una transformación. También podemos decir que la energía es la fuerza utilizada para cambiar la posición o propiedades de los cuerpos.

Todos los cuerpos o toda clase de materia tienen energía. Por ejemplo, los carros, las bicicletas, las hojas de los árboles, los animales y las personas.

Las lámparas y las bujías de nuestra vivienda, se encienden cuando se manipula el interruptor o apagador, los cuerpos expuestos al sol se calientan o se disuelven, cuando están en estado sólido como el caso del hielo o los helados, el agua cuando se deposita en un recipiente y se le coloca en el refrigerador se vuelve sólida, cambiando sus propiedades.

A estos cambios que se presentan en las propiedades de la materia se le conoce como energía.

La energía la encontramos en diversas formas, ejemplos:

- ♦ Los seres vivos poseen energía, es por esta razón que pueden realizar diferentes actividades diariamente. La energía se la proporcionan los alimentos que consumen.
- ♦ Los vehículos se mueven gracias a la energía que les proporciona el combustible que utilizan para el movimiento. El tipo de energía en los vehículos es energía química.
- ♦ El agua en el ambiente se evapora debido a la energía calorífica del Sol sobre la Tierra.
- ♦ Las aspas de los molinos de viento se mueven debido a la fuerza de los vientos.

¿Por qué todas estas cosas poseen energía?

Los tipos de energía que encontramos son:

- ♦ **Energía calorífica** producida por el calor.
- ♦ **Energía lumínica** producida por la luz.
- ♦ **Energía eólica** producida por el viento.
- ♦ **Energía cinética** producida por el movimiento de los cuerpos.
- ♦ **Energía eléctrica** producida por la electricidad.
- ♦ **Energía geotérmica** producida por los vapores de la tierra.
- ♦ **Energía hidroeléctrica** producida por el movimiento de las aguas.



- ♦ **Energía química** es la que se almacena en los alimentos, combustibles, explosivos.



En equipo

➤ Comente y responda las preguntas siguientes.

- ¿Qué es energía?
- ¿Cuáles son los tipos de energía que se conocen?
- Mencione los tipos de energía con los que usted se relaciona en la casa, la escuela y la comunidad.

Sabías que...

Un motor es una máquina que permite transformar cierta forma de energía en trabajo mecánico. Nuestros propios músculos son motores que convierten la energía química de los alimentos en trabajo mecánico; este trabajo se manifiesta en los movimientos corporales. Los juguetes mecánicos llevan un pequeño motor que produce movimiento. El motor es esencialmente un recurso que utiliza el ser humano para multiplicar sus escasas fuerzas.

➤ Lea y comente con sus compañeras y compañeros de clase

¿Qué importancia tiene la energía para el desarrollo de un país?

Las fuentes de energía son un elemento imprescindible para la industria, ya que de ellas se obtiene la fuerza necesaria para poner en marcha las fábricas, que transforman las materias primas para la obtención de diferentes productos.



Las fuentes de energía tradicionales son el agua, el viento, la madera y la fuerza de tracción animal. Con la invención de la máquina de vapor, el carbón sustituyó a la madera y se convirtió en la fuente de energía fundamental para la industria.

En la actualidad se utilizan otras fuentes de energía, como el petróleo, el gas natural, la electricidad o la energía nuclear. Pero estas fuentes son contaminantes



Bomba de gasolina

para el ambiente y además no renovables, es decir las reservas son limitadas.

Para transformar las materias primas en productos elaborados, siempre se ha utilizado algún tipo de energía. La fuerza muscular (humana o animal) es la más antigua y progresivamente se fueron incorporando otras fuentes de energía tradicionales como la fuerza del agua y el viento.



Debido a lo contaminante y no renovable que son las fuentes de energía que se utilizan en la actualidad, se han buscado fuentes de energía alternativas, que sean a la vez renovables y no contaminantes.

Principales fuentes de energía		
Tradicionales	Modernas	Alternativas
Fuerza muscular (humana y animal)	Carbón	Solar
Agua	Petróleo	Eólica (viento)
Viento	Hidroelectricidad	Geotérmica (fuerzas internas de la Tierra)
Leña	Nuclear	Mareomotriz (mares)
		Nuclear

➤ Lea y comente

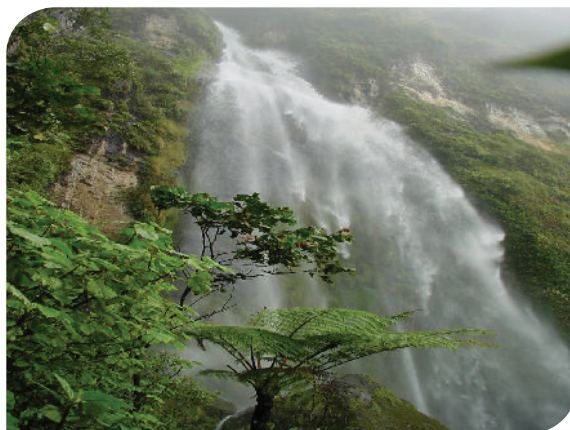
- ¿Que observa en la lámina?
- Escriba sus ideas de la lámina en su cuaderno.
- ¿Qué son recursos energéticos?
- Mencione los recursos energéticos que se utilizan en Nicaragua.
- ¿Existen recursos energéticos en su comunidad? Méncionelos.



• Los recursos energéticos en Nicaragua

Energía hidroeléctrica

En 1997 nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional a promovido la utilización de la energía eólica, para esto es necesario conocer la fuerza del viento, por lo que se han realizado estudios para medir la fuerza del viento y generar energía eléctrica con esta fuente de energía. Como resultado de estos estudios se han identificado diversas áreas del país que ofrecen condiciones apropiadas para aprovechar la energía eólica. Entre éstas se hallan la Isla de Ometepe, Istmo de Rivas, el sitio la Cuesta en Matagalpa, en la ciudad de Juigalpa en Chontales y las Sierras de Managua.



Entre éstas se hallan la Isla de Ometepe, Istmo de Rivas, el sitio la Cuesta en Matagalpa, en la ciudad de Juigalpa en Chontales y las Sierras de Managua.

A partir del 2007, nuestro Gobierno ha promovido a través del Ministerio de Energía y Minas una política de desarrollo de energía renovables existentes en el país, para la generalización de electricidad. En el caso de la energía eólica se han instalado a partir del año 2009, algunas Plantas eólicas: Proyecto Amayo (63 Mega Watts, Mw), Blue Power (40 Mw), Eolo (44 Mw), al final de año 2013 una nueva planta eólica Alba Rivas (40 Mw) todas en el istmo de Rivas. Las energías renovables son más limpias y amigables con el ambiente.

Energía geotérmica

En 1983, se inauguró una planta en las cercanías del volcán Momotombo, para aprovechar la energía almacenada en forma de calor que se encuentra dentro de la superficie de la tierra. Este proceso se logró mediante la perforación de pozos a través de los cuales sale agua, vapor y gases, a gran presión. El vapor es canalizado hacia un sistema de turbinas que giran a una gran velocidad produciendo energía eléctrica. Actualmente, Nicaragua tiene diez campos geotérmicos importantes, entre los que sobresale el de San Jacinto – Tizate.



Energía eólica



En 1997 nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha promovido la utilización de la energía eólica, para esto es necesario conocer la fuerza del viento, por lo que se han realizado estudios para medir la fuerza del viento y generar energía eléctrica con esta fuente de energía. Como resultado de estos estudios se han identificado diversas áreas del país que ofrecen condiciones apropiadas para aprovechar la energía eólica. Entre éstas se hallan la Isla de Ometepe, Istmo de Rivas, el sitio la Cuesta en Matagalpa, en la ciudad de Juigalpa en Chontales y las Sierras de Managua.

A partir del 2007, nuestro Gobierno ha promovido a través del Ministerio de Energía y Minas una Política de desarrollo de las energías renovables existentes en el país, para la generación de electricidad. En el caso de la energía eólica se han instalado a partir del año 2009, algunas Plantas eólicas: Proyecto Amayo (63 Mega wattsa, Mw), Blue Power (40 Mw), Eolo (44 Mw), al final de año 2013 una nueva planta eólica Alba Rivas (40Mw) todas en el istmo de Rivas. Las energías renovables son más limpias y amigables con el ambiente.

Energía solar

Los rayos solares constituyen una fuente natural de energía. En Nicaragua, los rayos solares caen casi de forma perpendicular sobre el territorio, durante la mayor parte del año. Para aprovechar la energía solar, la luz del Sol se concentra en paneles cubiertos de vidrio conteniendo celdas fotovoltaicas que generan electricidad o se utilizan espejos que concentran el calor para calentar agua, a través de paneles solares térmicos.



Panel Solar

La energía solar Fotovoltaica alimenta a 42 escuelas en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) en comunidades miskitas y mayagnas que habitan a lo largo de la ribera del río Wangki o Coco, en el municipio de Waspam. Así mismo muchas familias en Nicaragua, para tener energía utilizan paneles solares en sus casas principalmente para la iluminación.



En equipo

➤ Comente

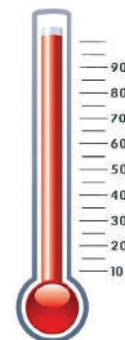
¿Qué formas de energía conoce?

Mencione los tipos de energía que existe en su casa, en la escuela y la comunidad.

♦ Calor

El calor es una forma de energía que hace posible que los cuerpos aumenten de temperatura, cambie el estado en que se encuentran los cuerpos o que aumente su tamaño (o sea, que cambie su volumen).

La temperatura no es más que la medida de lo caliente o frío en que se encuentra un cuerpo. La temperatura se expresa en grados Celsius o Centígrados, y en grados Fahrenheit. El aparato que se utiliza para medir la temperatura de los cuerpos es el **termómetro**.



El calor es una de las formas en las que se trasmite la energía y ocurre debido a una diferencia de temperatura. El calor se produce en un mismo cuerpo (de una parte a otra) o entre distintos cuerpos. Por ejemplo, en un día de frío, para elevar la temperatura del cuerpo buscamos el calor del sol.

La transmisión del calor se realiza del cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura, existen materiales que favorecen la transmisión del calor como la cerámica o el metal. Estos se conocen como buenos conductores del calor. Hay otros materiales que no permiten que el calor pase fácilmente, por lo que se les llama aislantes, como el plástico y la lana.

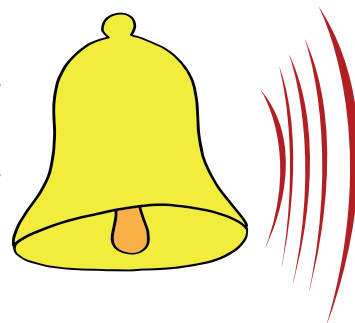
♦ ¿Qué es la luz?

La luz es una forma significativa de energía. Puede originarse de varias fuentes como bujías, lámparas, candelas, fuego y principalmente del Sol. La luz se desplaza con una velocidad impresionante en el espacio. En un segundo recorre 300 mil kilómetros. En el universo nada se transmite tan velozmente como la luz.



♦ El sonido

El sonido es una forma de energía, tal como la electricidad y la luz. El sonido se forma cuando las moléculas de aire vibran y se mueven como ondas, también llamadas ondas sonoras. Cuando se aplaude o se cierra una puerta, esta acción produce ondas sonoras que viajan a través del oído hacia el cerebro, el cual dice: "yo reconozco ese sonido".



El sonido es como una sensación auditiva que está producida por la vibración de algún objeto. Estas vibraciones son captadas por el oído y transformadas en impulsos nerviosos que se mandan al cerebro.



Estas oscilaciones desplazan las moléculas de aire que tiene dicho objeto alrededor formando ondas sonoras. Este efecto es parecido a las piezas de dominó que se empujan unas a otras. La primera no se desplaza hasta el final pero transmite la perturbación hasta la última pieza, generando el movimiento.

➤ Reflexione y responda

- ¿Cuáles son las semejanzas entre sonido, luz y calor?
- ¿Qué función juegan los órganos de los sentidos para percibir el sonido, la luz y el calor?

El sonido humanamente audible consiste en ondas sonoras consistentes en oscilaciones de la presión del aire, que son convertidas en ondas mecánicas en el oído humano y percibidas por el cerebro.



La propagación del sonido involucra transporte de energía, en forma de ondas mecánicas que se propagan a través de la materia sólida, líquida o gaseosa.

El sonido se propaga a diferentes velocidades, en medios de distinta densidad. En general, se propaga a mayor velocidad en líquidos y sólidos, que en gases (como el aire). La velocidad de propagación del sonido es, por ejemplo, de unos 1,509.7 metros sobre segundo (m/s) en el agua y de unos 5,930 m/s en el acero. Un cuerpo en oscilación pone en movimiento a las moléculas de aire (del medio) que lo rodean. Éstas, a su vez, transmiten ese movimiento a las moléculas vecinas y así sucesivamente. El sonido se propaga en los sólidos y en los líquidos con mayor rapidez que en los gases.

El sonido tiene una velocidad de 331.5 m/s cuando la temperatura es de 0 °C. La velocidad del sonido depende del tipo de material. Cuando el sonido se desplaza en los sólidos tiene mayor velocidad que en los líquidos, y en los líquidos es más veloz que en los gases, esto se debe a que las partículas en los sólidos están más cercanas.

Los sonidos son percibidos en los seres vivos a través del aparato auditivo, que recibe las ondas sonoras, estas son convertidas en movimientos y percibidas por el oído interno y a su vez las transmite mediante el sistema nervioso, al cerebro. Esta habilidad se tiene incluso antes de nacer.

La voz masculina tiene un tono fundamental de entre 100 y 200 (Hz)Hertz, mientras que la voz femenina es más aguda, típicamente está entre 150 y 300 Hz. Las voces infantiles son aún más agudas. Sin el filtrado por resonancia que produce la cavidad buco-nasal nuestras emisiones sonoras no tendrían la claridad necesaria para ser audibles.

Sonidos del habla

Las lenguas humanas usan segmentos homogéneos reconocibles de unas decenas de milisegundos de duración, que componen los sonidos del habla, técnicamente llamados fonos.

Los hablantes de una lengua aprenden a clasificar diferentes sonidos, cualitativamente similares en clases de equivalencias de rasgos relevantes. Esas clases de equivalencia reconocidas por los hablantes, son los constructores mentales que llamamos **fonemas**.

Instrumentos musicales

Los instrumentos musicales son objetos utilizados para producir sonidos. Existen técnicas muy variadas para hacerlos sonar. Las más usuales son soplar, golpear, frotar y rascar.

El primer instrumento utilizado por nuestros antepasados fue la propia voz.

El hierro es un excelente conductor del sonido, es un material denso; así mismo el plástico, por lo tanto el ruido se desplaza fácilmente a través de él. Pero si se trata de un material blando, a las vibraciones les cuesta trabajo pasar de una partícula a otra; se dice entonces que es un aislante.



En el caso del agua, las partículas están muy cohesionadas, más que en el aire, por eso los sonidos subacuáticos viajan mejor. Los delfines se comunican a gritos, que aunque no son muy fuertes, alcanzan distancias kilométricas y cuando una ballena azul silba, su canto se oye tan lejos que parece una sirena de los bomberos en una ciudad.

Sabías que...

Para ver a un bebé en el vientre de la mamá se utilizan ecos. Se pasa sobre el vientre un pequeño aparato que envía ultrasonidos que rebotan sobre el cuerpo del bebé. El aparato recoge el eco y lo transforma en imagen. Es una ecografía.

¿Qué es un imán?

Un imán es un material capaz de producir un campo magnético exterior y atraer el hierro; también puede atraer al cobalto y al níquel. Los imanes que manifiestan sus propiedades de forma permanente pueden ser naturales, como la magnetita, o artificiales, obtenidos a partir de aleaciones de diferentes metales.

En un imán la capacidad de atracción es mayor en sus extremos o polos. Estos polos se denominan norte y sur, debido a que tienden a orientarse según los polos geográficos de la Tierra, que es un gigantesco imán natural.

Un imán es toda sustancia que posee o ha adquirido la propiedad de atraer el hierro. Normalmente son barras o agujas imantadas de forma geométrica regular y alargada.



En pareja

➤ Comente y responda

- ¿Qué tipos de imanes conoce?

➤ Lea y converse con compañeros y compañeras sobre los tipos de imanes que existen.

Imanes naturales: La magnetita es un potente imán natural que tiene la propiedad de atraer todas las sustancias magnéticas. Su característica es atraer trozos de hierro. Esta compuesta por óxido de hierro. Las sustancias magnéticas son aquellas que son atraídas por la magnetita.

Imanes artificiales permanentes: Son las sustancias magnéticas que al frotarlas con la magnetita, se convierten en imanes y conservan durante mucho tiempo su propiedad de atracción.

Imanes artificiales temporales: son aquellos que producen un campo magnético, sólo cuando circula por ellos una corriente eléctrica. Un ejemplo es el electroimán.

La región del espacio, donde se pone de manifiesto la acción de un imán se llama campo magnético. Este campo se representa mediante líneas de fuerza, que son unas líneas imaginarias, cerradas, que van del polo norte al polo sur, por fuera del imán y en sentido contrario en el interior de éste.

La desimanación se produce por contacto, cada vez que pegamos algo a un imán pierde parte de sus propiedades. Los golpes fuertes pueden descolocar las partículas haciendo que el imán pierda su potencia.

Un imán pierde sus propiedades cuando llega a la llamada temperatura de Curie, que es diferente para cada composición. Por ejemplo, para un imán cerámico es de 450 °C, para uno de cobalto 800 °C, etc.

¿Cuántos tipos de imanes permanentes hay?

¿Qué utilidades tienen?

Imanes de álnico

Se llaman así, porque en su composición llevan los elementos aluminio, níquel y cobalto. Se fabrican por fusión de un 8% de aluminio, un 14% de níquel, un 24% de cobalto, un 51% de hierro y un 3% de cobre. Son los que presentan mejor comportamiento ante temperaturas elevadas. Tienen la ventaja de que no son caros, aunque tiene poca fuerza de atracción.

Imanes de tierras raras

Son imanes pequeños, de apariencia metálica, con una fuerza de 6 a 10 veces superior a los materiales magnéticos tradicionales. Los imanes de boro/neodimio están formados por hierro, neodimio y boro; tienen alta resistencia a la desmagnetización. Son bastante fuertes como para magnetizar y desmagnetizar algunos imanes de álnico e imanes flexibles.

Se oxidan fácilmente, por eso van recubiertos con un baño de zinc, níquel o un barniz epoxídico y son bastante frágiles.

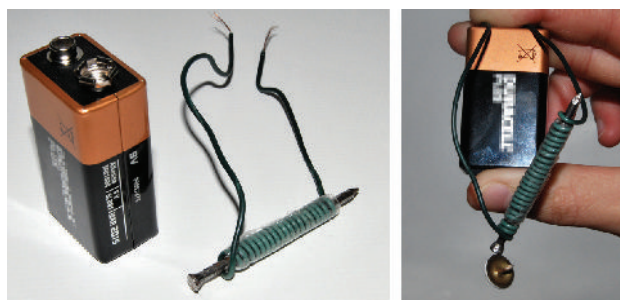


Los imanes de samario/cobalto no presentan problemas de oxidación pero tienen el inconveniente de ser muy caros, por lo cual están siendo sustituidos por los de boro-neodimio.

Es importante manejar estos imanes con cuidado para evitar daños corporales y daños a los mismos, los dedos de las manos de las personas se pueden lesionar seriamente.

Electroimán

Es un imán artificial temporal. El campo magnético se produce cuando por él circula una corriente eléctrica. Si la corriente se detiene el campo desaparece. Está formado por un alambre enrollado alrededor de un pedazo de hierro dulce, conocido como núcleo. El campo magnético que se forma, se puede hacer más o menos intenso variando el valor de la intensidad de la corriente. Es muy común su uso en la fabricación de timbres y grúas.



En equipo

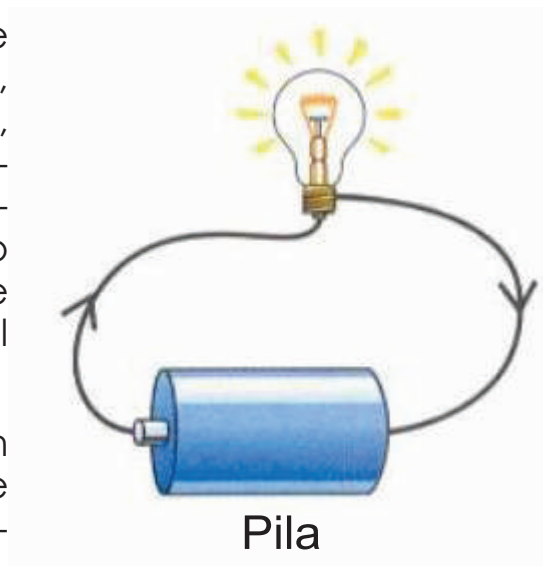
- **Elabore una tabla sobre los diferentes tipos de imanes y su utilidad.**

Circuito eléctrico

- **Lea y comente**

Se denomina circuito eléctrico a una serie de elementos o componentes eléctricos, tales como: cable conductor, interruptor, conectados eléctricamente, con el propósito de generar, transportar o modificar señales electrónicas o eléctricas. Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos, que unidos de forma adecuada, permiten el paso de electrones.

La corriente eléctrica es producida por un aparato que se llama generador. Uno de los generadores que todas las personas conocemos y usamos en focos y radios, es la pila o batería.



Los elementos de un circuito eléctrico son:

- ♦ El cable conductor por donde circula la corriente eléctrica.
- ♦ El interruptor para abrir o cerrar el paso de la corriente eléctrica.

Medidas de ahorro de la energía eléctrica en el hogar y en la escuela

- Aprovechar la luz solar para estudiar y hacer tareas.
- Cambiar las bujías incandescentes por lámparas fluorescentes o bujías ahorrativas.
- Apague y desenchufe los aparatos eléctricos que no este utilizando.
- Revisar el empaque de la puerta de su refrigeradora asegurándose que quede herméticamente cerrada.
- Abra su refrigeradora solamente cuando sea necesario.
- Regular la velocidad del abanico y el termostato de los aires acondicionados.
- Programar el dispositivo de ahorro de la energía de su computador.
- Cuando compre electrodomésticos leer la etiqueta y seleccione la que tenga un ahorro más eficiente de la energía.
- Ahorrando el agua también ahorramos energía eléctrica porque muchos pozos son bombeados con la electricidad, etc.



¡Ahorremos la energía eléctrica!

¡Ahorrando la energía eléctrica, ahorramos nuestro dinero!

Novena Unidad

¡El desarrollo social es posible por la transformación de la materia!



La materia y sus transformaciones



Comente en grupo

- ¿Qué observa en la lámina?
- ¿Qué entiende por materia?
- ¿Que tipos de materia conoce?
- ¿Los seres humanos están formados por materia? ¿Por qué?
- Mencione 5 materias diferentes.



Materia

La materia es todo lo que existe a nuestro alrededor; es todo lo que vemos, sentimos y tocamos.

Los científicos han descubierto, muchas cosas acerca de ella durante los últimos 50 años. Así el brillante, por ejemplo, parece a primera vista de resplandeciente consistencia y no es tan fuerte como parece.

Todo lo que ocupa un sitio en el espacio, es materia.

La materia forma parte de los objetos inertes, así como de los seres vivos, incluyendo a los seres humanos, están formados por materia. Podemos encontrar en la naturaleza, distintas clases de materia, pero las propiedades específicas y las generales, son las que permiten diferenciar una de otra.

La materia está formada por átomos y moléculas. La materia se presenta en tres estados de agregación, que son: sólido, líquido y gaseoso. Actualmente existe un cuarto estado de la materia llamado plasma, lo identificamos en el sol, relámpagos, en tubos de lámparas fluorescentes, en pantallas de televisores por su radiación lumínica.

Propiedades generales

Las propiedades generales son aquellas propias tanto de los seres vivos, como de la materia inerte. Las propiedades generales permiten establecer la diferencia entre cada clase de materia. Entre estas propiedades podemos indicar las siguientes: **la masa, el volumen, peso, impenetrabilidad, maleabilidad y ductilidad.**



La masa: representa la cantidad de materia que posee un cuerpo. La unidad de medida de la masa es el kilogramo (Kg) o el gramo (g).

La balanza es el aparato utilizado para medir la masa.

La masa puede medirse en muchas unidades, lo que depende no sólo de la nación, sino de la profesión. Así, los franceses a través de la joyería miden la masa de las piedras preciosas en quilates, los ingleses miden la masa en libras, etc.

En el Sistema Internacional (SI), que es usado por los científicos y técnicos de todo el mundo y en la mayoría de los países, la masa se mide en kilogramos, aunque también es muy empleado el gramo.

En Nicaragua se está utilizando este tipo de medidas y se deben ir eliminando paulatinamente los otros tipos de medidas.

El volumen

Es la cantidad de espacio ocupado por un cuerpo. Se mide en litros (l) o en mililitros (ml).

En el Sistema Internacional la unidad de volumen es el metro cúbico (m^3).

Como existen volúmenes pequeños se hace necesario utilizar centímetros cúbicos (cm^3).

Para medir el volumen se utilizan los siguientes instrumentos y se gradúan en centímetros cúbicos y mililitros:

- ◆ Probetas graduadas
- ◆ Pipetas graduadas
- ◆ Beaker graduados



El peso

Para medir el peso se utiliza el aparato llamado dinamómetro. En el Sistema Internacional se utiliza, como unidad, el Newton (N).

Dinamómetro

El peso es una fuerza que surge en el punto en donde es suspendido un cuerpo.

La fuerza con que la Tierra atrae a los cuerpos se conoce como fuerza de gravedad. El peso varía según el lugar donde se encuentra el objeto o persona y es la acción que ejerce la fuerza de gravedad sobre los cuerpos, ejemplo: hierro, plomo y oro.

Impenetrabilidad

Es la resistencia que pone un cuerpo, a que otro ocupe simultáneamente su lugar.

Esta propiedad se refiere a que dos cuerpos no pueden ocupar simultáneamente el mismo espacio, ejemplo: madera, cuadro, sillas, etc.

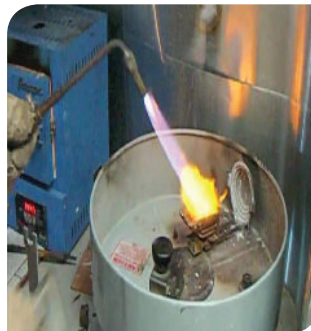
En la ilustración de la silla, el lugar que ocupa ésta, no puede estar otra silla sólo que esté encima de ésta, pero en el mismo lugar no.



Resistencia que opone un cuerpo a ser traspasado.

Maleabilidad

Es la capacidad de los sólidos para convertirse en láminas delgadas, ejemplo: oro, hierro, plomo.



Procesamiento del oro



Ductilidad

Es la propiedad de la materia a reducirse a hilos, ejemplo: oro, hierro, plata.



En pareja comente

- ¿Cuáles son las propiedades generales de la materia?

Propiedades específicas

La materia posee otras propiedades que son denominadas específicas, que permiten diferenciarla, como son: **color, olor, sabor, brillo, la dureza, el punto de ebullición, el punto de fusión, la densidad y la solubilidad.**

Punto de ebullición

Es la temperatura a la cual hierve una sustancia. El agua hierve a 100 grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$).



Densidad

Es la propiedad que nos permite medir cuánto pesa un cuerpo con relación a otro. Cuanto mayor sea la densidad de un cuerpo, más pesado nos parecerá.

La densidad se define como el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Es decir, se calcula dividiendo la masa de un cuerpo entre su volumen.

La unidad en que expresa la densidad es Kilogramo entre metro cúbico (Kg/m^3) y también gramo entre centímetro cúbico (g/cm^3).

Color

Es una percepción visual que se genera en el cerebro debido a la interpretación que envían los fotorreceptores de la retina del ojo.

Es un fenómeno físico químico asociado a las innumerables combinaciones de la luz.



Pelota Roja

El color de la materia varía de acuerdo con el cuerpo, se reconoce por ejemplo el oro porque su color es amarillo, esta propiedad permite identificarlo y a la vez diferenciarlo de otro cuerpo.

Así se puede reconocer una hoja de papel de varios colores como blanco, amarillo, celeste, rosado, otros.

Olor

El olor es una característica de la materia, que igualmente permite reconocer a un cuerpo o materia determinada, por ejemplo un perfume tiene un olor determinado a jazmín, a rosas, o un fertilizante como la urea tiene olor a azufre.

El olor permite reconocer cuando la materia está en buen estado o también cuando se ha descompuesto, ejemplo el mal olor de la basura. Así se identifica que una fruta o alimento está en mal estado y no la podemos consumir.



Sabor

El sabor de la materia se reconoce con el sentido del gusto, por ejemplo un limón es ácido, un caramelo es dulce, un trozo de queso es salado, algunos panes son simples o sea sin sabor.

Brillo

Otra característica de la materia es su brillo, encontramos cuerpos brillantes y cuerpos sin brillo, ejemplo el oro y la plata son brillantes, una piedra es opaca.



Dureza

Es la resistencia de los cuerpos a ser rayados, cortados o penetrados y suele ser proporcional a la fragilidad, a mayor dureza, mayor fragilidad,

Solubilidad

La solubilidad es la capacidad de una sustancia de disolver otra sustancia y depende de sus componentes. Por ejemplo el azúcar y la sal se pueden disolver en el agua, el agua con el aceite no se disuelven, porque el aceite es más denso. El agua es el disolvente universal.

Clasificación de la materia

La materia la encontramos en la naturaleza en sustancias orgánicas e inorgánicas. La materia orgánica es la que contiene carbono, formando

enlaces de carbono-carbono o carbono-hidrógeno. Además contiene oxígeno y también nitrógeno, azufre, fósforo, boro y otros elementos. Estos compuestos se denominan moléculas orgánicas.

La materia inorgánica es la que contiene carbonatos y óxidos de carbono y otros elementos.

La mayoría de los compuestos orgánicos puros se producen hoy de forma artificial, aunque un subconjunto importante todavía se extrae de fuentes naturales, pues sería demasiado costosa su síntesis en el laboratorio. Los ejemplos incluyen la mayoría de los azúcares, la vitamina B12, aquellos productos naturales con moléculas grandes o complicadas que están presentes en concentraciones razonables en los organismos vivos.



Piedras preciosas: ópalo, zafiro, cuarzo blanco, amatista, etc...

Sabías que...

En los organismos vivos se encuentran cuatro tipos diferentes de moléculas orgánicas en gran cantidad: carbohidratos, lípidos, proteínas y nucleótidos. Todas estas moléculas contienen, carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O), nitrógeno (N). Además, las proteínas y los nucleótidos contienen nitrógeno (N) y azufre (S), así mismo algunos lípidos, contienen nitrógeno (N) y fósforo (P).

Los glúcidos y lípidos se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno.

Las proteínas y ácidos nucleicos se componen de carbono, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno.

Importancia de la materia orgánica para la vida

La materia orgánica, en sus diferentes fracciones, es considerada el principal indicador de la calidad de vida.

La materia viva es la materia que forma parte de los seres vivos. Puede ser orgánica (proteínas, lípidos, azúcares, etc.) y también puede ser inorgánica (agua, sales minerales).

La materia orgánica se divide en:

- ♦ **Hidrogenada (CH):** hidrocarburos, gasolina, aceite, diesel.
- ♦ **Oxigenada (CHO):** alcohol, aldehidos, cetona, ácidos, éter, esteres, glúcidos, lípidos.
- ♦ **Nitrogenada (CHON):** aminoácidos, proteínas,
- ♦ **Inorgánica:** agua, sales minerales, óxidos, ácidos.

Medidas de protección

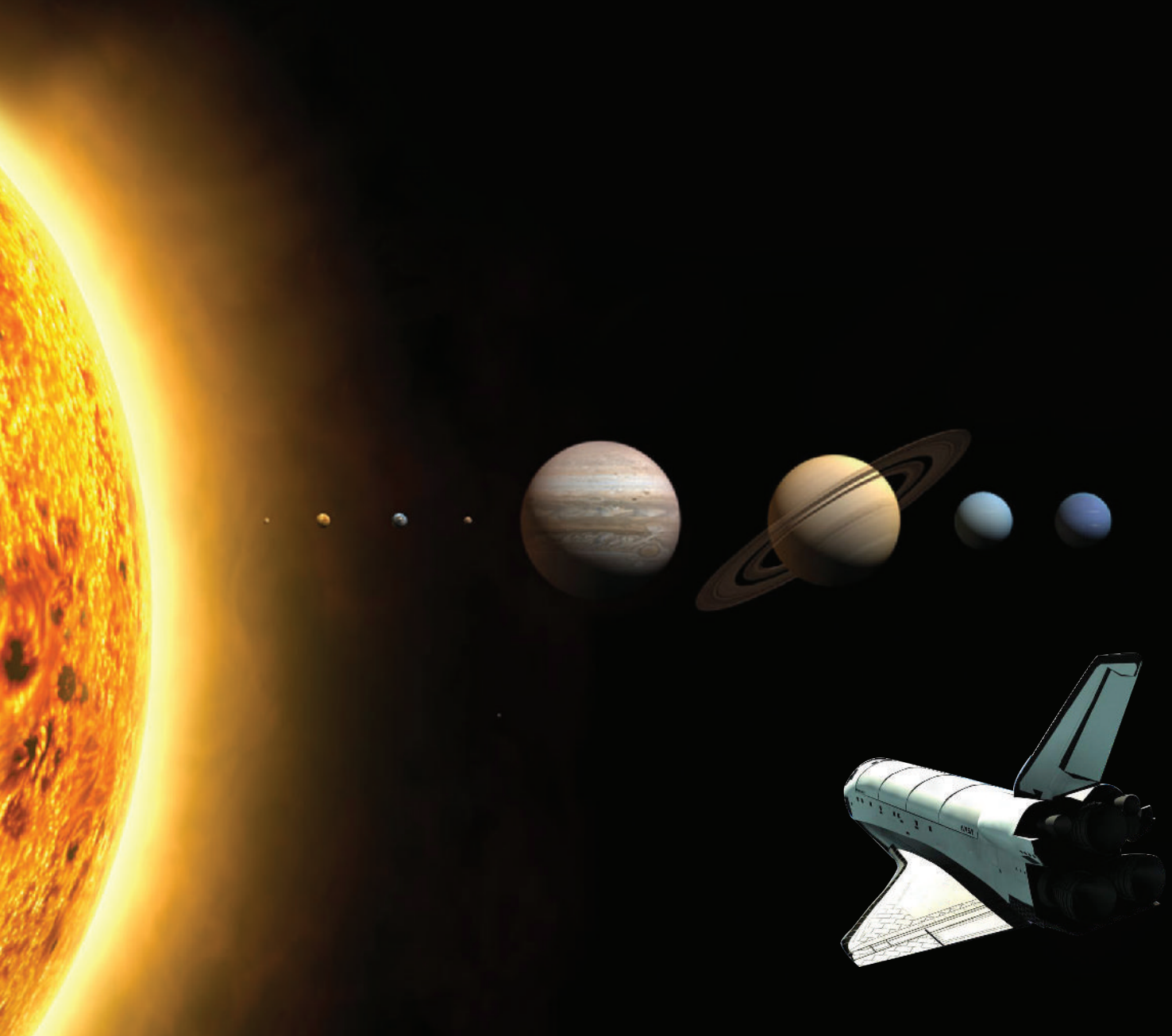
- ♦ Tener precaución al usar algunas sustancias químicas como alcohol, acetona, gas y otros, para evitar accidentes
- ♦ Evitar el uso de sustancias fuertes que provocan alergias o enfermedades respiratorias.
- ♦ Evitar la contaminación por algunas sustancias como el cloro, monóxido de carbono producido por el humo.
- ♦ Usar racionalmente las sustancias que conforman a la materia para proteger el medio ambiente como el agua.
- ♦ Cuidar de no contaminar el aire y el agua potable.

➤ Reflexione sobre el mensaje siguiente

Si aprovechamos cuidadosamente la materia y sus transformaciones, tendremos una vida saludable.

Décima Unidad

¡La Tierra es parte del Universo!



El planeta Tierra



Lea y observe

- ¿Qué observa en la lámina?
- ¿Cuáles son los elementos que forman parte de la Tierra?



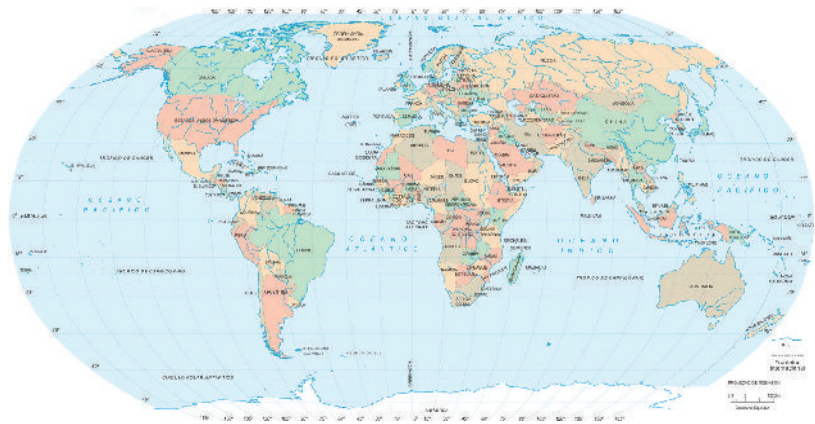
La Tierra es el tercer planeta del Sistema Solar. Está situada a unos 150 millones de kilómetros del Sol. Es el único planeta en el que hasta ahora se conoce la existencia de vida. Es nuestro planeta, el único habitado. Está en la ecosfera, un espacio que rodea al Sol y que tiene las condiciones necesarias para que exista vida.

La Tierra se formó al mismo tiempo que el Sol y el resto de planetas del Sistema Solar, hace aproximadamente unos 4,500 millones de años. La Tierra es más de un millón de veces menor que el Sol y la masa de la Tierra es nueve veces mayor que la de su satélite la Luna. La temperatura promedio de la superficie terrestre es de unos 15 °C. En su origen, la Tierra pudo haber sido sólo un agregado de rocas incandescentes y gases.

La Tierra es el mayor de los planetas rocosos. Eso hace que pueda retener una capa de gases, la atmósfera, que dispersa la luz y absorbe calor. De día evita que la Tierra se caliente demasiado y, de noche, que se enfríe.

El 71% de la superficie de la Tierra está cubierta de agua. Es el único planeta del sistema solar donde el agua puede existir permanentemente en estado líquido en la superficie, el agua ha sido esencial para la vida.

Siete de cada diez partes de la superficie terrestre están cubiertas de agua. Los mares y océanos también ayudan a regular la temperatura. El agua que se evapora forma nubes y cae en

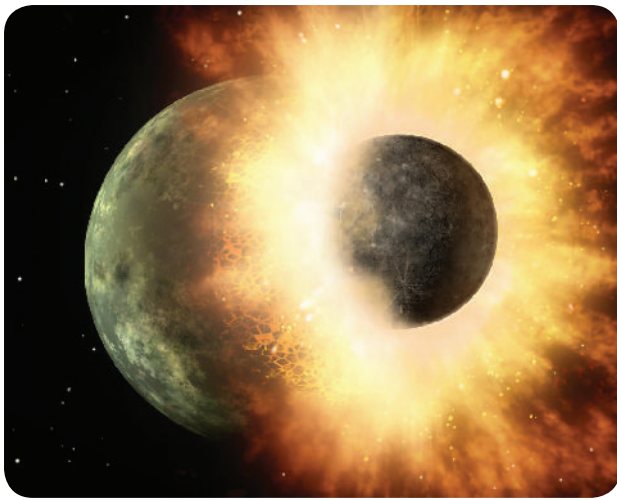


forma de lluvia o nieve, formando ríos y lagos. En los polos, que reciben poca energía solar, el agua se hace hielo y forma los casquetes polares. El casquete del sur es más grande y concentra la mayor reserva de agua dulce.

Origen de la Tierra

➤ Comente y reflexione

Hace algunos siglos se creía que la Tierra era una planicie y se formó una serie de discusiones cuando apareció la idea de que la Tierra era redonda. Hoy decimos que la Tierra es una esfera achatada en sus polos.



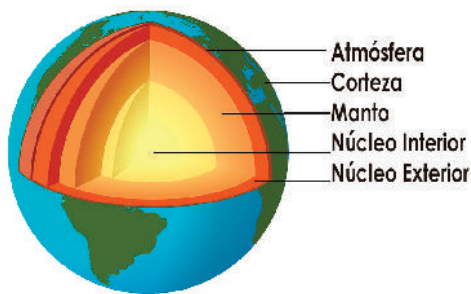
La Tierra no se formó al mismo tiempo que el sistema solar; primero fue la formación del Sol y después la de la Tierra.

Hace aproximadamente 16 millones de años, muchos materiales cósmicos, que incluían gases y polvo, empezaron a condensarse lentamente, los campos magnéticos, la rotación y la presión y composición de materiales dieron nacimiento a una estrella (nuestro Sol).

Alrededor de esta estrella quedaron muchas rocas y restos cósmicos, que fueron colisionando entre sí de forma desordenada y atrapados por el campo gravitacional que dio origen a los planetas, dentro de ellos la Tierra.

Hace 4,600 millones de años, la Tierra era una masa de fuego incandescente que seguía siendo bombardeada por fragmentos de rocas, al mismo tiempo que crecía aumentaba su campo gravitacional; al bajar el bombardeo cósmicos los gases pesados se precipitaron al núcleo del planeta permitiendo su enfriamiento lentamente y los más livianos se fueron hacia arriba formando la atmósfera.

Se formaron las nubes y comenzó a llover de una manera permanente. El agua que caía en un principio se evaporaba debido a la gran cantidad de calor que aún emitían. Y cuando la litósfera se enfrió lo suficiente, el agua de las lluvias comenzó a formar los mares.



Una vez formada la atmósfera y la litósfera se inició una nueva etapa. El aire y el agua comenzaron a erosionar las rocas de la litósfera. Los materiales producto de la erosión fueron transportados por el viento y las corrientes de agua y se depositaron como sedimento.

Origen y evolución de la Tierra

➤ Comente y reflexione

- ¿Qué importancia tienen los conocimientos sobre el origen de la Tierra?
- ¿Que ha escuchado sobre el origen de la Tierra?

Hipótesis de la redondez de la Tierra

➤ Lea y reflexione

¡Que la Tierra es redonda! Aristóteles, en el siglo IV antes de Cristo, lo sabía perfectamente, afirmó que la Tierra era redonda y hasta elaboró una **teoría astronómica** basada en la esfericidad del mundo.

Comente los argumentos del geógrafo y matemático **Alejandro de Tralles**, quien vivió en el siglo II después de Cristo, para demostrar que la Tierra tiene forma esférica. Se apoyó en observaciones que ya en su tiempo eran antiguas, a continuación se detallan:

La civilización griega se imaginaba la Tierra como un disco plano rodeado por agua. Los Pitagóricos y Platón pensaban que es una esfera perfecta. Es Aristóteles quien aporta evidencias de la forma esférica al observar que en los eclipses de Luna la sombra proyectada por la Tierra era circular.

La esfericidad terrestre se cuestiona ocasionalmente en la Edad Media; mucho después, la Academia de Ciencias de Francia determina que la Tierra es un esferoide.

- ♦ **Los eclipses de Luna** se ven en todas partes del mundo al mismo tiempo, aunque no a la misma hora. Cuanto más hacia el oriente se encuentra el observador más tarde observa el eclipse. Si la Tierra fuera plana los eclipses de Luna se verían a la misma hora en todas partes.





- ♦ Cuando un viajero se desplaza hacia el Norte, las constelaciones en su patria se ven más hacia el Sur y van desapareciendo bajo el horizonte, al mismo tiempo. Sin embargo, en el Norte surgen otras constelaciones que en el lugar de origen nunca se ven. Esto no podría ocurrir, si la Tierra fuera plana.
- ♦ Los marinos, al aproximarse a tierra siempre ven surgir primero del horizonte los picos de las montañas y luego las tierras bajas, eso sin importar de qué rumbo vengan.

➤ Lea y reflexione

Movimientos de la Tierra

La Tierra esta constante movimiento a pasar de que nosotros o nosotras no lo sintamos. La Tierra tiene dos movimientos:

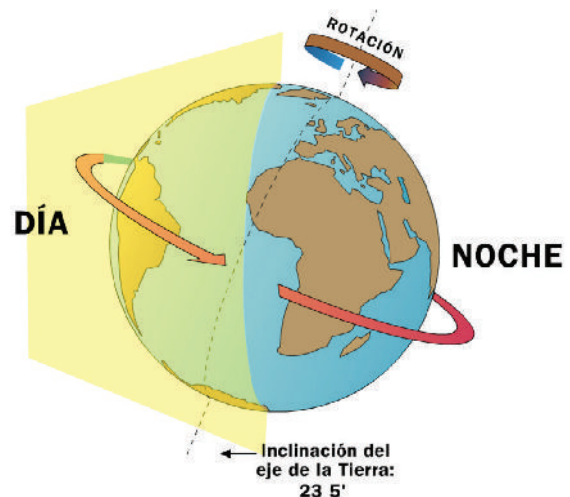
- Movimiento de rotación
- Movimiento de traslación

Movimiento de rotación

Es el movimiento que realiza la Tierra alrededor de su propio eje, girando 360° en 24 horas.

Este movimiento se realiza de oeste a este a una velocidad de 27 Km/min en el Ecuador.

La consecuencia de la rotación de la Tierra nos da la sucesión de los días y la noche y con ello, la diferencia de horas en los diferentes puntos del planeta.



Movimiento de traslación

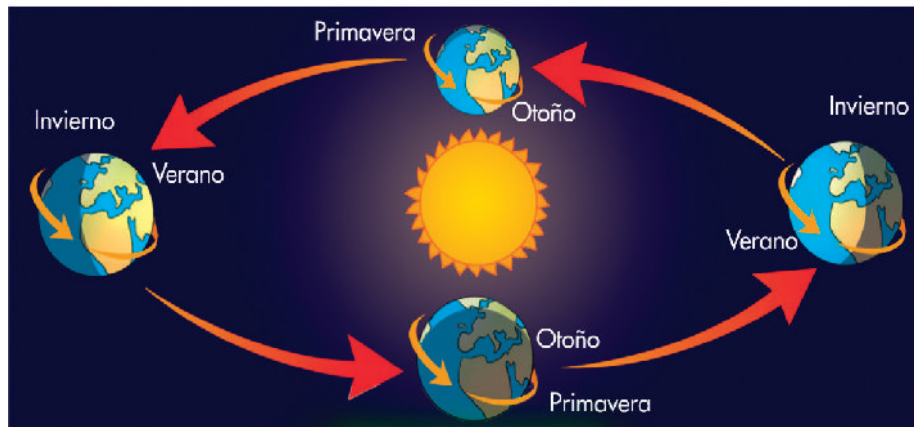
Es el movimiento que efectúa la Tierra alrededor del Sol y completa una vuelta en 365 días 5 horas y 48 minutos, en el llamado año trópico que inicia el 21 de marzo.

El recorrido oficial de traslación se hace en 365 días y se llama año civil que inicia el 1 de enero.

Las 5 horas 48 minutos del año trópico, se acumulan y cada 4 años se agrega un día al mes de febrero por lo que ese año será de 366 días o año bisiesto.

Serán años bisiestos aquellos que son divisible entre 4 o terminan en doble cero como: 1600, 1700, 1800, 1900, 2100 etc.

Como consecuencia del movimiento de traslación surgen o se originan las estaciones del año que son cuatro: primavera, verano, otoño e invierno, así mismo vieron el movimiento aparente de la constelación de este a oeste.



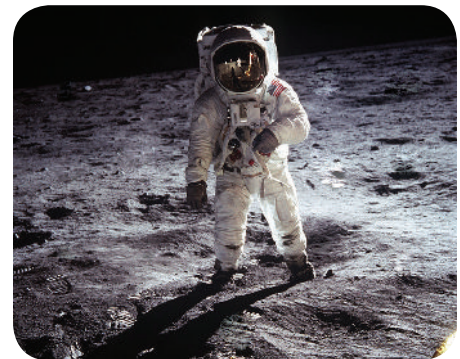
Exploración espacial

El ser humano al inicio de la época histórica, exploró el Sistema Solar a través de observaciones directas de los astros, después inventó y utilizó el telescopio para su mejor observación.

En la actualidad ha creado naves espaciales para viajar y observar el espacio sideral y así poder definir lo que corresponde a la exploración espacial.

La exploración espacial designa los esfuerzos del ser humano en estudiar el espacio y sus astros desde el punto de vista científico y de su explotación económica.

Estos esfuerzos pueden involucrar tanto seres humanos viajando en naves



espaciales como satélites con recursos de telemetría o sondas teleguiadas enviadas a otros planetas (orbitando o aterrizando en la superficie de estos cuerpos celestes).

La ciencia que estudia los vuelos espaciales y la tecnología relacionada con ellos se denomina astronáutica.

El cielo siempre ha atraído la atención y sueños del hombre. Ya en 1634 se publicó la que se considera la primera novela de ciencia ficción, *Somnium*, de Johannes Kepler, que narra un hipotético viaje a la Luna. Más tarde, en 1865, en una famosa obra de ficción titulada “De la Terre a la Lune”, Julio Verne escribe sobre un grupo de hombres que viajó hasta la Luna usando un gigantesco cañón. En Francia, Georges Méliès uno de los pioneros del cine, tomaba las novelas de Verne para crear “*Lo voyage dans la Lune*” (1902), una de las primeras películas de ciencia ficción en la que describía un increíble viaje a la Luna. En obras como “*The War of the Worlds*” (1898) y “*The First Men in the Moon*” (1901), Herbert George Wells concibió ideas de la exploración del espacio y del contacto con civilizaciones extraterrestres.



Las personas que pilotan naves espaciales, o son pasajeros en ellas, se llaman astronautas (en Rusia cosmonautas; en China taikonautas). Técnicamente se considera astronauta a todo aquel que emprenda un vuelo sub-orbital (sin entrar en órbita) u orbital a un mínimo de 100 Km. de altitud (considerado el límite externo de la atmósfera).

Algunos viajes espaciales

En 1957, iniciaron los viajes espaciales en la Unión Soviética donde fue lanzado el Sputnik, primera cápsula espacial que orbitó la Tierra, la cual fue tripulada por una perra llamada Laika, dando inicio a un importante descubrimiento científico e innovación tecnológica.

♦ En 1969, se realizó el viaje a la Luna, la que fue organizada por los Estados Unidos.



♦ En abril de 1973, la primera nave espacial en atravesar el Sistema de anillos de Saturno: Pioner 11 (Estados Unidos).

♦ En julio de 1975, se dio el primer acoplamiento entre naves de distintos países en el espacio extraterrestre. Las naves: Apolo (Estados Unidos) y Soyuz (Rusia).

♦ Septiembre de 1980, Nave Rusa Soyuz 38, viaje realizado por el primer Cosmonauta Latinoamericano, Arnaldo Tamayo (Cubano).

♦ En 1981, en los Estados Unidos, se da el desarrollo de la aeronáutica.



La construcción de naves y cohetes significó en la historia espacial, la posibilidad de despegar como cohete y aterrizar como un avión. Su capacidad de carga ha permitido transportar hasta 12 pasajeros, laboratorio espacial y permanecer en órbita desde una semana hasta un mes.

Los transbordadores fueron llamados: Columbia, Challenger, Atlantis, Discovery y Endeavour; en éstos se han colocado satélites en órbita. Se han lanzado para explorar los planetas Venus y Júpiter. Se instaló el telescopio Hubble, el más poderoso con que actualmente el ser humano observa el espacio, ha permitido el estudio del comportamiento del cuerpo humano para prepararse en futuros viajes espaciales.

Importancia de los viajes espaciales

➤ Lea y comente

El **desarrollo de la investigación espacial**, ha permitido gran cantidad de productos que actualmente se elaboran en el **sector industrial** y están presentes en nuestra vida diaria tales como:

- **El radio de transistores, las calculadoras, el horno de microondas, métodos de conservación de los alimentos y sistemas de medidas.**
- Así como, la generación de nuevos productos como las **instalaciones eléctricas, medicinas, soldadura, medios de comunicación**, entre otros.

- Productos y tecnologías que se emplean en las industrias: **electrónica, metales, maquinaria, cerámica, construcción**. También la generación de productos **carburantes, pegamentos, pinturas, materiales sintéticos, textiles**, entre otros.
- Se ha acentuado la **revolución técnica**, permitiendo el disfrute de las **fuentes de energía**, las cuales sirven para el mantenimiento de **maquinarias, medios de transporte y sistemas de iluminación y calefacción**.



En equipo

➤ Comente y responda las preguntas siguientes:

- De los aportes brindados por los viajes espaciales, ¿Cuáles de los mencionados se utilizan en su escuela, su familia y en su comunidad?
- ¿Qué aportes han brindado los viajes espaciales a la humanidad?
- ¿Cuándo iniciaron los viajes espaciales?
- ¿Cuántos viajes espaciales ha realizado el ser humano?

¿Que aportes han brindado los viajes espaciales a la humanidad?

En el **área de la medicina**, los aportes de los viajes espaciales son los siguientes:

- ♦ Los **cascos de los astronautas**, miden el oxígeno para aquellas personas que padecen de afecciones cardíacas y pulmonares.
- ♦ Para tomar **encefalogramas**.
- ♦ El simulador del espacio ha servido para **reeducar a las personas inválidas** que han perdido la locomoción.
- ♦ Se ha inventado la **píldora transmisora**, la cual al ser ingerida por el paciente y al atravesar el esófago, el estómago y el intestino, registran los cambios térmicos e informa de las posibles infecciones.
- ♦ **El rayo láser** es una técnica que se aplicó en las comunicaciones espaciales y ayudó a crear nuevos bisturíes.



¿Qué experimentos fueron realizados en los viajes espaciales?

En los viajes espaciales se observó la conducta de algunos animales, en particular el de las **arañas australianas** consideradas como las tejedoras más exactas del mundo. Se estudiaron **abejas, embriones de peces, gusanos de seda y ratas**. También se llevó a bordo **rosas, flor de arroz, semillas de tomate, flores silvestres y pan** para estudiar la formación del moho, además células de **cáncer de próstata**. En total se efectuaron **60 experimentos**.

Recuerde

En la historia, los transbordadores espaciales han contribuido al desarrollo y aplicación de un sin fin de tecnologías y productos, muchos de los cuales se utilizan hoy en día en nuestro hogar, la escuela y la comunidad.

Al finalizar la unidad realice:

- ♦ Resumen de los aspectos más relevantes del planeta Tierra y de los viajes espaciales.
- ♦ Dibuje y rotule el planeta Tierra y algunas experiencias de viajes espaciales.
- ♦ Valore en colectivo de trabajo y en plenario el aprendizaje obtenido del tema en estudio.

➤ Reflexione sobre el siguiente mensaje:

¡La Tierra, un planeta con vida!

GLOSARIO

Abono: Son sustancias con que se fertiliza la tierra: abono al césped, hortalizas, plantas frutales, otros

Afonía: Disminución de la voz, cambio de su timbre y su tono.

Agroquímico: Industria química con aplicación al campo, como la de los fertilizantes o insecticidas.

Aparato: Objeto que forma parte de un conjunto de utensilios o instrumentos como los utilizados en un gimnasio o un laboratorio. También es un conjunto de órganos en el cuerpo que realizan la misma función.

Biodiversidad: Diferentes especies animales y vegetales propias de una región.

Catástrofe: Suceso que altera gravemente el orden de las cosas: terremoto, maremoto, ciclón.

Ciencia: Conjunto de conocimientos objetivos sobre hechos, objetos o de fenómenos que se basan en leyes que se pueden comprobar.

Constelación: Es el conjunto de estrellas que mediante trazos imaginarios sobre el cielo, forma un dibujo que refleja una determinada figura (un animal, un objeto).

Contagio: Es la transmisión o adquisición de una enfermedad por contacto con el germen o virus que la produce.

Corteza terrestre: Zona más extensa o superficial de la Tierra.

Crecimiento humano: Es un fenómeno biológico complejo. Son cambios cuantitativos en el tamaño y la masa corporal.

Creencia: Dar por cierta una cosa que no está comprobada o demostrada.

Deforestación: Despojar un terreno de plantas, provocando desertificación en el medio ambiente.

Desarrollo Humano: Proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos. Es una forma de medir la calidad de vida en el medio en que se desenvuelve.

Enfermedad: Es un proceso de afectación de un ser vivo, caracterizado por una alteración de su estado de salud, puede ser provocado por factores internos y externos del organismo.

Erosión: Es el desgaste de la superficie terrestre provocada por agentes externos, como el agua o el viento.

Extinción: Es el cese de algo que ha ido desapareciendo de manera gradual: especies de plantas y animales.

Fases: Cada una de las diversas apariencias o figuras con que se deja ver la luna y otros planetas según los ilumina el Sol.

Fenómeno: Es cualquier manifestación de actividad que se produce en la naturaleza.

Higiene: Es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar las personas para el control de los efectos nocivos para la salud.

Huerto escolar: Es un pequeño terreno, donde se cultivan hortalizas y diferentes plantas frutales, para el consumo de la comunidad escolar. Generalmente funciona en terrenos disponibles dentro de la escuela.

Infertilidad: Es un estudio complejo en hombres y mujeres, su estudio confirma el no poder tener hijos (as), se le considera como un problema de salud pública mundial.

Inorgánico: Son todos aquellos compuestos que están formados por distintos elementos, pero en los que su componente principal no es el carbono siempre. Es lo artificial.

Instrumento: Objeto fabricado, formado por varias piezas que sirve para realizar un trabajo manual o técnico.

Latencia: Período de aparente inactividad metabólica de algunos animales y plantas.

Lesión: Alteración patológica que se produce en el tejido de un órgano.

Medio ambiente: Es el conjunto de elementos abióticos (energía suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que integran la delgada capa de la Tierra y es llamada biosfera.

Metabólica: Conjunto de reacciones químicas de transformación de la materia y la energía.

Migración: Desplazamiento de personas o grupos de un país, o de una región a otra, con el fin de establecerse en él, bajo influencias de factores económicos, sociales, políticos o naturales.

Nutrición: Es el proceso biológico en el que los organismos asimilan los alimentos y los líquidos necesarios para el funcionamiento. También es el estudio de la relación que existe entre los alimentos y la salud.

Orgánico: Sustancias químicas basadas en el carbono e hidrógeno. En muchos casos contienen oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo. Son de origen natural.

Patología: Parte de la medicina que estudia las causas, síntomas y evolución de las enfermedades.

Planeta: Cuerpo sólido celeste que gira alrededor de una estrella y que se hace visible por la luz que refleja.

Precipitación: Es el agua procedente de la atmósfera y que en forma sólida o líquida se deposita sobre la superficie de la Tierra.

Purulenta: Que tiene aspecto semejante a la pus o contiene pus.

Sexo: Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.

Sistema: Conjunto de diversos órganos de idéntica naturaleza.

Supervivencia: Acción y efecto de sobrevivir.

Tecnología: Conjunto de conocimientos propios de una técnica.

Tecnológicos: Técnicas, conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

Tóxicos: Son las sustancias nocivas para los organismos vivos. Pueden producir enfermedades muy graves y hasta la muerte.

Uso racional: Empleo continuado y habitual de una cosa, teniendo en cuenta las consecuencias en el medio.

Vulnerable: Que puede ser herido, recibir daño o perjuicio de manera física o moralmente.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Enciclopedia Juvenil Océano, impreso en España.
- 2) Enciclopedia escolar Océano, Primaria activa. Impreso em Espana.
- 3) Anatomía Humana, quinta edición, editorial MIR Moscu. Impreso em la URSS.
- 4) Enciclopedia temática Codesa . Ediciones Credimar.
- 5) Espinoza Flora Daysis, Paiz, Blanco Patrícia, Benavides Araica Marcos, "Fascículo Primaria Multigrado", cuarto grado componente Matéria, energía y cambio.
- 6) Espinoza Flora Daysis, Paiz, Blanco Patrícia, Benavides Araica Marcos, "Fascículo Primaria Multigrado", cuarto grado componente Ciencias de la Vida y del Ambiente.
- 7) Granados Ruiz Maritza, Meza Silva Gustavo "Ciências Naturales" quinto grado. Publicaciones San Jerônimo, 1997.
- 8) Moron Brasil, Moron Illianey " Ciencias de la Naturaleza" cuarta grado, Susaeta.
- 9) Tamayo Yopez Gerardo, "Ciencias Biologicas"
- 10) Ministerio de Educación (MINED). (2007). Ciencias de la vida y del Ambiente. Proyecto Excelencia. Multigrado Fascículo No. 2 Managua, Nicaragua.
- 11) Ministerio de Educación (MINED), 2007. Sugerencias Didácticas. Ciencias de la Vida y el Ambiente, V Grado. Managua, Nicaragua.
- 12) Ministerio de Educación (MINED). (2007). Ciencias de la vida y el Ambiente. Cuaderno de Trabajo. Primería Regular. V Grado. Managua Nicaragua.
- 13) Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD).(2000). El medio Ambiente. Cuaderno de Trabajo No. 2, II Nivel, Managua, Nicaragua.
- 14) Gerr Luis A y R. INA ROSA. (1984). Ciencias Naturales e Higiene. Equipo Didáctico Técnico de Susaeta Ediciones, V Grado. Ministerio de Educación. Editora Escolar S.A República de Panamá.
- 15) Moron A. Brasil y Moron A. Lorenzo. La Naturaleza y sus Manifestaciones. V Grado. Editora S.A. Programa Oficial. Colección Escuela Panameña, República de Panamá.
- 16) Ministerio de Educación (MINED),2007. Proyecto Excelencia. Multigrado Fascículo No. 3. V Grado. Unidad 5, 6 y 7. Managua, Nicaragua.
- 17) Barbosa Hernández S. (2006). Descubre, Ciencias Naturales. Quinto Grado. Publicaciones Culturales Primera Edición. México.
- 18) Ministerio de Educación (MINED). (2007). Ciencias de la Vida y el Ambiente. Cuarto Grado. Cuaderno de Trabajo. Managua, Nicaragua.
- 19) Ministerio de Educación (MINED). (2007). Ciencias de la vida y el Ambiente. Cuarto Grado. Sugerencias Didácticas. Managua, Nicaragua.
- 20) Programa de textos Escolares Nacionales (FENEC, INIEP, FACS, CIRA Y UNAN- Managua (2000). Aprendamos Ciencias Naturales, Educación Primaria. Managua, Nicaragua.
- 21) Ministerio de Educación Cultura y Deporte, USAID. (MECD). (2006). Proyecto Gerencia y Excelencia. Cuaderno de trabajo para estudiantes de Educación Primaria. Cuarto Grado. Managua, Nicaragua.
- 22) Ministerio de Educación (MECD), 2000. Aprendamos Ciencias Naturales. Educación Primaria. Programa de textos Escolares Nacional. Managua, Nicaragua.
- 23) http://rincondeladiversidad_y_clasificacion_de_los_seres_vivos_htm
- 24) http://alaquairum.net//a_reproduccion_de_las_plantas.htm
- 25) http://tipos_contaminacion.blogspot.com
- 26) <http://digestive.niddk.nih.gov/spanish/yrdd/index.htm>
- 27) <http://www.terra.es/alimentacion/articulo/htm/ali3.htm>
- 28) <http://nutricionespecializada.com/higiene.htm>
- 29) http://www.monografias.com/trabajos23/nutricion/nutricion.sht*intro
- 30) <http://www.feedingminds.org/level>