

CIENCIAS NATURALES Y TECNOLOGÍA

Cuarto Grado



Escuela: _____

Este libro pertenece a la escuela. Utilízalo y devuélvelo al final del ciclo escolar.

Autoridades Ministeriales

Oscar Hugo López Rivas
Ministro de Educación

Héctor Alejandro Canto Mejía
Viceministro Técnico de Educación

María Eugenia Barrios Robles de Mejía
Viceministra Administrativa de Educación

Daniel Domingo López
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

José Inocente Moreno Cámara
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad Educativa



Este material ha sido elaborado bajo la Orden de Trabajo No. EDH-I-05-05-00033 de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Misión Guatemala (USAID/G), con Juárez y Asociados: proyecto **USAID/Reforma Educativa en el Aula**, y en apoyo al Convenio de donación de objetivo estratégico No. 520-0436.7, "Inversión Social: personas más sanas y con mejor nivel de educación".

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente los puntos de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

Comité editorial del Ministerio de Educación

Coordinadora editorial: Olga Tzaquitzal Solís

Sandra Emilia Alvarez Francisco Choc

Edna Penagos Zamora Vitti de Ramos

Lidia Sam Colop Cayetano Rosales

Corrección de estilo y aportes al contenido:

Miguel Ángel Guzmán Velásquez

Diagramación: Vera Bracamonte Orantes

Equipo técnico de USAID

Dirección técnica: Sophia Maldonado Bode

Autora: Gloria Amaria Hernández

Editores: Marta Molina, Johann Melchor Toledo, Ana Beatriz Cosenza y Belinda López

Coordinación de diagramación: Omar Hurtado Álvarez

Diagramadores: Claudia Roche y Walter Aguilar

Corrección de pruebas: Luisa Mejicanos Valle

Corrección de estilo: Ana María Valdeavellano Pinot

Fotografía: Miriam Larios

Ilustración: Mario Montero

Este libro tiene como propósito contribuir a la construcción de nuevos aprendizajes de los alumnos y alumnas que lo utilizan y, de esta manera, apoyar al desarrollo de las competencias propuestas por el Currículo Nacional Base (CNB) y de los estándares de aprendizaje definidos para el país.

© Derechos reservados. Este texto puede ser citado siempre que se indique la fuente y se utilice sin fines comerciales. Las ilustraciones y fotografías tienen autorización para esta única publicación y no pueden reproducirse parcial ni totalmente en ninguna otra. Este libro fue elaborado bajo la dirección del Ministerio de Educación

y USAID/Reforma Educativa en el Aula.

Se agradece la colaboración de:

Instituciones

Fundación para la Cultura y el Desarrollo (Fucude) de la Asociación de Amigos del País (AAP)

Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Instituto Guatemalteco de Turismo (Inguat)

Universidad Francisco Marroquín

Universidad Mesoamericana

Un Techo para mi País

Cuerpo de Paz (Escuelas saludables)

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (Conap)

Personas

Carlos Roberto Seijas Escobar

Edvin Quisquinay Alcor

Enrique Cay

Inna Fedorova Motta

Humberto Del Busto

Juan Haroldo Rodas Estrada

Karla Patricia Oliva Toledo

Lester Homero Godínez Orantes

Luis Antonio Rodríguez Torselli

María Lorena Castellanos Rodríguez

Ricardo del Carmen Fortuny

Ruud W. van Akkeren

En esta serie se han incluido imágenes libres de derechos y de dominio público, y otras provenientes de las licencias: Wikimedia commons

ISBN: 978-9929-596-13-9

Ministerio de Educación de Guatemala

6ª calle I-87, zona 10

Teléfono: (502) 24119595

www.mineduc.gob.gt / www.mineduc.edu.gt

Impresión 2017

Queridos niños y niñas de Guatemala:

Tienen en sus manos un libro que contiene aprendizajes de las ciencias naturales y de la tecnología. Fue realizado para que disfruten mientras adquieren nuevos conocimientos, habilidades y destrezas, por medio del desarrollo de actividades interesantes que favorecen la participación, el juego y la experiencia.

Encontrarán temas para practicar normas de seguridad, para el bienestar de ustedes, de sus familias y de la comunidad. Les proporcionará ideas para cuidar la naturaleza y aprender a vivir en armonía con ella.

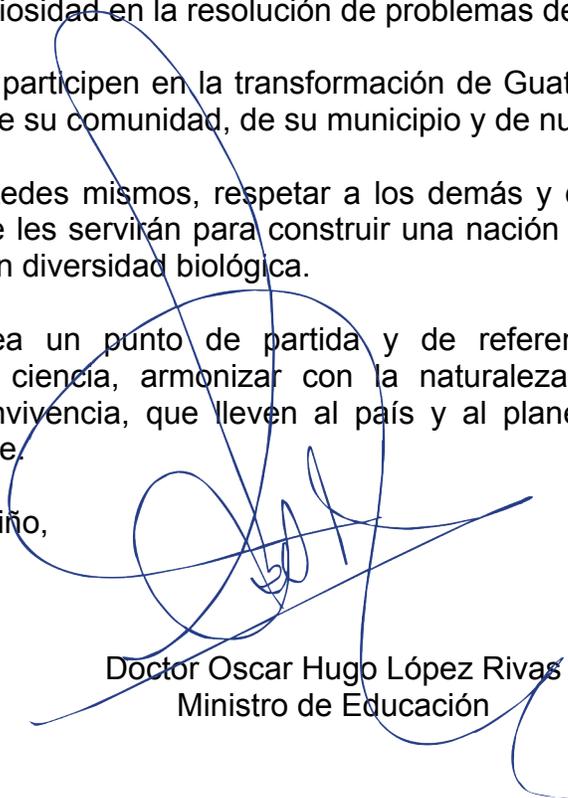
El libro les orientará a investigar y hacer experimentos relacionados con la ciencia, así como a descubrir y fomentar los conocimientos de los pueblos garífuna, ladino, maya, xinka y de otras latitudes del mundo. Todo lo anterior les despertará la curiosidad en la resolución de problemas de la vida diaria.

Les invito a que participen en la transformación de Guatemala, reconociendo la riqueza natural de su comunidad, de su municipio y de nuestro país.

Conocerse a ustedes mismos, respetar a los demás y cuidar el ambiente, son aprendizajes que les servirán para construir una nación con valores ecológicos, en un país rico en diversidad biológica.

Que el libro sea un punto de partida y de referencia, para descubrir y experimentar la ciencia, armonizar con la naturaleza y para identificar las prácticas de convivencia, que lleven al país y al planeta hacia un desarrollo integral sostenible.

Con especial cariño,



Doctor Oscar Hugo López Rivas
Ministro de Educación



Comprometidos con la Educación

Índice

Competencias y estándares	6
¿Cómo es mi libro?	8

Unidad 1

Observo y respondo	12
La célula	13
Membrana celular y pared celular	14
Las funciones celulares	15
Salud física y salud mental	18
Las vacunas	19
Historia de la vacuna	20
Vacuna contra la influenza	21
Importancia de la vacunación de animales	22
Importancia de la prevención de enfermedades	23
El origen de la vida	24
Teoría evolucionista	25
Eras geológicas de la Tierra	26
Los primeros seres vivos y sus características	28
Observación de características físicas	29
Evaluación	32
Observo y respondo	33
Recursos naturales	34
Recursos renovables y no renovables	35
Cuidado de los recursos naturales	36
Saneamiento ambiental	39
El átomo	40
Partes del átomo	41
Formación de moléculas	43
El Sistema Solar	44
El Sol y los planetas	45
Planetas del Sistema Solar	46
Las estrellas	47
Las constelaciones	48
Astronomía maya	49
La medición	50
Instrumentos de medición	52
Evaluación	53
Proyecto	
Centros de interés	54
Evaluación del proyecto	57

Unidad 2

Observo y analizo	60
El sistema digestivo	61
Las partes del sistema digestivo	62
La digestión	63
Hábitos para una buena digestión	65
Grupos básicos de alimentación	66
La sal	67
Higiene de los alimentos	68
Conservación de alimentos	69
Alimentación diaria	70
Clasificación de animales	71
Animales vertebrados	71
Animales invertebrados	74
Las bacterias	76
Observación espontánea y observación dirigida	77
El método científico	78
Evaluación	80
Observo y analizo	81
Importancia del agua para la vida	82
Los recursos naturales	83
Las reservas naturales	84
Corredor biológico Mesoamericano	85
Áreas verdes	86
La reforestación	87
Tipos de energía	88
Ley de conservación de la energía	89
Movimiento	90
Relación entre movimiento, energía y materia	91
Planetas rocosos	92
Estructura de la Tierra	93
La superficie terrestre	94
La Luna y sus fases	96
Ciencia y espacio	97
Registro de datos en la experimentación ..	98
Instrumentos y materiales para la experimentación	99
Seguridad en la experimentación	100
Evaluación	101
Proyecto	
Cuidado de las plantas	102
Evaluación de proyecto	105

Unidad 3

Observo y realizo	108
Los órganos y sistemas en los animales ...	109
El sistema respiratorio.....	111
El sistema circulatorio	112
El sistema nervioso.....	113
Crecimiento y desarrollo.....	115
Etapas de la vida en el ser humano	117
Desarrollo femenino y masculino	118
El ciclo menstrual.....	119
Reproducción humana.....	120
Salud reproductiva	121
ITS – Infecciones de transmisión sexual.....	122
Organizar la información	126
Tipos de organizadores gráficos	127
Evaluación.....	128

Observo y realizo	129
El recurso aire.....	130
Fuentes de contaminación del aire por aumento de gases de efecto invernadero	131
Los basureros	132
Contaminación del agua	133
Aguas residuales.....	134
Fuentes de contaminación del aire por aumento de gases de efecto invernadero.....	136
Formas de obtener energía	137
Ventajas y desventajas de las fuentes alternativas de energía.....	138
Planetas gaseosos	140
Otros cuerpos en el Sistema Solar	142
Distancias en el Sistema Solar.....	143
La experimentación.....	145
Generalizaciones de resultados	146
La tecnología de mi entorno.....	148
Evaluación.....	149
Proyecto	
Calentador de agua casero	150
Calentador de agua casero	151
Remedios populares	152
Evaluación del proyecto	153

Unidad 4

Observo y respondo	156
Organización de los animales.....	157
Formas de locomoción de los animales..	158
Las drogas	162
Las drogas y sus consecuencias	164
Transmisión de enfermedades	166
Los virus.....	167
Enfermedades causadas por parásitos .	168
Animales vectores de enfermedades....	170
Higiene y prevención de enfermedades .	171
El ser humano y la tecnología	172
Avances científicos en Guatemala.	173
Avances tecnológicos en Guatemala	174
Tecnología actual.....	175
Evaluación.....	176

Observo y realizo	177
Ecoturismo	178
Respeto a la naturaleza.....	180
Organizaciones ecologistas en Guatemala.....	181
Las 3R.....	182
Uso de la energía por el ser humano	184
La energía y las máquinas.....	185
La energía en la industria.....	186
La energía en el hogar, la escuela y la comunidad.....	187
El suelo.....	188
Contaminación del suelo	189
Usos del suelo	190
Biodiversidad	191
Protección de la biodiversidad.....	192
Rincones de aprendizaje.....	193
Agricultura sostenible	194
Control biológico de animales dañinos ..	195
Evaluación.....	197
Proyectos	
Análisis del suelo	198
Rincón Verde	200
Evaluación del proyecto	201
Actividades adicionales	202
Verifico mi avance	254
Bibliografía	256

Competencias y estándares de grado



Competencia

1 Explica las teorías del origen de la vida, las características de los seres vivos y las funciones de la célula en la organización de los sistemas de vida desde la ciencia y la diversidad cultural.

Estándar ·

Identifica la estructura y funcionamiento del aparato reproductor y los demás órganos y sistemas del cuerpo humano.



Competencia

2 Diferencia entre las estructuras y las funciones de órganos y sistemas de los seres vivos.

Estándar —

Describe funciones específicas y el proceso de reproducción de animales y plantas.

Competencia

3 Identifica su sexualidad y las manifestaciones físicas y sociales de su desarrollo.

Estándar -:-

Describe el proceso de la evolución por medio del estudio de las eras geológicas.



Competencia

4 Establece la relación entre vida saludable, prevención en el consumo de drogas y violencia intrafamiliar.

Estándar ..

Explica la importancia de las vacunas y la medicina química y natural como medidas para prevenir y curar enfermedades.

5 Identifica las prácticas alimentarias y de salud que le permiten la prevención de enfermedades.



Competencia

6 Participa en actividades que promueven el rescate, el conocimiento, la protección, la conservación y el uso racional de los recursos naturales.

Estándar ...

Explica la forma como establecen las plantas y los animales un equilibrio con el medio donde habitan.

Estándar

Describe acciones de saneamiento ambiental en su hogar, escuela y comunidad.

Competencia

7 Explica la relación entre materia y energía y su utilidad para el ser humano.



Estándar ...

Explica los cambios de estado en la materia: evaporación, condensación, fusión, sublimación, deposición y solidificación.

Estándar ...

Distingue las diversas manifestaciones de la energía y su aplicación en la industria, máquinas y trabajo.

Estándar ...

Describe los movimientos de rotación y traslación de la Tierra, y los fenómenos temporales que ocurren como producto de estos movimientos.

Estándar =

Identifica los cambios que ocurren en la superficie terrestre y sus causas (erosión, sedimentación, viento, mareas, derrumbes, inundaciones, huracanes, etc.).

Estándar ...

Explica los fenómenos atmosféricos que observa en la vida diaria y la forma en que el hombre es capaz de predecirlos.



Competencia

8 Utiliza la tecnología de su cultura y de otras culturas en la investigación.

Estándar ...

Plantea preguntas, hace observaciones cualitativas y/o cuantitativas de situaciones observadas en su entorno.

¿Cómo es mi libro?



Te damos la bienvenida a cuarto grado y a la aventura aprender. En este libro encontrarás actividades que te ayudarán conocer el entorno, así como a relacionar y valorar la naturaleza y sus fenómenos.



Entrada de tema
Estos íconos te indican que estás iniciando un nuevo tema.

Las instrucciones te indicarán cómo debes trabajar.



Trabaja individualmente



Trabaja en pareja

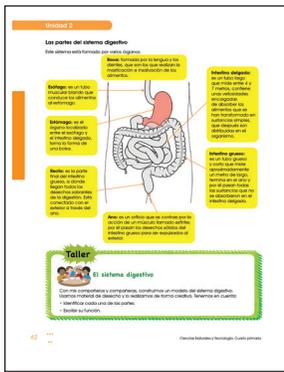


Trabaja en equipo

Conocimiento personal

Encontrarás información, actividades y talleres sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo, desde el concepto de célula hasta la formación de órganos y sistemas.

Cuerpo humano



Vida saludable

Salud y nutrición



Esta información y actividades te permitirán aprender más sobre los alimentos, la higiene personal y su relación con el buen funcionamiento del organismo humano.

Desarrollo sostenible

Encontrarás explicaciones, lecturas y actividades que te permitirán aprender más sobre la interacción del ser humano con su entorno, detectando problemas ambientales y fomentando su cuidado.



Investigación científica

Utilizarás la investigación para la solución de problemas sociales y de la vida cotidiana. Realizarás actividades que te permitirán llevar a cabo procesos de investigación.



Manejo de la información

Proyecto

Realizarás un proyecto en el que aplicarás lo que aprendas en la unidad.





En esta unidad...

- Describo las similitudes y diferencias entre las diversas teorías sobre el origen de la vida.
- Describo la estructura celular y su función.
- Identifico o prácticas para una vida saludable.
- Valoro la vacunación como una forma para evitar enfermedades
- Diferencio entre características cualitativas y cuantitativas en los procesos que observo.
- Describo y valoro un ambiente sano y seguro.
- Explico qué es un átomo, su función y las partes que lo forman.
- Describo el Sistema Solar y el espacio exterior.

Unidad



- Diferencio las características cualitativas de las cuantitativas de los objetos.
- Relaciono aspectos cualitativos y cuantitativos cuando investigo algo.
- Describo diferencias y similitudes acerca de el origen de la vida.
- Promuevo el derecho a un ambiente sano y de seguridad comunitaria.
- Describo la importancia del agua para los seres vivos.
- Explico la importancia de los ecosistemas en la supervivencia de la biodiversidad.
- Identifico los elementos nocivos para el entorno.
- Utilizo racionalmente los recurso naturales.
- Explico la estructura y función del átomo.
- Presento en forma gráfica información obtenida.

Observo y respondo



Trabajo en equipo en el cuaderno:

- Escribo el nombre de tres seres vivos que observo en la fotografía.
- Observo la ilustración que aparece en la página anterior y la de esta página; las comparo. Enumero tres diferencias y tres similitudes.
- ¿Qué diferencia un ser vivo de un ser no vivo?
- Enumero las acciones que realizan los niños.
- ¿Qué condiciones son necesarias para la vida de los seres vivos?
- Describo la ilustración, incluyo formas, tamaños, colores y texturas.
- ¿Conozco las medidas de seguridad que debo tener en cuenta para jugar en un ambiente como el que muestra la imagen?
- ¿Qué tipo de emergencia puede ocurrir en un ambiente como este?

Nota de interés

Para los pueblos garífuna, maya, xinca y otros originarios, la naturaleza es y da vida, por eso la consideran indivisible, en donde todos sus seres juntos conforman un solo sistema viviente, todos los seres cumplen una función y se complementan entre sí. Toda la naturaleza se encuentra integrada, ordenada e interrelacionada.



La célula

Todos los seres vivos están formados por pequeñas partes llamadas células. La palabra célula significa pequeña celda. Se emplea desde 1665, gracias Robert Hooke, quien usó un microscopio hecho por él para observar las células de un corcho.

El cuerpo está formado por millones de células, que pueden verse únicamente por medio de un microscopio. Se consideran autosuficiente porque la célula se alimenta, crece, elimina desechos, respira y se reproduce por sí misma.

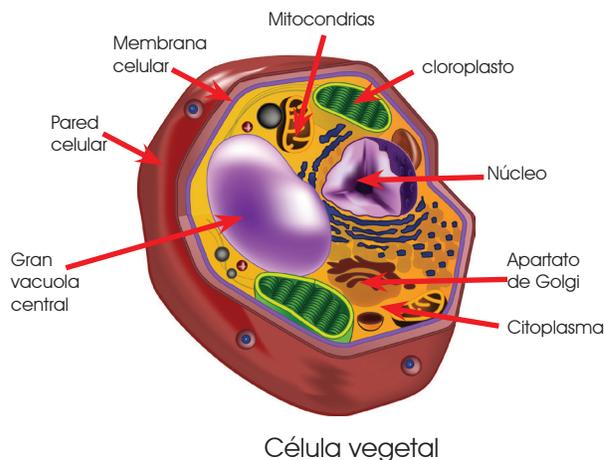
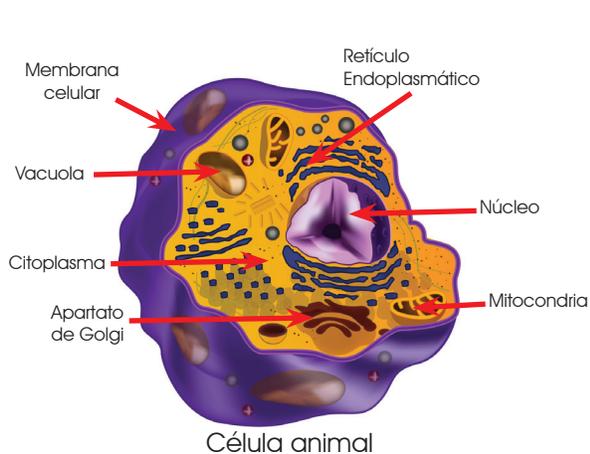
Nota de interés

El microscopio es un instrumento óptico que permite observar objetos tan pequeños que no pueden verse a simple vista.

Partes de la célula

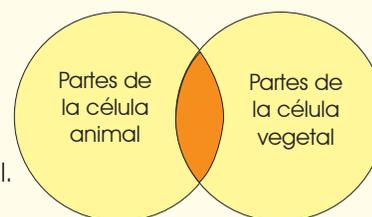
Las células animales y vegetales tienen diferencias y similitudes. Una similitud es el citoplasma, que parece una gota gelatinosa que está rodeada de la membrana celular, es decir, la pared encargada de dejar entrar sustancias a la célula.

En el citoplasma se encuentran otros orgánulos que realizan diferentes funciones. A las células que tienen núcleo se les llaman células eucariotas y a las que no, procariotas. La diferencia más notable es que la célula vegetal tiene cloroplastos y pared celular.



Relaciono

- Observo las imágenes de la célula animal y de la vegetal.
- Copio en mi cuaderno el siguiente diagrama de Venn.
- Escribo dentro de cada círculo, el nombre de las estructuras correspondientes a cada tipo de célula.
- Escribo dentro de la intersección de los círculos, el nombre de las estructuras comunes en ambos tipos de células.



Membrana celular y pared celular

La membrana celular es una cubierta delicada y elástica que rodea al citoplasma. Se le llama membrana plasmática y su principal función es dejar entrar a la célula lo que debe consumir, también dejar salir los desechos. A esta característica se le conoce como permeabilidad, porque permite el intercambio de agua, gases y nutrientes entre la célula y su entorno.

Una membrana permeable permite el paso de cualquier sustancia. Una membrana impermeable no deja pasar ninguna sustancia. La membrana es semipermeable cuando deja pasar ciertas sustancias que la rodean e impide el paso de otras.

La célula vegetal está rodeada por una pared celular. Esta pared es una cubierta rígida que protege a la membrana celular. La pared celular está formada por un material llamado celulosa. La principal característica de las células de las plantas es que la pared celular les da la forma rígida.



Glosario

Molécula. Unidad pequeña de alguna sustancia que puede estar formada por átomos iguales o diferentes.

Taller



Permeabilidad

Materiales:

Un globo, un gotero, esencia de vainilla y una caja de cartón vacía (del tamaño de las cajas de zapatos).

Procedimiento:

1. Ponemos 15 gotitas de esencia de vainilla dentro del globo desinflado.
2. Inflamos el globo hasta que se ajuste al tamaño de la caja de zapatos.
3. Colocamos el globo dentro de la caja de zapatos vacía.
4. Dejamos el globo dentro de la caja durante una hora.
5. Abrimos la caja, observamos el globo y sentimos el aroma.
6. En nuestros cuadernos respondemos: ¿Qué pasó cuando abrimos la caja? ¿Por qué?
7. Leemos las siguientes oraciones. Elegimos la que mejor completa nuestra respuesta anterior, la copiamos en el cuaderno y explicamos la razón.
 - Después de una hora la caja aún está seca.
 - El globo tiene agujeros invisibles muy pequeños y las moléculas de vapor de la vainilla son más pequeñas y los atraviesan, porque la membrana de hule del globo es semipermeable.
 - Luego, el vapor de la vainilla que se escapó se mueve en el aire dentro de la caja de zapatos.
 - Cuando se abre la caja de zapatos, el vapor de vainilla se mueve en el aire del cuarto.

Las funciones celulares

Las personas tenemos varios tipos de células y cada una tiene una función especial que se relaciona con una actividad importante en los seres vivos. Por ejemplo:

- Los glóbulos blancos llamados leucocitos, son células de la sangre que protegen contra las infecciones.
- Los glóbulos rojos, también llamados hematíes o eritrocitos transportan oxígeno al cuerpo y otros nutrientes.
- Las células del sistema nervioso tienen el nombre de neuronas, reciben y envían mensajes del cuerpo al cerebro y del cerebro al cuerpo.
- Las células de la piel son las epiteliales, cubren y protegen el cuerpo humano.
- Las células de los huesos se llaman óseas, participan activamente en la formación del hueso.
- Las células musculares, llamadas también fibras musculares, tienen como principal función la contracción y relajación de los músculos del cuerpo para realizar movimientos. Cuando un músculo se contrae, se acorta; cuando se relaja, se alarga.



Indagamos

- Con ayuda de mi pareja observamos la palma de nuestra mano. Luego nos frotamos las manos. Observamos lo que se produce en nuestra piel y lo anotamos en el cuaderno. ¿Qué tipo de célula es?
- Colocamos la palma de la mano hacia arriba, luego mi compañero o compañera hace pequeños toques en cada parte de la palma de la mano. ¿Qué tipo de célula estará funcionando? Escribimos en nuestros cuadernos, con oraciones completas lo que sentimos.
- Extendemos la palma de la mano y observamos los músculos en estado de relajación. Luego, empuñamos la mano y observamos los músculos en estado de contracción. ¿Qué células están en movimiento? Escribimos todo lo que observamos.
- Hacemos un dibujo de una de las actividades anteriores.

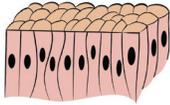
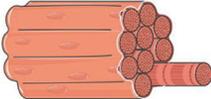
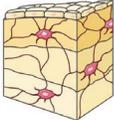
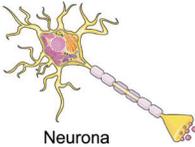
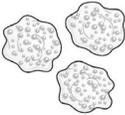
Palabras clave: célula, membrana celular, pared celular, tipos de células, núcleo, citoplasma, célula muscular, célula ósea, célula epitelial, células nerviosas, células sanguíneas y funciones celulares.





Relacionamos

- Observamos los siguientes dibujos de los diferentes tipos de células que hay en nuestro cuerpo.
- Copiamos el siguiente cuadro en el cuaderno, lo completamos, comparamos y discutimos nuestras respuestas.

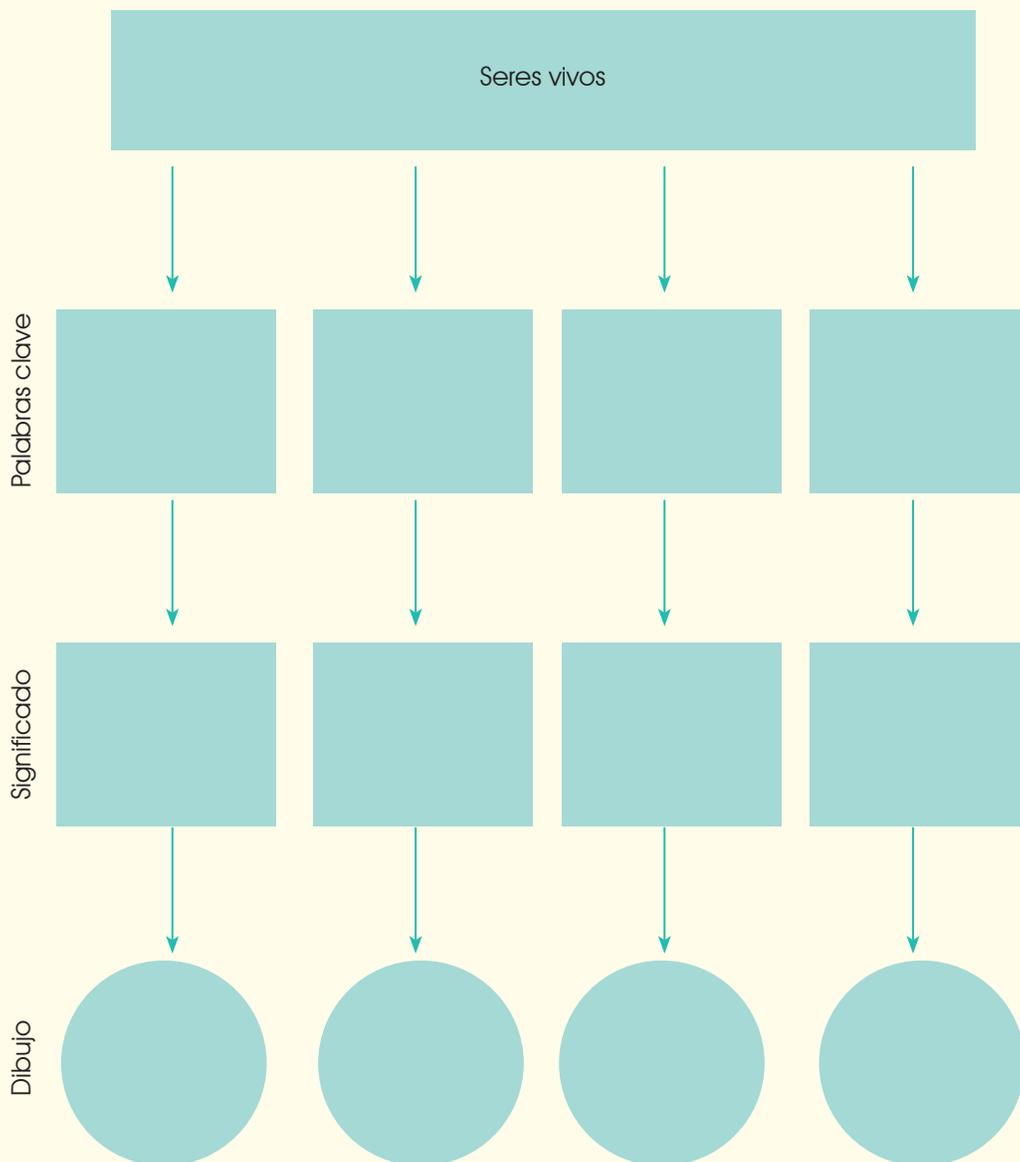
Tipo de célula	Dibujo	¿Cómo es?	¿En qué parte del cuerpo la podemos encontrar?
Célula de la piel (epitelial)	 <p>Célula de la piel</p>		
Célula muscular	 <p>Célula o fibra muscular</p>		
Célula ósea (huesos)	 <p>Célula osea</p>		
Célula del cerebro (neurona)	 <p>Neurona</p>		
Célula de la sangre (glóbulo blanco)	 <p>Glóbulos blancos</p>		



Organizamos

Copiamos en pliegos de papel el siguiente organizador gráfico acerca del tema seres vivos.

- Completamos los primeros cuadros con cuatro palabras clave.
- Explicamos con nuestras palabras su significado.
- Lo dibujamos.
- Exhibimos nuestro trabajo en la clase.





Salud física y salud mental

La salud del cuerpo depende en gran parte de las prácticas diarias como la buena alimentación y el ejercicio ¿Cuánto tiempo de ejercicio debe hacerse diariamente?

Para mantener sano el cuerpo es importante hacer ejercicio al aire libre por lo menos durante 30 minutos, 5 días a la semana. Esto significa: caminar, correr, saltar, hacer estiramientos, bailar, etc.

Al hacer ejercicio inmediatamente se experimenta una sensación de bienestar, se eliminan toxinas al sudar, se logra oxigenar el cuerpo, es decir, que entre oxígeno en él. Hacer ejercicio ayuda en el desarrollo de los huesos y músculos.

Cuando el cuerpo funciona bien y se desarrolla normalmente, se dice que hay salud física. Para tener salud, el cuerpo necesita también:

- Variedad de alimentos. Es importante tener una dieta rica en frutas, verduras, cereales, leche, huevos y pocas grasas.
- Estar limpio. Practicar diariamente una buena higiene: bañarse, cepillarse los dientes, peinarse, limpiar y cortarse las uñas.

Se tiene salud mental cuando se puede controlar el comportamiento propio; los pensamientos y sentimientos permiten resolver adecuadamente los problemas que surjan. Tener salud mental ayuda a tener buenas relaciones con las otras personas, tomar decisiones correctas y sentir tranquilidad. Su cuidado contribuye a facilitar el alcance de metas.

Higiene mental

La higiene mental se refiere a las actividades que una persona hace para conservar la salud mental. El deporte, la recreación, la música, la pintura, la danza, la lectura, entre otras actividades, ayudan a la mente y al cuerpo.



Las vacunas

El cuerpo tiene la capacidad natural de crear defensas ante los organismos que producen enfermedades infecciosas. Las vacunas son preparaciones que, al inyectarse a un individuo, hacen que el cuerpo de esa persona produzca una respuesta protectora contra organismos con los que no ha tenido contacto y se desarrolle el sistema inmunológico. Así se evitan muchas enfermedades.

Algunas enfermedades que pueden prevenirse con vacunas son: tuberculosis, hepatitis B, difteria, tétano, sarampión, rubeola, poliomielitis, entre otras.



Joseph R.



Glosario

Sistema inmunológico.

Mecanismo de defensa de nuestro cuerpo para protegernos de enfermedades.



Relaciono

- Escribo en mi cuaderno las actividades recreativas y deportivas que más disfruto.
- Explico, mediante un ejemplo, lo que entiendo por "pensar positivamente" y "pensar negativamente".
- Entrevisto a mis padres, o a un adulto y les solicito ejemplos de "pensar positivamente" y "pensar negativamente".
- Escribo en mi cuaderno los ejemplos.

Qué entiendo por...	Ejemplos de lo que piensan mis padres	Ejemplos de lo que pienso yo
Pensar positivamente		
Pensar negativamente		

Historia de la vacuna

El médico británico Edward Jenner (1749-1823) descubrió la vacuna. En esa época, las vacas tenían una enfermedad llamada vacuna o viruela de las vacas, los síntomas eran muy parecidos a los de la viruela, de aquí surge el nombre que actualmente conocemos para esos medicamentos. Jenner observó que los granjeros que ordeñaban vacas eran inmunes a la viruela humana. En 1796 después de hacer varios experimentos, descubrió que al inyectar en una persona sana un preparado tomado de una vaca con vacuna, desarrollaba defensas para no contraer la enfermedad llamada viruela.



Edward Jenner

Glosario

Viruela. Enfermedad contagiosa que ya ha sido eliminada y se caracteriza por las pequeñas vejigas llenas de pus que salen en la piel.

Hay vacunas que debe aplicarse de acuerdo con una edad determinada, por ejemplo:

Vacuna	Enfermedad de la que protege	Edad de vacunación
BCG	Tuberculosis	Una sola vez al recién nacido.
HB	Hepatitis B	Recién nacido, a los 2 y 6 meses, a los 11 años.
Hib	Difteria, tétanos, tos ferina, haemophilus influenzae b	A los 2, 4 o 6 meses, primer refuerzo a los 18 meses, 2º refuerzo a los 4 años.
OPV	Poliomielitis	A los 2, 4 o 6 meses, primer refuerzo a los 18 meses, 2º refuerzo a los 4 años.
DTP	Difteria, tétanos, tos ferina	A los 2, 4 o 6 meses, primer refuerzo a los 18 meses, 2º refuerzo a los 4 años.
SRP	Sarampión, rubeola, parotiditis (paperas)	Primera dosis a los 12 meses; segunda a los 6 años.
SR	Sarampión, rubeola	Entre 12 y 24 meses. Refuerzo a los cinco años.
DT	Difteria, tétanos	A los 16 años y cada 10 años.



Vacuna contra la influenza

La influenza estacional es una infección de tipo viral que afecta la nariz, garganta, bronquios y pulmones. A la influenza también se le llama gripe. Los síntomas son: fiebre alta, tos seca, dolor de garganta, dolores musculares y malestar en general.

Se transmite fácilmente de una persona a otra, por medio de pequeñas gotitas expulsadas con la tos o por estornudos. Quienes son infectados pueden recuperarse en dos semanas aproximadamente, pero en niños pequeños, ancianos o personas que tienen otras enfermedades, puede causar neumonía y hasta la muerte.

En el pasado, la influenza afectaba la vida de muchas personas. En la actualidad, los médicos y los científicos trabajan constantemente para crear nuevas vacunas para la influenza. Esto porque cada año aparecen versiones de influenza diferentes, que no pueden eliminarse con las vacunas anteriores.

Por ejemplo, la gripe conocida como A (H1N1) que surgió en el año 2009 era una mutación del virus de la influenza. Los síntomas son similares a los de la influenza estacional. Durante gran parte del tiempo que duró el brote, no se contaba con vacunas para esa cepa, hasta el 12 de junio del 2009, cuando un grupo farmacéutico suizo anunció el primer lote de vacunas contra este virus. En agosto de ese mismo año, investigadores del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de China hicieron pruebas en humanos y los resultados fueron positivos. La Organización Mundial de la Salud, OMS, confirmó que la vacuna era segura. Observaron que las primeras dosis de la vacuna provocaba una respuesta inmune en los humanos. El 10 de agosto del 2010, la OMS anunció el fin de la pandemia.

Las vacunas tienen la capacidad de salvar vidas, de transformarlas y les dan a los niños la oportunidad de crecer sanos e ir a la escuela para lograr un mejor futuro.

Glosario

Inmune. Que no es afectado por alguna enfermedad.

Epidemia. Enfermedad que se contagia durante un tiempo y afecta a gran número de personas en un mismo país o región.

Pandemia. Enfermedad que se extiende a muchos países y afecta a miles de personas.

Mutación: cambio de características de la célula.



Investigamos

- ¿Cuáles son las medidas para prevenir o evitar la influenza A (H1N1)?
- ¿Qué otros tipos de influenza o gripe existen?
- ¿Cuáles son sus síntomas?
- Presentamos nuestra investigación en clase.

Importancia de la vacunación de animales

Los animales deben ser vacunados para evitar enfermedades y contagios en los humanos. Por ejemplo: los perros deben vacunarse contra enfermedades como parvovirus, moquillo, hepatitis canina y rabia.

En las aves de corral, como pollos y gallinas, las vacunas ayudan a reducir la mortalidad causada por bronquitis e influenza aviar, al evitar que contraigan la enfermedad. Una vez contraídas, estas enfermedades son muy difíciles de curar. Los gatos, perros, vacas y caballos son vacunados por el veterinario.



Investigamos

1. Organizamos grupos. Con el acompañamiento de un adulto, visitamos el puesto de salud más cercano. Entrevistamos a un médico o enfermera y le hacemos las siguientes preguntas:
 - ¿Qué enfermedades son más comunes en nuestra comunidad?
 - De qué edades son las personas que asisten a las campañas de vacunación?
 - ¿Qué tipo de vacunas son las más frecuentes?
 - ¿Qué le sucede a una persona a quien se le aplica la primera dosis de una vacuna, pero se le olvida regresar por el refuerzo?
 - Dibujamos lo que entendemos por vacunación.
2. Investigo en mi comunidad, qué personas tienen mascotas u otros animales como vacas, pollos, gallinas, perros, etc.
 - Observo detenidamente a uno de estos animales, pregunto y escribo en mi cuaderno las respuestas a estas preguntas: ¿qué animal es?, ¿de qué se alimenta?, ¿necesita vacunas?, ¿por qué debe vacunarse?, ¿qué vacunas ha recibido?
3. En un pliego de papel dibujo un mapa de araña.
 - Dibujo en el centro al animal y escribo las respuestas en los demás círculos.
 - Comparto mi trabajo en clase.

Importancia de la prevención de enfermedades

La palabra prevención significa preparación o disposición que se toma para evitar algún peligro. Preparar con anticipación para evitar algo. En salud, las prácticas de prevención son aquellas actividades que permiten a las personas tener una vida saludable, y que hacen posible que las comunidades creen ambientes donde se promueva la salud y se reduzcan los riesgos de enfermedad.

Prevenir representa trabajar con las causas de algo que, de dejarlo pasar en un momento para tratarlo después, significaría un gran costo en dinero, en sufrimiento y en expectativas de vida.

Se piensa que las vacunas son solo para niños, pero los adultos también deben vacunarse para protegerse de enfermedades infecciosas, como por ejemplo el virus de la influenza. Algunas enfermedades pueden causar la muerte. Cuando un adulto se enferma, hay graves repercusiones, por ejemplo, el alto costo económico que implica el pago de consultas médicas y gastos de hospitalización.

La higiene del cuerpo también previene enfermedades. Por ello, es importante:

- Bañarse todos los días y limpiar cuidadosamente: cabeza, oídos, nariz, ingre, pies y piel.
- Lavarse la cabeza para evitar parásitos como los piojos.
- Los oídos producen una especie de cera que puede tapanlos, por ello, debemos limpiarlos con cuidado durante el baño, y evitar introducir en ellos algún objeto.
- La nariz produce una mucosidad y debe mantenerse limpia de ella.
- Mantener la piel limpia para que los poros estén abiertos y destapados, de modo que se pueda eliminar las toxinas del cuerpo a través del sudor.



Glosario
Ingre. Parte del cuerpo en que se junta el muslo con el vientre.



Relacionamos

Copiamos la siguiente tabla en el cuaderno y la completamos con lo que se nos pide.

CAUSAS ¿Por qué razón o motivo?	CONSECUENCIAS ¿Qué pasará después?
Los niños recién nacidos no son vacunados.	
Los adultos no se vacunan contra la influenza o gripe.	



El origen de la vida

Explicar el origen de la vida ha sido una de las mayores inquietudes del ser humano. Distintas culturas han desarrollado diversas explicaciones. La mayoría de ellas pueden clasificarse en dos categorías: el creacionismo y el espontaneísmo o generación espontánea.

El creacionismo explica el origen del Universo, la Tierra, y los seres existentes desde un punto de vista religioso. Según esta creencia, todo lo que existe tuvo un inicio y fue creado por un ser superior. Un ejemplo es la creación descrita en el Génesis de la Biblia. La cosmovisión maya también es creacionista. El nawal *B'atz'* representa el inicio de todo y es el primer día en el calendario sagrado *ch'olq'ij*.

El espontaneísmo o generación espontánea planteaba que los seres vivos se originaban del barro y de otras materias inorgánicas. Esta explicación nació en Grecia y duró hasta la Edad Media. Aristóteles creía que los peces, ranas, gusanos, provenían del lodo, materia descompuesta y suelos húmedos.

En 1660 Francesco Redi propuso que la vida sólo se origina en la vida. Hizo un experimento sencillo: colocó tres pedazos de carne en tres diferentes frascos.

- El primer frasco lo dejó descubierto; el segundo lo cerró, y al tercero, le puso un pedazo de tela encima.

Después de unos días, observó los frascos y obtuvo estos resultados:

- La carne del frasco 1 tenía moscas y larvas de moscas.
- El frasco 2 no presentaba moscas, larvas ni huevos de mosca.
- El tercer frasco tenía algunos huevos sobre la tela.

Con este experimento demostró que la explicación del espontaneísmo no era posible, y que todo ser vivo proviene de otros seres vivos de la misma especie.

Nota de interés

El *Popol Vuh* es la recopilación de narraciones del Pueblo Maya para explicar el origen del mundo, del pueblo Quiché, de la civilización y de algunos fenómenos naturales, entre otros.



1



1



2



2

Palabras clave: generación espontánea, cosmovisión.



Teoría evolucionista

La teoría moderna de la evolución fue desarrollada por el naturalista británico Charles Darwin en el siglo XIX. Esta teoría explica que todos los seres vivos actuales descienden de un antepasado común; así las distintas especies están relacionadas entre sí y se especializan para adaptarse a su ambiente.

El trabajo más famoso de Darwin fue el estudio que hizo en las islas Galápagos, frente a las costas de Ecuador y Perú, en América del Sur. Este científico quería saber por qué los pájaros pinzones eran diferentes de una isla a otra. Descubrió que, existían 14 especies de pinzones, que medían de 10 a 12 centímetros de largo, se parecían en el color, café oscuro o negro, pero al observar sus picos habían diferencias que permitían identificarlos.

Los picos estaban muy bien adaptados a la fuente de comida, por ejemplo: algunos con picos largos y finos para alcanzar insectos en agujeros; otros con picos fuertes para romper semillas; otros, picos de agarradera. Así mismo, que otros pinzones comían huevos de tortugas, mientras otros se alimentaban de la sangre que succionaban de otros pájaros (piqueros enmascarados). Esto se debía, según Darwin, porque los pinzones desarrollaron habilidades para sobrevivir durante la estación seca, o cuando no había mucha comida.

Darwin pensó que esos cambios, que llamó evolución, tomaban mucho tiempo en producirse, es decir, que los cambios de las especies se daban de una generación a otra.



Glosario

Teoría. Explicación de algún fenómeno que se apoya en la experimentación repetida y en las pruebas sólidas.

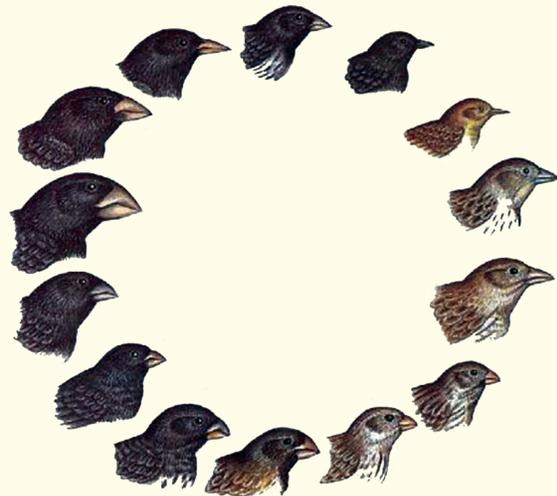
Evolución. Desarrollo y cambio que han tenido las especies.

Especie. Conjunto de organismos que tienen características similares y pueden reproducirse entre sí.



Relacionamos

- Observamos la siguiente imagen.
- Decimos cuáles son las diferencias y similitudes entre los pinzones.
- Compartimos nuestras observaciones con la clase.



Palabras clave: evolución, creacionismo, espontaneísmo, eras geológicas, adaptación.



Eras geológicas de la Tierra

El tiempo geológico se divide en varias secciones:

- Era: es la división de tiempo más larga, consta de miles de millones de años, durante los que se dieron los procesos de formaciones geológicas.
- Período: son las divisiones de una era, se caracterizaron por tener cambios menos profundos.
- Época: es la subdivisión de períodos.

Era Arqueozoica: se empieza a formar la corteza terrestre, surgen los primeros seres como las algas y las bacterias.

Era Paleozoica: al principio de esta era solo había seres acuáticos, muchos desarrollaron caparazón o esqueleto. Aparecen los trilobites y los moluscos. En tierra firme aparecieron nuevas especies vegetales. Se da la formación de depósitos de petróleo, gas natural y carbón.

Era Mesozoica: surgen los dinosaurios, especialmente en el período Jurásico. Aparecen los primeros mamíferos verdaderos, aves y plantas con flor. También los reptiles marinos, voladores y terrestres. Al final de esta era, aparecen otros mamíferos y surgen muchas especies de plantas, entre ellas algunas semejantes al roble. Se extinguen los dinosaurios. Se cree que esta extinción se produjo debido al impacto de un meteorito con la Tierra.

Era Cenozoica: surgen los caballos, rinocerontes, gatos, perros, mamuts y mastodontes. A esta era pertenece el período Cuaternario y dentro de él, la época llamada Holoceno, en la que surgen los seres humanos actuales. Se caracterizó por períodos llamados "glaciaciones", en los cuales la Tierra se cubrió de hielo.

Cuaternaria: el hielo se extiende en forma de glaciares sobre la cuarta parte de la superficie terrestre, mientras el hielo y nieve se acumulaba en las latitudes altas, en las más bajas aumentaban las lluvias, lo que permitió que la vida vegetal y animal floreciera al norte y este de África.



Glosario

Geología. Es la ciencia que trata de la forma interior y exterior de la Tierra, los materiales que la componen, su formación y cambios.

Corteza terrestre. Es la capa rocosa externa de la Tierra.

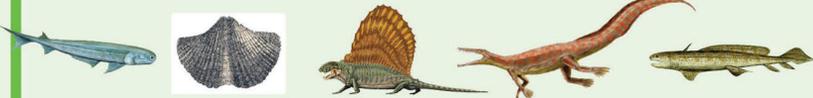
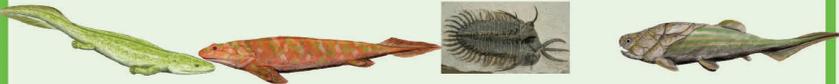


Investigamos y trabajamos en equipo

- Observamos detenidamente la línea de las eras geológicas de la Tierra, ubicada en la página 27.
- Elegimos una era e investigamos más acerca de ese tiempo geológico.
- Construimos una maqueta con diferentes materiales y representamos sus características.
- Lo explicamos a nuestros compañeros y compañeras de clase.



Eras geológicas de la Tierra

Millones de años	Período		Era
2	Cuaternario		Cenozoica
65	Terciario		
136	Cretácico		Mesozoica
193	Jurásico		
225	Triásico		
280	Pérmico		P A L E O Z O I C A
345	Carbonífero		
395	Devónico		
435	Silúrico		
500	Ordovícico		
570	Cámbrico		

Los primeros seres vivos y sus características

La vida en la Tierra comenzó a multiplicarse y diversificarse a comienzos de los períodos Precámbrico y Cámbrico (hace 590 a 505 millones de años) con el surgimiento de algas, bacterias y trilobites. En la era Paleozoica, surgieron los primeros peces sin mandíbula, plantas, grandes bosques y reptiles.

Muchas especies han aparecido y desaparecido de la Tierra, un conocido ejemplo son los dinosaurios; cuando estos habitaron la Tierra no existían los seres humanos.



H. Albertella

Fósil de trilobites

Taller



Animales prehistóricos en Guatemala

1. En un mapa de Guatemala, localizo el departamento de Zacapa.
2. Señalo el municipio de Estanzuela.
3. Investigo en libros o periódicos acerca del Museo Estanzuela.
4. Investigo acerca del mastodonte que habitó en esa región de Guatemala.
5. Escribo un reporte.
6. Investigo acerca de los diferentes tipos de dinosaurios que habitaron la Tierra durante el período Jurásico así como sus características físicas.
7. Utilizo plastilina para modelar un tipo de dinosaurio.
8. Realizo una exposición de dinosaurios junto con mis compañeros y compañeras, y anoto los de las investigaciones de mis compañeros. Comparto el resultado de mi investigación.



Observación de características físicas

El entorno está formado por diferentes elementos naturales y artificiales. Se pueden mencionar como elementos naturales: los árboles, ríos, animales. Los elementos artificiales son fabricados por los seres humanos, entre ellos: vacunas, automóviles, casas, vestimenta, puestos de salud, escuelas, etc.

Todos los elementos tienen características específicas, algunas son cualitativas y otras cuantitativas. Las características cualitativas de un objeto son los rasgos como color, forma, olor, sabor y textura. Las características cuantitativas son las que se pueden medir o contar y se expresan mediante números.

Por ejemplo, en una rosa, las características cualitativas son: color rojo, textura suave, pétalos en forma de gota, hojas verdes de orilla serrada, etc. Las características cuantitativas de la rosa son: 10 pétalos, 1 tallo, 2 hojas, tallo de 30 cm de largo, 4 sépalos.

Para describir un objeto material, como la rosa que se acaba de describir cualitativa y cuantitativamente, se usa el método de la observación. Este método sirve también para estar a la expectativa de comportamientos, cambios, etc.,. Los científicos lo utilizan para diferenciar un objeto de otro y establecer sus características cualitativas y cuantitativas.



Relaciono

- Seleccione un objeto del salón de clase y lo describo.
- Escribo en mi cuaderno las siguientes características cualitativas: color, brillo, forma, altura, sabor, olor, textura, dureza.
- Copio en el cuaderno la siguiente tabla y trazo una raya (una línea vertical) por cada persona de la clase que posea la característica descrita.

Cualidades	Conteo	Total
¿Cuántos de mis compañeros tienen dos hermanos o hermanas?		
¿Cuántos de mis compañeros han sido vacunados?		
¿Cuántos de mis compañeros tienen un perro?		
¿Cuántos de mis compañeros tienen otras mascotas que no sean perros?		
¿Cuántos de mis compañeros han sembrado un árbol?		

- Uso la información de la tabla anterior y escribo un párrafo en el que describo las características cualitativas de mis compañeros y compañeras.

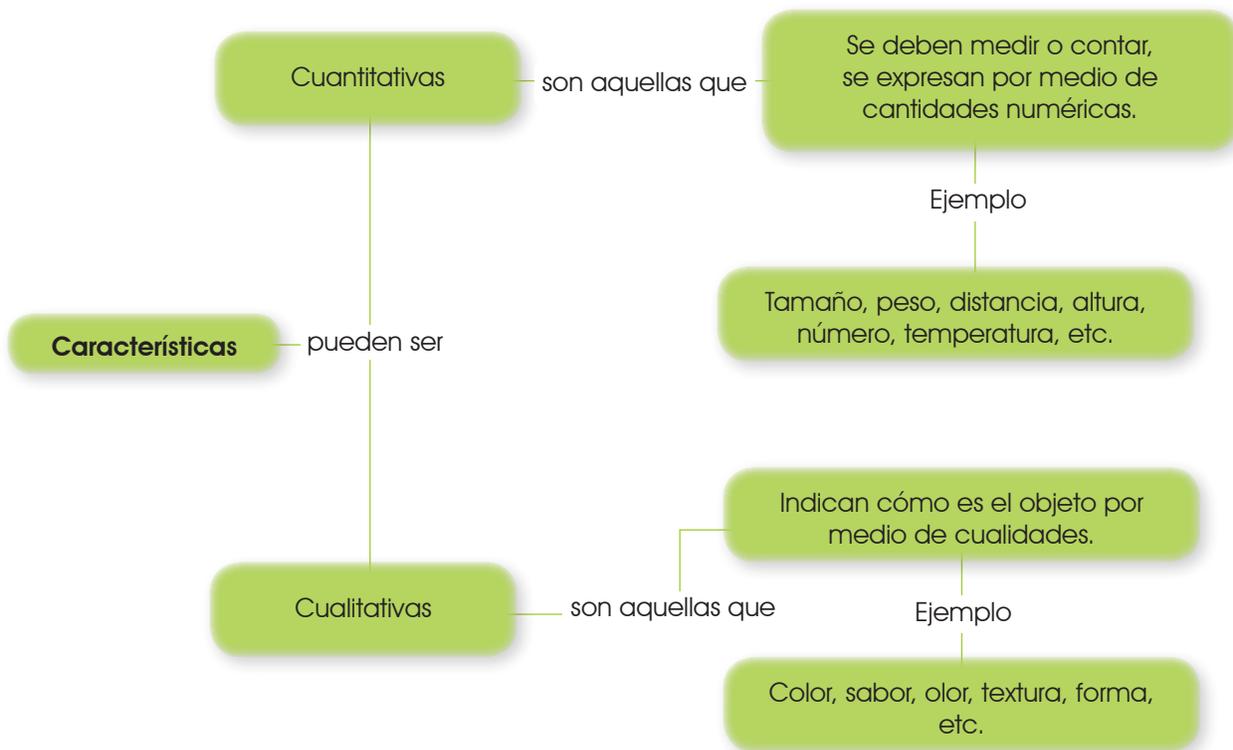
Todo lo que conforma el entorno posee características específicas. A través de estas características es posible describir, hacer comparaciones y comprender mejor lo que se encuentra alrededor.

Nota de interés

Se puede distinguir una neblina de una bruma al verificar el valor de la humedad relativa. Si esta supera el 70%, entonces se trata de neblina, ya que la bruma está formada por partículas secas.

Tipos de características

Las características pueden ser cualitativas y cuantitativas:



Palabras clave: características cualitativas, características cuantitativas y observación.

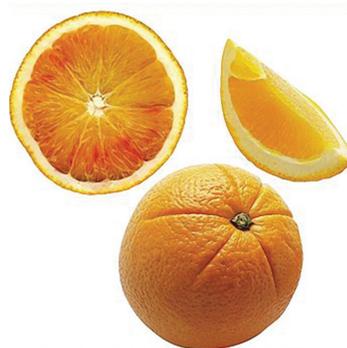


Taller



Registro de observaciones

Objetivo: observar, contar y registrar información de una naranja en una tabla



Materiales:

- 1 naranja
- libreta de apuntes
- pliegos de papel para hacer carteles
- lápices, crayones y marcadores

Procedimiento:

1. Antes de iniciar nos lavamos las manos con agua y jabón.
 2. Sostenemos la naranja y observamos el exterior de la fruta. Anotamos en el cuaderno sus características cualitativas: color, forma, textura, olor, etc.
 3. Abrimos la fruta y observamos el interior. Anotamos las características cuantitativas: número de gajos y número de semillas.
- Saboreamos un gajo de naranja y describimos el sabor: dulce, amargo o ácido.
- Al finalizar nos lavamos las manos.

Resultados:

1. Copio en una hoja en blanco la siguiente tabla de observación.
2. Completo la tabla de acuerdo con lo observado en la naranja.
3. Escribo las características cualitativas para cada sentido, en la columna correcta y hago un dibujo.
4. Describo cómo es la naranja y lo comparto en clase.

Vista ¿Cómo es?	Tacto ¿Cómo se siente?	Gusto ¿Qué sabor tiene?	Olfato ¿A qué huele?
Dibujo			

Respondo lo que se me pide en mi cuaderno.

1 Leo cada oración y escribo F si considero que es falsa, o una V, si es verdadera. En el caso de que sea falsa, explico por qué.

- a. La célula es la parte más pequeña que forma a un ser vivo.
- b. La pared celular le da rigidez a la planta.
- c. Es recomendable hacer ejercicios 30 minutos diariamente.
- d. Una mano empuñada es un ejemplo de músculos relajados.
- e. El color, forma, sabor y olor son cualidades de los objetos.

2 Relaciono con una línea las descripciones de la izquierda con los términos de la derecha. Luego comparo mis respuestas con las de un compañero o compañera.

Es el cambio que han tenido las especies para adaptarse al ambiente y poder sobrevivir.

Adaptación

Un ejemplo es el color verde de las lagartijas que se confunden entre las ramas de árboles.

Vacunas

Previenen enfermedades infecciosas como la viruela, rubeola, etc.

Creacionismo

Es una explicación acerca del origen de la vida.

Evolución



Observo y respondo



- 1 Menciono un detalle positivo y uno negativo de la imagen.
- 2 Describo las actividades que las niñas y niños hacen para mejorar su entorno.
- 3 Relaciono las actividades de los niños y niñas con un ambiente sano.
- 4 Imagino y escribo tres consecuencias de no cuidar el ambiente.



Recursos naturales

Todos los organismos están relacionados entre sí. Los seres humanos dependen de los animales y vegetales para la alimentación, vivienda, vestuario y diversión. También dependen de los recursos naturales del entorno.

Los recursos naturales son todos los elementos de la naturaleza que el ser humano puede utilizar en forma sostenible para sobrevivir. Estos recursos existen sin haber sido fabricados por los humanos. Estos recursos o bienes naturales pueden ser utilizados para producir alimento, vestuario, vivienda, entre otros. El aire, los minerales, las plantas y los animales, son ejemplos de recursos naturales.



Glosario

Flora. Conjunto de plantas de un país o región.

Fauna. Conjunto de animales de un país o región.



Wikimedia

Nota de interés

Algunos prefieren el término "bienes naturales" y no "recursos", para no reducir a la naturaleza como simple mercancía, que implica el desconocimiento del resto de sus atributos. Los bienes naturales consideran también a los servicios ambientales de la naturaleza, y su valor simbólico, de existencia y de legado.



Investigamos

Nuestra comunidad es única y posee recursos naturales que debemos cuidar y conservar. Con mi grupo de compañeros y compañeras exploramos nuestro entorno y completamos la siguiente guía de investigación.

Trabajamos en el cuaderno:

1. ¿En qué departamento de Guatemala vivimos? Lo localizamos en un mapa.
2. ¿Qué accidentes geográficos tenemos en nuestro departamento? (ríos, lagos, montañas, volcanes, lagunas, bahías, punta, golfo, entre otros)
3. Localizamos los accidentes geográficos más importantes.
4. Visitamos un área verde cercana a nuestra escuela y observamos la flora y fauna del lugar.
5. Dibujamos ejemplos de flora y fauna de nuestro entorno.
6. Escribimos cinco oraciones de actividades que ayuden a conservar el medio ambiente que observamos.
7. Escribimos cinco oraciones de actividades que destruyan ese medio ambiente.

Recursos renovables y no renovables

Los recursos o bienes naturales se utilizan diariamente en el planeta. Pueden clasificarse en:

- **Renovables:** se restituyen, toda vez el hombre se beneficie de ellos adecuadamente, promoviendo el desarrollo sostenible. Ejemplo de recursos naturales: los bosques, los productos agrícolas, entre otros.
- **No renovables:** tienen existencia limitada o tardan mucho tiempo en volver a producirse naturalmente, ejemplo: el petróleo y algunos minerales.



Relaciono

Observo las siguientes imágenes y escribo en mi cuaderno lo que observo en cada una. Escribo RN, si considero que es un recurso natural, o SH, si es un producto transformado por el ser humano.



W. Hood



Fin0002



Wikimedia



Kyncepherson



P. Foster



D. Castillo



Gingolobque



Smdkaves

Enlace

Ciencias Sociales

Los ríos son recursos naturales. Forman parte de los llamados cuerpos de agua. En Guatemala, el río más largo es el Motagua, llamado también Río Grande. Nace en el altiplano del país y desemboca en el Mar Caribe. El sitio arqueológico de Quiriguá, en el departamento de Izabal, se sitúa a orillas de este río y el valle del Motagua, que fue una importante ruta comercial en la Época Precolombina.

Cuidado de los recursos naturales

Los recursos naturales pueden ser dañados por el hombre o agotarse debido a la contaminación y al mal uso. Por ejemplo: un bosque es un recurso natural renovable, pero si se talan muchos árboles y no se realizan acciones de reforestación, es probable que tarden muchos años en volver a crecer y el recurso desaparezca.



Zona deforestada

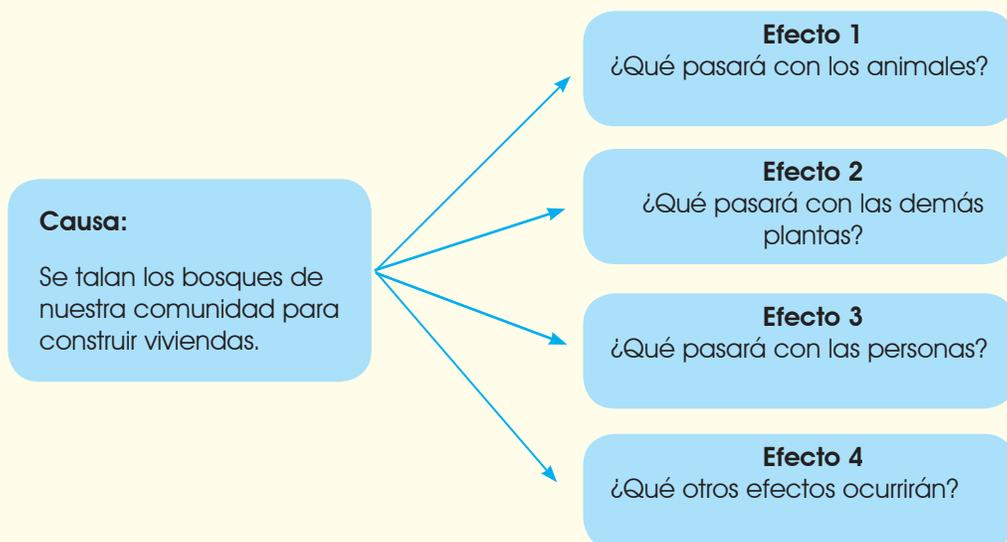
Nota de interés

La Reserva de la Biósfera maya, en el departamento de Petén, está considerada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como una de las más importantes del mundo. Es un área de bosque tropical, de los más grandes de Mesoamérica y tiene gran cantidad de especies de flora y fauna.



Organizamos

Copiamos el siguiente organizador gráfico en un pliego de papel. Escribimos la causa, pensamos y agregamos los posibles efectos. Realizamos un dibujo relacionado con el contenido del organizador gráfico. Realizamos esta actividad con tres recursos de nuestra comunidad.





Investigamos

Con ayuda de nuestro maestro o maestra organizamos una visita al mercado o tiendas de barrio de nuestra comunidad. Durante la visita, observamos detenidamente qué frutas, verduras, carnes, artesanías, tejidos y otros se producen en nuestro departamento o comunidad. Preguntamos de qué están hechos los productos. Anotamos en nuestro cuaderno la información de ocho productos, en una tabla como la que se muestra abajo.

Productos	¿De qué están hechos?	Dibujos

Investigamos y respondemos lo siguiente:

- ¿Qué recursos naturales son abundantes en nuestra comunidad?
- ¿Qué beneficios tienen los miembros de nuestra comunidad al usar los recursos naturales?
- ¿Qué recursos naturales tenemos en nuestra comunidad que aún no hemos utilizado?
- ¿Cómo podemos cuidar nuestros recursos naturales?
- Elegimos algunos productos de la tabla anterior; investigamos los recursos naturales que se utilizaron en su fabricación y compartimos lo investigado en una puesta en común.



Taller



Campaña de limpieza

Formamos grupos de cuatro personas e identificamos, en nuestra comunidad, colonia o barrio, un espacio que tenga mucha basura.

Definimos el problema: identificamos el lugar, la cantidad y el origen de la basura.

Buscamos información: preguntamos a nuestros maestros, maestras, padres, amigos y amigas, cómo podemos conservar y limpiar el lugar.

Redactamos una solución: que sea posible de realizar, tomamos en cuenta nuestras posibilidades y recursos.

Como parte de la campaña, construimos basureros en nuestra escuela.

Materiales:

- Cajas grandes de cartón o botes grandes
- Papel
- Tijera
- Cinta adhesiva
- Crayones y marcadores

Procedimiento:

1. Hacemos rótulos que digan: GRACIAS por dejar aquí LA BASURA.
2. Dibujamos un símbolo que represente esta frase y lo agregamos al rótulo.
3. Pegamos los rótulos en las cajas o botes.
4. Observamos en qué lugares aparece más basura.
5. Distribuimos los botes en diferentes lugares de la escuela y fuera de ella.

Resultado:

1. Cada día, anotamos en nuestro cuaderno lo que vemos que sucede con los botes o cajas.
2. Observamos si la ubicación de los botes o cajas es la apropiada.
3. Verificamos si continúa quedando basura en el piso de la escuela y alrededor de ella.
4. Redactamos un párrafo con nuestras observaciones y lo entregamos a nuestro maestro o maestra.
5. Compartimos los resultados de nuestro proyecto con otros grados de nuestra escuela y los invitamos a participar.

Saneamiento ambiental

La calidad de vida de los animales, plantas y seres humanos está directamente relacionada con un ambiente sano. La Organización Mundial de la Salud, OMS, explica el saneamiento como la ayuda que reduce la exposición de las personas a enfermedades, proveyéndoles un ambiente limpio en el cual vivir. Es una forma de romper los ciclos de las enfermedades.

El saneamiento incluye también la actitud y la facilidad para trabajar juntos por un ambiente higiénico.

Poner la basura en el lugar correcto parece sencillo, pero tiene un gran impacto en el ambiente. Si dejamos basura en diferentes lugares, esta se descompone y atrae animales transmisores de enfermedades; lo mismo sucede con el agua estancada. El paso de sustancias contaminantes hacia el suelo ocurre cuando la basura está en suelo abierto. Si esas sustancias pasan al agua que bebemos, pueden causar enfermedades.



Kienhdaeng



Organizamos

Preparamos un plan para tratar el tema del saneamiento ambiental en la escuela. Diseñamos un plan por etapas: antes, durante y después.

Antes: organizamos grupos para limpiar áreas cercanas a ventas de comida en la escuela, durante cada semana. Buscamos ayuda en la Municipalidad o personas adultas para saber qué materiales y medidas de seguridad necesitaremos para realizar este proyecto de saneamiento ambiental. Elaboramos un calendario de turnos, para que cada grupo tenga la oportunidad de participar en mantener limpia la escuela.

Durante: los grupos limpian las áreas cercanas a ventas de comida en la escuela. Usamos el equipo necesario. Llevamos un registro de los grupos que han cumplido con su turno. Guardamos el equipo en el lugar designado para ello.

Después: compartimos este proyecto con niños y niñas de otros grados de la escuela para que se mantenga limpia y sana. Planificamos y realizamos otras actividades que nos ayudarán a fomentar una cultura de limpieza.

Palabras clave: recursos naturales, saneamiento y campaña de limpieza.



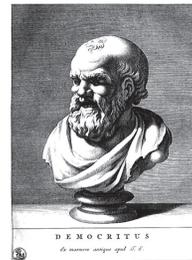


El átomo

La hoja de papel de este libro, el lápiz, la mesa y el pizarrón son materia, toda la materia está formada por átomos. La materia es todo lo que está en el Universo que ocupa un espacio; el agua, el aire, las plantas, los animales, las rocas, los humanos también son materia y están formados por átomos.

Los átomos son las partículas más pequeñas de la materia que comparten características químicas.

Esta palabra tiene su origen en la Antigua Grecia. Hace 2,400 años un hombre llamado Demócrito dijo que todo en la naturaleza estaba formado por átomos.



Demócrito

Nota de interés

En Grecia, la palabra átomo significaba sin partes, es decir, indivisible.

Taller



Formar un gas

Objetivo: comprobar que el aire es materia y ocupa espacio.

Materiales:

un globo, vinagre, bicarbonato y una botella de boquilla angosta

Procedimiento:

1. Coloco un poco de vinagre en la botella de boquilla angosta.
2. Agrego un poco de bicarbonato dentro del globo.
3. Con cuidado, coloco la boquilla del globo en la boquilla de la botella.
4. Levanto el globo de manera que el bicarbonato caiga dentro de la botella.

Resultados:

1. ¿Qué pasó con la mezcla de bicarbonato y vinagre?
2. ¿Qué sucedió con el globo?
3. ¿Por qué creo que ocurrió eso?

El vinagre reacciona con el bicarbonato y forma un gas llamado dióxido de carbono. A mayor cantidad de gas la presión, aumenta y hace que el globo se expanda. Los gases están formados por átomos en movimiento y estos se expanden ocupando más espacio.



Partes del átomo

Los átomos están formados por tres partículas más pequeñas: protones, neutrones y electrones.

Los protones y neutrones se encuentran unidos en el núcleo del átomo. Los protones tienen carga eléctrica positiva y los neutrones son neutros, es decir que no tienen carga.

Los electrones se encuentran dando vueltas alrededor del núcleo, moviéndose a gran velocidad y su carga eléctrica es negativa.

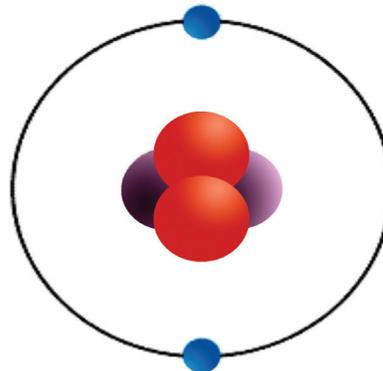
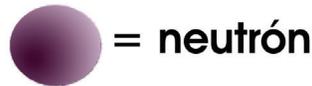
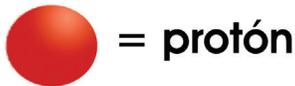
Los átomos son eléctricamente neutros porque tienen igual número de protones, que tienen carga eléctrica positiva, y de electrones, que tienen carga eléctrica negativa. Entonces, se dice que el átomo no tiene carga eléctrica o es eléctricamente neutro.



Glosario

Carga eléctrica.

Es la cantidad de electricidad acumulada que puede tener una pequeña parte de materia o partícula.



Átomo de helio

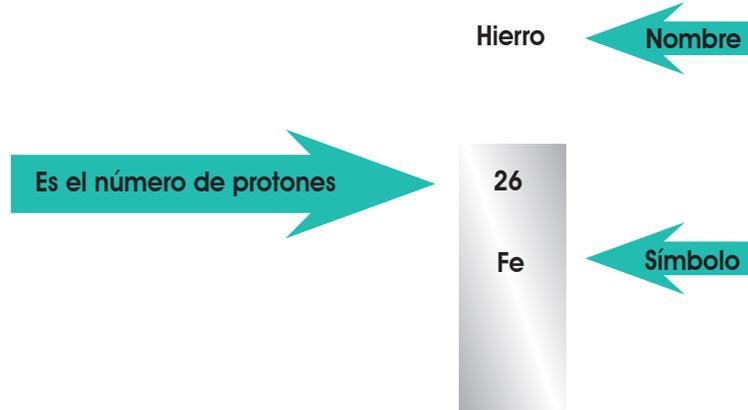
Taller



Fabricamos un modelo de átomo

Formamos parejas y usamos diferentes materiales para construir, de manera creativa, un modelo de átomo. Recordamos las partes del átomo y las modelamos, compartimos nuestro proyecto con nuestra clase.

La siguiente representación del hierro indica un número específico de protones.



Taller



Cargas eléctricas

Objetivo: demostrar que los átomos tienen cargas eléctricas positivas y negativas.

Materiales:

- Un globo
- Una hoja de papel

Procedimiento:

1. Corto la hoja de papel en pequeños cuadros de 1 cm de ancho, por 1 cm de largo.
2. Coloco los papelitos separados sobre una mesa.
3. Inflo el globo hasta un tamaño que quepa en mi mano y amarro la boquilla.
4. Froto el globo en mi cabello 5 veces.
5. Acerco el globo a los papelitos, sin tocarlos.

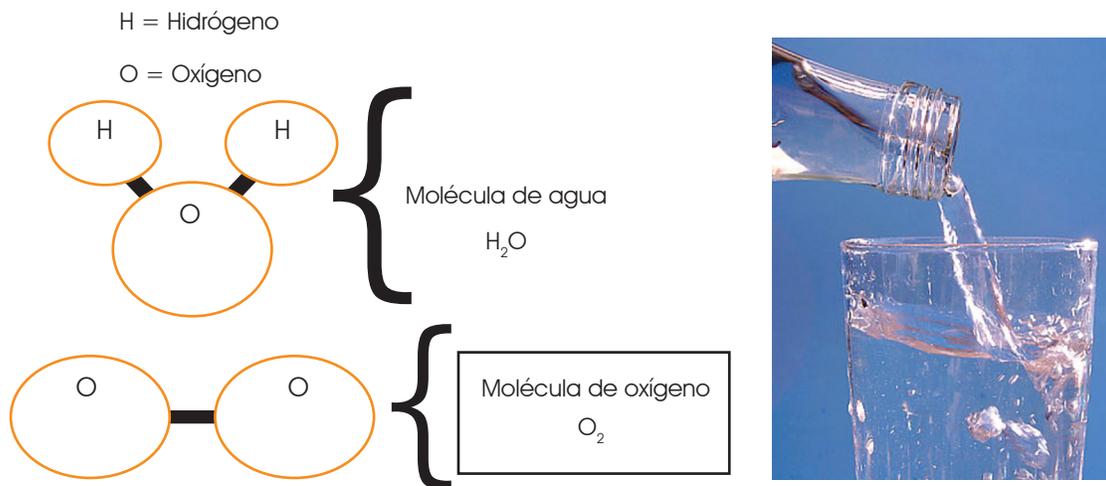
Resultados:

1. ¿Qué sucedió con los papelitos al acercar el globo?
2. ¿Qué sucedió con la superficie del globo al frotarlo en el cabello?

Al frotar el globo, este recoge electrones del cabello y adquiere un exceso de carga negativa. La parte positiva de los papelitos es atraída hacia el exceso de carga negativa del globo. Esta atracción entre cargas positivas y negativas es lo bastante fuerte como para vencer la fuerza de gravedad y los papelitos saltan hacia el globo.

Formación de moléculas

Diferentes tipos de átomos pueden unirse para formar moléculas. Por ejemplo el agua es una molécula porque consta de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.



El oxígeno es un gas necesario para la vida; es un elemento esencial en los procesos de respiración de la mayor parte de las células vivas y en los procesos de combustión. Parte del aire está formado por oxígeno.



Relacionamos

Con mi pareja construimos un juego de asociación.

1. Doblamos 3 hojas tamaño carta en cuatro partes y cortamos cada parte. Así tendremos 12 tarjetas.
2. Escribimos en 6 tarjetas, en uno de los lados, cada una de las palabras clave.
3. En otras 6 tarjetas, en uno de los lados, dibujamos lo que comprendimos de cada una de las palabras clave.
4. Damos vuelta a todas las tarjetitas, de manera que no veamos lo que escribimos y dibujamos.
5. Mezclamos las palabras entre sí y, por separado, los dibujos.
6. Levantamos una tarjeta de palabras y buscamos en las tarjetas de dibujo la que le corresponde.
7. Al formar la pareja de la palabra y el dibujo, la conserva quien la encontró y se prosigue con la siguiente pareja de palabra y dibujo.
8. Gana quien tenga mayor cantidad de parejas.

Palabras clave: átomo, molécula, electrón, protón, neutrón y núcleo del átomo.



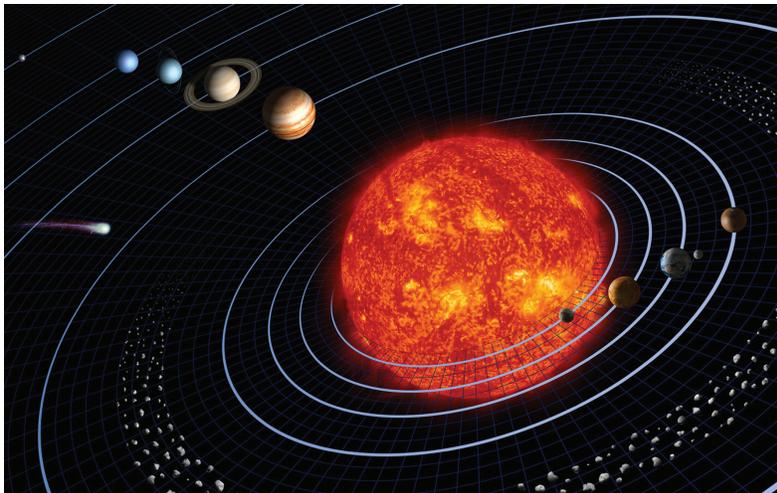


El Sistema Solar

El Sistema Solar es nuestro hogar en la galaxia. Las galaxias son enormes colecciones de estrellas, polvo cósmico, planetas y gas contenidos en el espacio exterior.

Las estrellas son masas de gases, como el hidrógeno y helio, que emite luz propia y se encuentran a temperaturas muy altas. Vemos las estrellas como puntos luminosos muy pequeños, especialmente durante la noche. Un evento que se cree que dio origen al Universo es lo que se conoce como Big Bang o Gran explosión.

El Sistema Solar está formado por una estrella llamada Sol, e incluye ocho planetas, lunas, asteroides y cometas. Todo gira alrededor del Sol debido a la fuerza de gravedad.



Glosario

Universo. Conjunto de todas las cosas existentes, como la materia, energía y espacio.



Relacionamos

- Buscamos ilustraciones de los planetas del Sistema Solar.
- Investigamos cuáles son los planetas más grandes y cuáles los más pequeños.
- Elegimos un planeta, lo dibujamos y agregamos un dato interesante sobre este.
- Compartimos el trabajo con nuestra clase.

El Sol y los planetas

El Sol está en el centro de nuestro Sistema Solar; es una estrella, pero para los humanos es la estrella más importante de todas. Los ocho planetas del Sistema Solar giran en su propia órbita alrededor del Sol. Órbita es el nombre que recibe la trayectoria que recorren los planetas.

Un planeta es un cuerpo celeste que gira alrededor de una estrella y se hace visible por la luz que refleja.

Los cuatro planetas más cercanos al Sol se llaman planetas interiores. Son rocosos y tienen cráteres. Estos planetas, en orden desde el más cercano al Sol, son: Mercurio, Venus, Tierra y Marte.

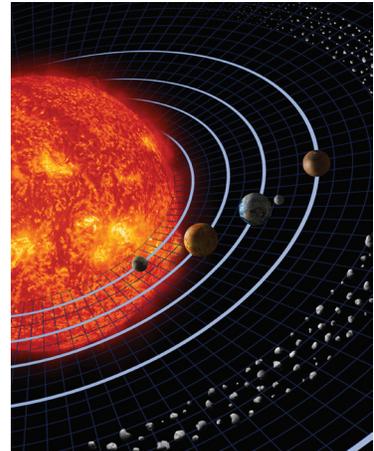
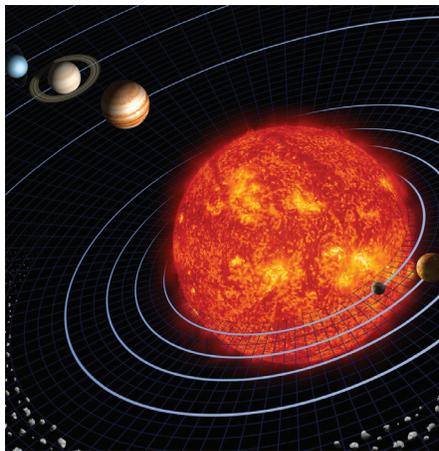
Los cuatro planetas restantes se llaman planetas exteriores. Están alejados del Sol y, por lo tanto, su principal característica es que son fríos, tienen varios satélites naturales o lunas y están formados principalmente por gases: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.



Glosario

Cuerpo celeste.

Es cualquier objeto natural que puede observarse en el cielo o espacio fuera de la Tierra.



Taller



Sistema Solar

Construimos un modelo tridimensional del Sistema Solar. Usamos variedad de materiales y seguimos las instrucciones:

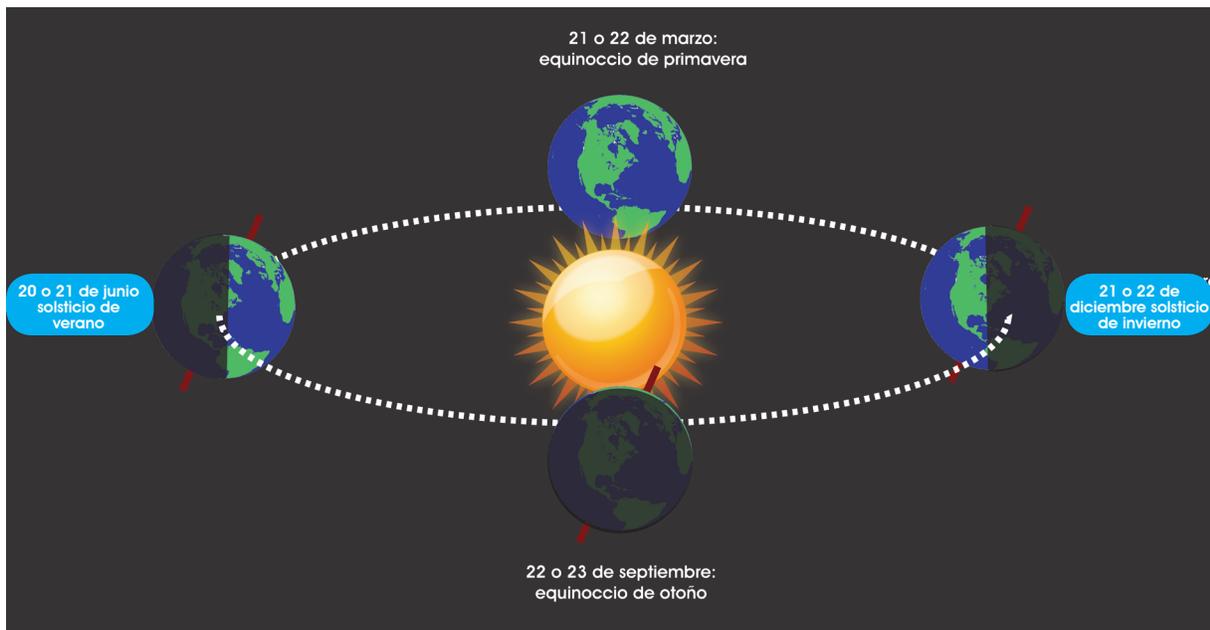
- Con ayuda de nuestro maestro o maestra investigamos un dato interesante de uno de los planetas interiores y otro de los planetas exteriores del Sistema Solar.
- Buscamos materiales para construir nuestro modelo tridimensional de los planetas elegidos.
- Construimos nuestro modelo y agregamos en tarjetas los datos interesantes.

Planetas del Sistema Solar

El Sistema Solar está formado por ocho planetas. Todos los planetas del Sistema Solar giran alrededor del Sol, carecen de luz propia, reflejan la luz del Sol. Todos los planetas tienen varios movimientos, entre ellos: el de rotación y el de traslación.

El movimiento de rotación es el que los planetas realizan al girar sobre sí mismos alrededor de su eje. El movimiento de traslación es el que realizan siguiendo una órbita o camino alrededor del Sol.

En el movimiento de rotación, la Tierra tarda 24 horas en completar una vuelta. Esto da origen al día y la noche. En el movimiento de traslación, tarda 365 días en completar una vuelta alrededor del Sol. A este período le llamamos año.



Movimiento de traslación de la Tierra. Estaciones en el hemisferio Norte.



Relacionamos

Imaginamos que somos planetas y formamos un círculo.

1. Decidimos quién será el Sol y se colocará en el centro del círculo.
2. Alguien debe decir: ¡rotación!, y todos empezaremos a dar vueltas en nuestro mismo lugar.
3. Luego, alguien dirá: ¡traslación!, y todos empezaremos a girar alrededor del Sol, pero siempre rotando.
4. Alguien debe decir: ¡alto!, y descansaremos un momento.
5. Luego, empezaremos nuevamente el juego de rotación y traslación.

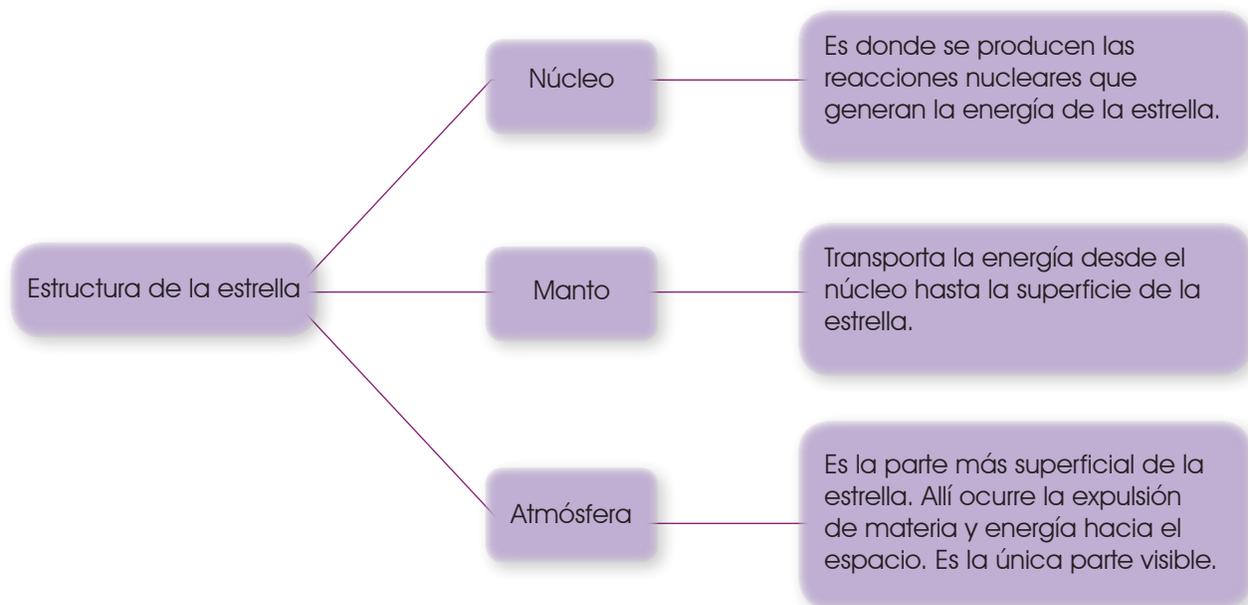
Las estrellas

Las estrellas son cuerpos celestes que brillan con luz propia. Tienen forma aproximadamente esférica y están compuestas de gases.

Desde la Tierra, las estrellas se ven como puntos luminosos en el cielo nocturno. El Sol también es una estrella y es la más cercana a la Tierra, por lo que no se ve como un punto sino como un disco brillante en el cielo, durante el día.

Las estrellas están compuestas principalmente de hidrógeno y helio. Poseen un pequeño porcentaje de otros elementos más pesados.

En general, las estrellas poseen la siguiente estructura:



Nota de interés

La estrella observada más antigua se llama HE 1523-0901 y se estima que tiene 13,200 millones de años de edad.

El color de las estrellas depende de su temperatura en la superficie. Van desde las rojas, que tienen una temperatura superficial de 1,400 °C, hasta las blancas verdosas, de 100,000 °C. El Sol es una estrella amarilla con temperatura de 6,000 °C en su superficie. La temperatura en el interior de las estrellas puede llegar hasta los cientos de millones de grados centígrados.

Sus masas son muy variadas, pueden tener de 0.08 hasta 200 veces la masa del Sol.



Investigo

- ¿Cuánto mide la masa del Sol?
- ¿Qué edad se estima que tiene el Sol?
- ¿Cuánto mide la masa de la Tierra?
- Calculo cuántas masas terrestres se necesitan para igualar la masa del Sol.

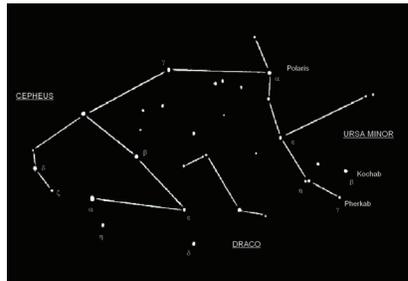
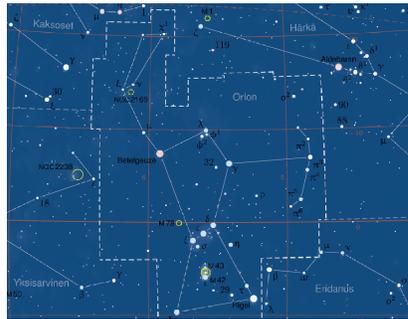
Las constelaciones

Son conjuntos de estrellas que, vistas desde la Tierra, parecen formar figuras que nos son familiares.

Distintas civilizaciones han dado nombres propios a las constelaciones que han observado: Orión, Osa Mayor, Osa Menor, La Cruz del Sur, etc. Desde la antigüedad el ser humano imaginó que si las unía con líneas podría formar figuras. Los pueblos antiguos utilizaban las constelaciones para planificar sus actividades agrícolas, religiosas y los viajes que emprendían en el mar o en el desierto.

Las famosas constelaciones del Zodíaco tienen su origen en la antigua Babilonia, más de 3,000 a. de C. En total son doce.

La Unión Astronómica Internacional hace una división del cielo en 88 sectores, cada uno con una constelación. Las estrellas de cada sector llevan en su nombre, el nombre de la constelación.



Taller



Mi constelación

Materiales: 1 pedazo de cartón de color oscuro y pintura blanca y negra.

Procedimiento:

- Pinto de negro el cartón, puede utilizarse carbón, shinola, crayón o témpera.
- Investigo la forma de alguna constelación y reproduzco el diseño en el cartón. La pinto con pintura blanca.
- Comparto con mis compañeros y compañeras el diseño de la constelación y la razón que me motivó a elegir dicho diseño.
- Exponemos los trabajos.

Palabras clave: atmósfera, hidrósfera, biósfera, litósfera, fases de la luna, estrellas y constelaciones.





Astronomía maya

Los mayas fueron excelentes astrónomos. Observaban con mucha precisión al Sol, a la Luna y a algunos planetas, especialmente, Venus. Sin embargo, su interés principal era observar el paso del Sol cuando estaba en su trayectoria más larga, atravesando el centro de nuestro cielo. Estos datos sobre el Sol, ya conocidos por los mayas, eran desconocidos por los europeos que llegaron a tierras americanas.

Glosario

K'atun. Cuenta Larga del calendario maya.

El amplio conocimiento astronómico de los mayas tenía como base la religión, que dirigía sus vidas en casi todos los aspectos cotidianos. Eran observadores astutos, sensibles a la naturaleza cíclica del Sol, la Luna y los planetas. Los mayas, inclusive, iban a la guerra con tribus vecinas a capturar esclavos cuando el k'atun coincidía con ciertas posiciones planetarias.

La Luna era parte importante del calendario maya, el mes lunar comprendía 29 o 30 días de forma alternativa, es decir, un mes tenía 29 días y, el siguiente, 30. Su conocimiento de la Luna era impresionante porque hacían predicciones de los eclipses.

Venus era un planeta de gran interés para los astrónomos mayas, inclusive le daban más importancia que al Sol. Es posible que su conocimiento fuera más completo que el de las culturas ajenas a Mesoamérica. Observaron el movimiento de Venus a lo largo de todas las estaciones y obtuvieron datos de su período de rotación y traslación que coinciden con los datos actuales.

La Cuenta Larga es una concepción del tiempo como un camino sin fin. Un camino hacia el infinito. Cada ciclo de la Rueda Calendárica es una pequeña porción de ese trayecto de generación en generación. Los períodos de la Cuenta Larga se expresan de la forma siguiente:

Ciclos	Duración	Duración en días
1 Q'IJ	1 día	
1 WINAQ	1 mes	20 días
1 TUN	1 año	360 días
1 K'ATUN	20 Tunes	7,200 días
1 B'AQTUN	400 Tunes	144,000 días
1 PIKTUN	8,000 Tunes	2,880,000 días
1 KALAB'TUN	160,000 Tunes	57,600,000 días

La medición

La medición se utiliza para obtener características cuantitativas de un objeto. Se utiliza la medición al ver el reloj para saber la hora o cuánto tiempo tomó realizar una tarea; al comprar un par de zapatos; para saber el peso, la estatura, la distancia de un lugar a otro, el área de un terreno, entre otros.

Medir significa comparar alguna característica física con un patrón establecido. Por ejemplo, al medir la longitud de un lápiz con una regla, se compara el largo, con el tamaño de un patrón llamado centímetro. Lo que se observa es cuántos centímetros caben en la longitud del lápiz. También se pueden utilizar otros patrones, como las pulgadas o los milímetros. Estos patrones se llaman "unidades de medida".

Se puede medir longitud, masa, tiempo, área, volumen, temperatura, peso, energía, fuerza, entre otras. Todas estas se llaman "magnitudes físicas".

Para que todas las personas en el mundo estuvieran de acuerdo en las medidas, se estableció un sistema de unidades de medida llamado Sistema Internacional de Unidades.

El Sistema Internacional establece las unidades de medida básicas, entre ellas están:

Unidad (símbolo)	Magnitud física (sim)
metro (m)	longitud (l)
Kilogramo (kg)	Masa (M)
segundo (s)	tiempo (t)
kelvin (k)	Temperatura (T)

La ventaja de utilizar el Sistema Internacional es que sus unidades de medida son fáciles de reproducir y conocida en todo el mundo, lo cual favorece el intercambio de información. Antes, cada región tenía su propio sistema, e incluso unidades de medida distintas, como la vara, por ejemplo, medidas que tenían valores distintos para diferentes lugares.

Además, para medir magnitudes muy pequeñas o muy grandes, las unidades se expresan con prefijos que indican múltiplos y submúltiplos de diez. Por eso se dice que el Sistema Internacional es un sistema métrico decimal. Por ejemplo, un kilómetro lleva el prefijo "kilo" antes de la unidad "metro". El prefijo "kilo" significa multiplicar por 1,000. Entonces, un kilómetro es una unidad de medida cuyo tamaño es 1,000 metros.

Algunos prefijos del sistema métrico decimal son:

Prefijo	Multiplicar por:
Miria	10 000
kilo	1 000
hecto	100
deca	10
deci	0.1
centi	0.01
mili	0.001

Taller



Mediciones

Definimos el problema: ¿Quién es más grande?

Materiales:

- una regla y una cinta métrica

Procedimiento:

1. Copiamos en nuestro cuaderno la siguiente tabla, y colocamos en ella las filas necesarias:

Nombre	Largo del pie	Estatura	Edad

2. En la primera columna, escribimos los nombres de nuestros compañeros de equipo.
3. Medimos, con la regla, el largo de nuestros pies, desde el talón hasta la punta del dedo gordo del pie. Usamos centímetros.
4. Anotamos en el cuaderno el número de centímetros de largo de cada pie de los miembros del equipo.
5. Medimos la altura de cada miembro del equipo, la anotamos y escribimos su edad.
6. Establecemos y respondemos:
 - ¿Quién tiene el pie más largo?
 - Quien tiene el pie más largo, ¿tiene mayor estatura?
 - Quien tiene el pie más largo, ¿tiene mayor edad?
 - Quien tiene mayor estatura, ¿tiene mayor edad?
 - ¿A qué conclusión llegamos?

Palabras clave: medir, unidad de medida, Sistema Internacional de Unidades, sistema métrico decimal, unidades básicas y unidades derivadas.



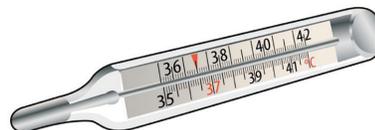
Instrumentos de medición

Para obtener diferentes tipos de medidas se utilizan distintos instrumentos.

En el caso de la longitud, se puede utilizar una regla o cintas métricas de distintos tamaños.

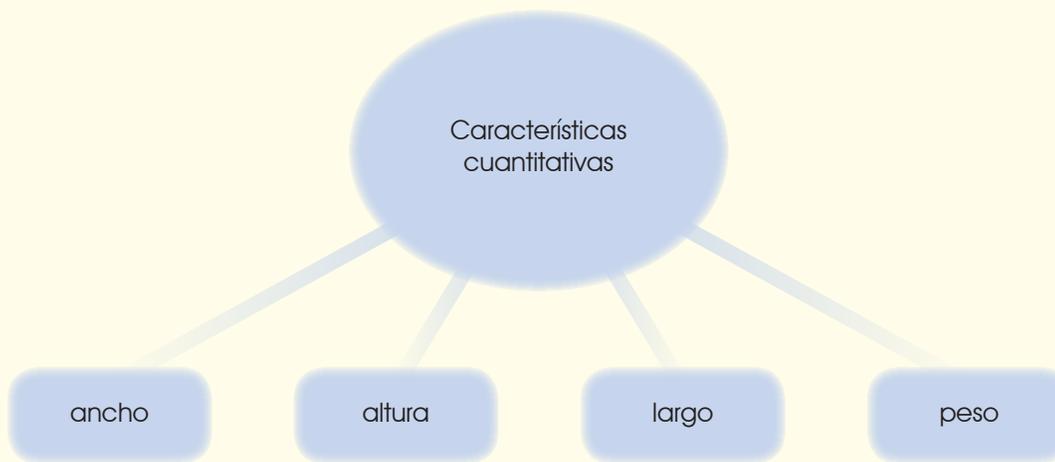
Para medir la masa, se utilizan balanzas. Para medir la temperatura se usan termómetros.

En la cultura maya, se utilizan medidas de longitud como la brazada y los pasos. Para medir peso, se usan canastas y puños.



Organizo

- Elijo un objeto, por ejemplo: una mascota, un juguete, un material escolar, etcétera.
- Completo el siguiente organizador gráfico y escribo cuatro características cuantitativas que pueda medir en el objeto. Tomo las medidas y las anoto. Utilizo el organizador gráfico de abajo como ejemplo. Trabajo en el cuaderno.



- Comparo similitudes y diferencias en las características cuantitativas y cualitativas de los dos objetos.



Respondo en mi cuaderno lo que se me pide:

- 1 Explico con mis propias palabras cómo podemos proteger y conservar los recursos naturales de nuestra comunidad.
- 2 Relaciono las formas en las que los miembros de mi comunidad hacen uso de los recursos naturales.
- 3 Explico cómo podemos mantener limpia y sana nuestra comunidad.
- 4 Explico cuál es la importancia de la vacunación y de los hábitos higiénicos.
- 5 Hago un cuadro de DIFERENCIAS y SEMEJANZAS para comparar las diferentes explicaciones del origen de la vida.
- 6 Dibujo un átomo y sus partes, y explico cuál es la función de cada una.
- 7 Explico qué elementos forman nuestro Sistema Solar.
- 8 Elijo tres personas, enumero una lista de las características cuantitativas que puedo medir de estas. Ejemplo:
Edad:
Peso:
Altura:
Longitud del brazo
Largo del pelo
Hago un cuadro comparativo en el cuaderno.
- 9 Autoevaluación: copio en mi cuaderno la tabla que aparece a continuación. Leo cada oración y marco X en la columna que corresponda.

Oración	Sí	No	Algunos
Pude explicar o dibujar lo que me pidieron.			
Entiendo todos los temas de esta unidad.			
Puedo enseñar a otros los temas estudiados.			

Centros de interés

- 1 Nuestro proyecto consiste en trabajar en tres centros de interés, en los que aplicamos lo aprendido en la unidad. Con ayuda de nuestro maestro o maestra realizamos las siguientes actividades.

Instrucciones:

1. Formamos equipos de cinco integrantes. Nuestro maestro o maestra nos indica el orden para empezar.
2. Hacemos una visita guiada a un área verde, a un campo o parque de la comunidad, o de la escuela.
3. Trabajamos en centros de interés y usamos una guía de trabajo.
4. En cada centro hacemos una actividad diferente.
5. Anotamos en nuestra guía la información que se nos pide.
6. Finalmente, compartimos nuestras experiencias.

Proyecto 1. Carrera del corazón

Objetivo: demostrar que el ejercicio al aire libre ayuda a la oxigenación del cuerpo.

Materiales:

- reloj que marque los segundos
- cuaderno para hacer anotaciones

Procedimiento:

1. Establecemos una marca para la salida y otra marca para la meta.
2. Los miembros del primer grupo corren al darles la señal.
3. Los otros miembros toman el tiempo y observan quién llegó primero a la meta.
4. Escuchamos los latidos del corazón de quienes corrieron y contamos cuántos latidos tienen en un minuto.
5. El segundo grupo hace lo mismo.
6. Dibujamos en una hoja en blanco una tabla de observación como esta y anotamos lo siguiente:

	Nombre	¿En cuánto tiempo llegó a la meta?	¿Cuántos latidos ocurren en un minuto?
1			
2			
3			
4			
5			



Resultados:

- ¿Quién corrió más rápido? ¿Quién tuvo más latidos en un minuto?
- ¿Quien tiene mayor número de latidos, ¿hizo mayor tiempo de carrera? Explicamos lo que observamos.

Proyecto 2. Caracterización de objetos

Objetivo: determinar las características cualitativas y cuantitativas.

Materiales:

- árbol, flor, animal, fruto u otro objeto
- crayones
- lápices

Procedimiento:

1. Cada miembro del equipo elige un objeto del área verde.
2. Observamos detenidamente las características cualitativas y cuantitativas del objeto que elegimos.
3. Anotamos la información en un cuadro como el siguiente. Trabajamos en una hoja en blanco.

Dibujo	Características cualitativas	Características cuantitativas
dibujo y coloreo	forma, color, tamaño	largo, ancho, altura, número de ramas, número de patas, etc.

Resultados:

- ¿Qué objeto elegimos?
- Escribimos una adivinanza usando las características cualitativas y cuantitativas del objeto.
- Jugamos a las adivinanzas con mis compañeros y compañeras de clase.

Proyecto 3. Mensaje artístico

Elegimos crear una canción, una actuación, un dibujo, un cartel, un modelo construido con materiales de la naturaleza, un baile, etc.

Objetivo: crear un mensaje de la limpieza en mi cuerpo y en mi entorno.

Materiales:

- Lápices
- Papel
- Pliegos de papel
- Pinturas

Procedimiento 1:

1. Observamos nuestro entorno.
2. Valoramos la importancia de mantener limpio y sano nuestro entorno y cuerpo.
3. Recordamos la melodía de una canción tradicional para niños, por ejemplo: *El patio de mi casa*, *Los pollitos dicen*, *Un mamut chiquitito*, etc.
4. Inventamos la letra de una canción relacionada con la limpieza. Recordamos que las canciones pueden tener rima.
5. Practicamos la letra de la canción con la melodía que elegimos.
6. Creamos una mímica especial para nuestra canción.
7. Presentamos esta canción en clase.

Procedimiento 2:

1. Observamos nuestro entorno.
2. Pensamos en la importancia de mantener limpio y sano nuestro entorno y cuerpo.
3. Si decidimos actuar, creamos nuestra obra de teatro para explicar la importancia de mantener limpio y sano nuestro entorno y cuerpo.
4. Si decidimos crear un dibujo, cartel, modelo, un baile u otro, necesitamos estar de acuerdo y practicar para presentar nuestro proyecto de grupo a nuestra clase.

- 1 Pienso en las actividades que realicé en los proyectos 1, 2 y 3. Copio la siguiente tabla en una hoja en blanco, leo cada oración y marco con una X la casilla que corresponda.

Durante el proyecto...	Sí	No	Debo mejorar
Colaboro con los miembros de mi equipo.			
Ayudo en la organización de las actividades.			
Aporto ideas para el proyecto.			
Identifico las características cualitativas y cuantitativas.			
Reconozco que las actividades al aire libre me ayudan.			
Analizo y reconozco que la limpieza ayuda a la salud.			

2 **Respondo:**

- ¿Qué aprendí en la Unidad 1: Hábitos para la vida?
- ¿Qué es lo que quisiera seguir aprendiendo de lo que se desarrolló en la unidad?
- ¿Qué es lo que no entendí de esta unidad?
- ¿Qué más puede hacer mi maestro o maestra para que yo aprenda?
- ¿Qué fue lo mejor de trabajar en grupo?
- ¿Qué podemos mejorar?
- ¿Cómo puedo aplicar lo que aprendí para mejorar mi vida?



En esta unidad...

- Describo las características de los seres vivos explicando la estructura y función de órganos y sistemas de su cuerpo.
- Explico la nutrición como proceso fundamental del aparato digestivo.
- Defino la relación entre nutrición y digestión.
- Explico la importancia de los ecosistemas en la supervivencia de la biodiversidad.
- Utilizo eficientemente la tecnología en el proceso de experimentación.

Unidad

- 
- Describo la importancia del agua para los seres vivos.
 - Relaciono movimiento, materia y energía.
 - Describo diferencias y similitudes de los planetas del Sistema Solar.
 - Practico hábitos alimentarios que favorecen la prevención de enfermedades.
 - Explico que es una dieta balanceada y la relación con la salud.

Observo y realizo

Me reúno con un compañero o compañera y observamos la imagen siguiente. Respondemos en el cuaderno.

- Realizo una descripción de la imagen.
- Explico cuatro hábitos que se deben de tener en cuenta para conservar la salud.
- Enumero cuatro acciones que se observen.
- Identifico la importancia de la cadena alimenticia, de acuerdo a lo observado.
- Explico la relación entre el Sol, la energía, y los alimentos, según lo que se observa en la imagen.



USAID/Retorno Educativa en el Aula



El sistema digestivo

Es el conjunto de órganos que se encargan de digerir o descomponer los alimentos. Tiene la función de transformar los alimentos en sustancias simples llamadas nutrientes, las que llegan a la sangre y son aprovechadas por las células.



Relaciono

1. Observo las siguientes imágenes e identifico alimentos que conozco.
2. Dibujo en mi cuaderno los alimentos que más me gustan y escribo por que me gustan.



Cleonebill



Manvi



Wikimedia



Marjith



Silar



Wikimedia



Schelnwefermann



Wikimedia



A. Damato



Theinradotter



Luisfi



Luisfi



A. Damato



Hinhba

El sistema digestivo convierte los alimentos que comemos en energía para el cuerpo humano. El aparato, sistema o tubo digestivo se extiende desde la boca hasta el ano.

Las partes del sistema digestivo

Este sistema está formado por varios órganos.

1. Boca: formada por la lengua, dientes y glándulas, que son las partes que realizan la masticación e insalivación de los alimentos.

2. Laringe: tubo que conduce los alimentos de la boca al esófago,

3. Esófago: es un tubo muscular blando que conduce los alimentos al estómago.

4. Estómago: es el órgano localizado entre el esófago y el intestino delgado, toma la forma de una bolsa.

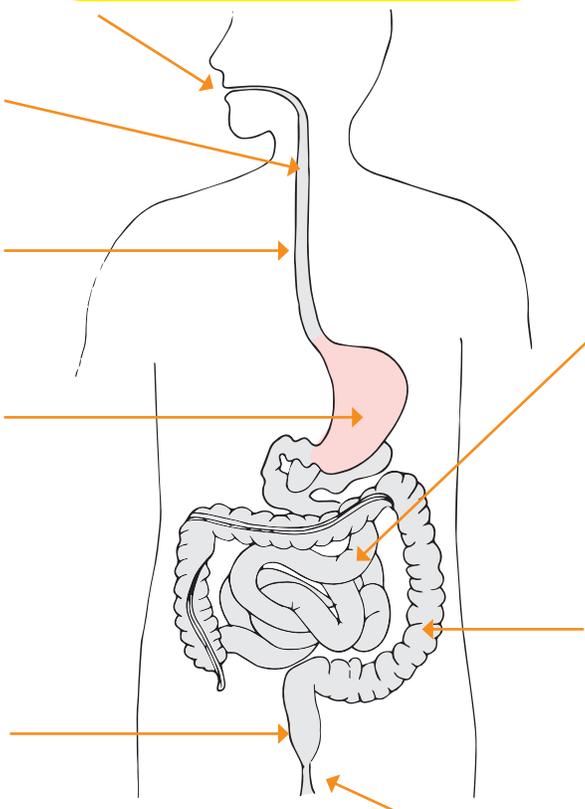
7. Recto: es la parte final del intestino grueso, a donde llegan todos los desechos sobrantes de la digestión. Está conectado con el exterior a través del ano.

8. Ano: es un orificio que se contrae por la acción de un músculo llamado esfínter, por él pasan los desechos sólidos del intestino grueso para ser expulsados al exterior.

Nota de interés
El sistema digestivo además está conformado por glándulas anexas como: las salivales, el hígado y el páncreas, que contribuyen a la realización de la digestión de alimentos y absorción de nutrientes.

5. Intestino delgado: es un tubo largo que mide entre 4 y 7 metros, contiene unas velosidades encargadas de absorber los alimentos que se han transformado en sustancias simples, que después son distribuidas en el organismo.

6. Intestino grueso: porción del tubo digestivo, que mide poco más de un metro de largo, por el pasan todas las sustancias que no se absorbieron en el intestino delgado.



Taller



El sistema digestivo

Con mis compañeros y compañeras, construimos un modelo del sistema digestivo. Usamos material de desecho y lo realizamos de forma creativa. Tenemos en cuenta:

- Identificar cada una de las partes.
- Escribir su función.

La digestión

Para que el cuerpo pueda utilizar todos los nutrientes de la comida, es necesario descomponer o digerir los alimentos. Esto se debe a que los alimentos se ingieren en forma de moléculas grandes y complejas, como carbohidratos, grasas y proteínas.

La digestión de los alimentos comienza en la boca con la introducción de alimentos en el cuerpo. Este proceso se denomina ingestión.

En la boca, se realizan dos tipos de digestión:

- **Mecánica:** la desempeñan los dientes y la mandíbula, aplastando, moliendo y desgarrando los alimentos en trozos más pequeños y fáciles de tragar.
- **Química:** los alimentos que se mastican se mezclan con la saliva, la cual comienza a descomponerlos.

La saliva es producida por las glándulas salivares. Cuando las moléculas químicas de los alimentos se mezclan con la saliva, son reconocidas por unos receptores nerviosos que se encuentran en las papilas gustativas de la lengua. Estos envían una señal al cerebro, el cual detecta los sabores presentes en la boca.

Al masticar los alimentos y mezclarlos con la saliva, se forma una masa suave que se llama "bolo alimenticio", la cual se traga y pasa al esófago. El proceso de tragar se llama "deglución".

El bolo alimenticio desciende por la garganta o esófago, con la ayuda de la contracción y relajación de los músculos de las paredes del esófago y de todo el tubo digestivo, en un proceso llamado "peristaltismo".

Taller



La saliva y el gusto

Materiales:

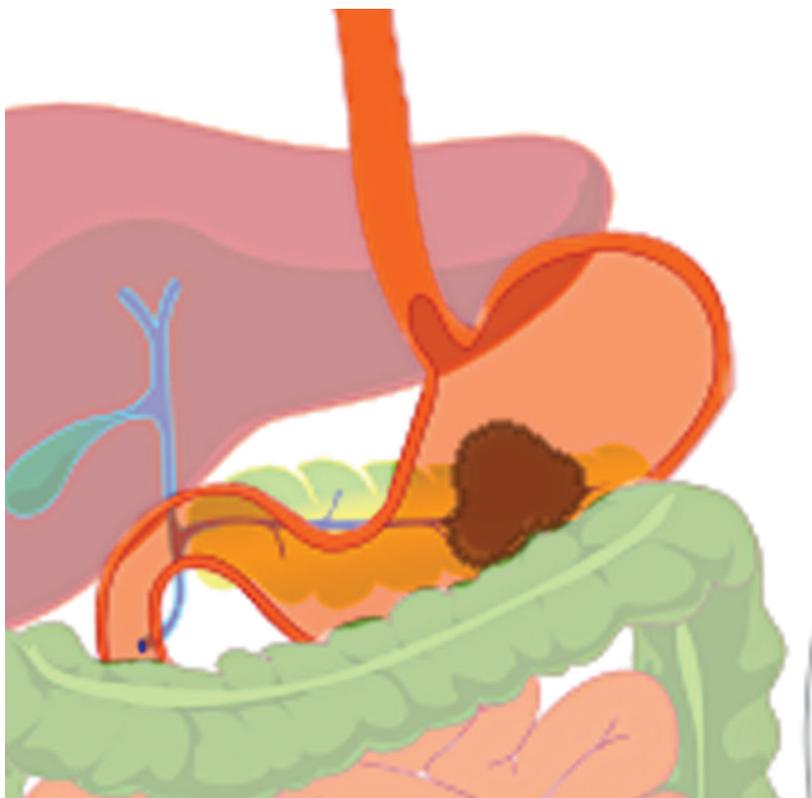
- 1 pedazo de chocolate
- 1 hoja de papel absorbente, puede ser una servilleta o papel de baño

Procedimiento:

1. Saco la lengua y la seco con el papel absorbente.
2. Coloco sobre ella uno de los pedazos de chocolate.
3. Retiro el pedazo de chocolate de mi lengua.
4. Humedezco mi lengua con saliva.
5. Coloco en ella el pedazo de chocolate y lo deajo disolverse. Puedo ayudarme moviendo la lengua o masticando.
6. Respondo: ¿Cuándo pude percibir el sabor del chocolate? ¿Por qué?

El bolo alimenticio llega al estómago. El estómago funciona como una bolsa muscular que se contrae, se relaja y comprime la comida mezclándola con unas sustancias llamadas jugos gástricos que se producen en sus paredes. Estos jugos descomponen los alimentos en sustancias más simples y además, matan microorganismos que puedan contener. Luego de varias horas, se forma una pasta de alimentos parcialmente digeridos parecida a un licuado, la cual recibe el nombre de "quimo".

El quimo pasa al intestino delgado y se mezcla con otras sustancias: la bilis, jugo pancreático y jugo intestinal. Con la mezcla de estos líquidos, el quimo se transforma en otra sustancia lechosa llama "quilo".



Digestión estomacal

En esta etapa, los alimentos ingeridos se transforman en sustancias lo suficientemente simples para pasar a la sangre.

La pared muscular del intestino delgado posee unas vellosidades especializadas que tienen una red de vasos sanguíneos. A través de estas vellosidades, los nutrientes pasan a la sangre para ser llevados por todo el organismo, para que las células y los tejidos los asimilen o absorban. Este proceso se llama "absorción".

Después de que los productos de la digestión han sido absorbidos, los restos pasan al intestino grueso. En el intestino grueso se realiza la reabsorción del agua. Parte del agua proviene de los alimentos ingeridos, y el resto se segrega en el sistema digestivo junto con todas las enzimas.

Cuando una persona sufre una infección del intestino grueso, es posible que no pueda reabsorber correctamente toda el agua necesaria. Entonces se produce la diarrea. Si esta continúa y no se sigue un tratamiento, puede llegar a ser mortal ya que el cuerpo pierde el agua que contiene, es decir, se deshidrata.

Una vez que se ha reabsorbido toda el agua, solo quedan en el intestino grueso los alimentos no digeridos, que forman las heces y se almacenan en el recto.

La fibra forma la mayor parte de las heces. La fibra es celulosa de paredes celulares vegetales y los seres humanos no podemos digerirla.

Al final del proceso de digestión, las heces o residuos de los alimentos son expulsadas por el ano.

Hábitos para una buena digestión

Tener buena nutrición no solo consiste en consumir alimentos saludables, también es necesario practicar algunos hábitos que mejoran la digestión. En otras palabras, hay que consumir alimentos saludables y hay que comerlos bien. Algunos hábitos que se deben tener en cuenta son:

Masticar bien los

alimentos: en la boca se inicia el proceso de digestión, ya que por medio de los dientes, se reducen los alimentos en trozos pequeños, para que puedan ser tragados. Es por eso que la dentadura debe estar en buenas condiciones, para triturar, cortar y masticar la comida.

Consumir porciones

pequeñas: las porciones pequeñas hacen que el sistema digestivo aproveche los nutrientes de los alimentos. Se ha logrado determinar que cuando se ingieren porciones muy grandes, el cuerpo solo utiliza una parte y el resto lo almacena como grasa.

Consumir poca grasa:

consumir muchas grasas saturadas puede producir indigestión, por el exceso de calorías ingeridas. Por ello, hay que evitar consumir con frecuencia, por ejemplo, hamburguesas, pizzas, carnitas o chicharrones. Estos alimentos le exigen al hígado un trabajo extra para procesar las grasas.

Consumir frutas y verduras crudas o

cocidas: las frutas y verduras crudas conservan sus enzimas activas, esto favorece el desdoblamiento de los nutrientes que se ingieren. Cuando se cocinan los vegetales, su fibra se reblandece y esto vuelve más digeribles los nutrientes.

Consumir alimentos bien cocinados:

algunos alimentos que se cocinan en forma adecuada son más digeribles que los alimentos crudos. La carne, por ejemplo, se vuelve más accesible a los jugos digestivos y sus proteínas más asimilables.

Tomar abundante agua:

el agua proporciona el medio acuoso para los diversos procesos celulares que sufren las proteínas, carbohidratos y grasas en el proceso digestivo, pero también favorece los movimientos del aparato digestivo para movilizar los alimentos.

No comer muy rápido: comer muy rápido no favorece la adecuada masticación de los alimentos, hay que tomarse tiempo para masticar y disfrutar cada uno de los alimentos consumidos.

Consumir poco o evitar por completo las comidas muy condimentadas: como aquellas que contienen chile, mucha pimienta o mostaza. También debe reducirse el consumo de bebidas carbonatadas y café porque este tipo de alimentos irritan el estómago.



Investigo

Pregunto en mi casa, si yo o alguien de la familia ha padecido alguna enfermedad del sistema digestivo y cómo fue tratada la enfermedad.



Grupos básicos de alimentación

Los alimentos deben consumirse en la cantidad y frecuencia adecuadas. La cantidad de nutrientes varía según la edad de las personas, peso, talla y actividad física. La variedad en la alimentación, asegura que el cuerpo tenga la cantidad de nutrientes suficiente para su buen funcionamiento.

los alimentos se clasifican en tres grandes grupos básicos:

I. Alimentos reparadores, estructurales o constructores: Ayudan al crecimiento y formación de tejidos. Contienen en mayor cantidad proteínas. Ejemplo: leche y sus derivados, carnes, huevos, pescado, embutidos, entre otros.

II. Alimentos reguladores o protectores: Ayudan al buen funcionamiento orgánico. Contienen en mayor cantidad vitaminas y minerales. Ejemplo: frutas, hortalizas, entre otros

III. Alimentos energéticos: Proveen energía. Contienen en mayor cantidad Carbohidratos y grasas. Ejemplo: cereales, granos, tubérculos, verduras, frutas secas, aceites, entre otros.

Las proteínas sirven para construir componentes nuevos para el organismo y reparar los gastados.

Las vitaminas y los minerales también ayudan a mantener el organismo saludable. La vitamina E, por ejemplo, es buena para la piel; la vitamina A ayuda a mejorar la visión; el calcio ayuda a tener huesos fuertes.

Nutrientes	Alimento donde se encuentra
Grasas	mantequilla, manteca, aceite.
Carbohidratos	arroz, tortilla, pan, papa, fideos, frijoles secos, maíz, camote, etc.
Proteínas	pollo, huevos, pescado, quesos, carne de res, carne de pavo, etc.
Vitaminas	zanahoria, brócoli, repollo, espinaca, melón, banano, mango, etc.
Minerales	lechuga, espinaca, perejil, berro, remolacha, plátano, cereales, etc.



Investigamos

Con mis compañeros y compañeras, realizo la siguiente encuesta a cinco personas adultas.

- ¿Qué alimentos se cultivan en mi comunidad?
- ¿Qué problemas son los más frecuentes en relación con los cultivos de la comunidad?
- ¿Cuál es el alimento que más se consume en la comunidad?

En clase, compartimos las respuestas, hablamos acerca de la importancia del cultivo y lo que se consume. Mencionamos alimentos con más de un nutriente.

Palabras clave: sistema digestivo, órgano, nutrición, desnutrición y hábito.



La sal

La sal es un elemento indispensable en la dieta humana. El organismo la obtiene de los alimentos que consume.

La sal tiene tres funciones importantes:

1. Sazona la comida.
2. Conserva los alimentos.
3. Proporciona al cuerpo cloro, sodio y nutrientes necesarios para la actividad celular, muscular y nerviosa.



La sal, en cantidades apropiadas, le da un rico sabor a los alimentos. En el pasado, cuando aún no existían los procesos de refrigeración, se usó la sal para conservar los alimentos, especialmente las carnes, porque esta detenía el crecimiento de las bacterias, este método se conoce como salazón.

El cuerpo expulsa la sal a través de la transpiración, sudor, lágrimas, orina y desechos sólidos del cuerpo. Consumir demasiada sal puede causar enfermedades derivadas de alteraciones en la presión arterial (sanguínea) elevada o hipertensión. La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias al ser bombeada por el corazón. Es recomendable consumir poca sal, aproximadamente una cucharadita al día y mantener una dieta saludable de pocas grasas y más frutas y verduras.

Enlace

Ciencias Sociales

Comer pescado seco y salado, cocinado en recados o salsas es una tradición en Guatemala, especialmente para la época de Cuaresma y Semana Santa.

Nota de interés

En la antigua Roma se usaba la sal como moneda y de aquí surge la palabra salario.



Organizo

Entrevisto a un adulto y le pregunto:

1. ¿Utiliza sal en su comida? ¿Por qué?
2. ¿Se da cuenta si sus alimentos no contienen sal?
3. ¿Qué cree que sucedería si las personas consumen mucha sal diariamente?
4. Investigo acerca de otras enfermedades provocadas por comer mucha sal y comparto mis respuestas en clase.

Higiene de los alimentos

Consumir una dieta balanceada es importante, pero debemos cuidar que los alimentos que consumimos, estén limpios e higiénicamente preparados.

Algunas recomendaciones que ayudan a mantener la higiene alimentaria son:

- Toda persona que prepare o manipule alimentos debe lavarse las manos con agua y jabón.
- Los utensilios y superficies utilizados deben estar bien lavados.
- Utilizar agua potable o hervida para la preparación de los alimentos.
- Evitar consumir alimentos que se preparen o vendan en la calle, porque al estar al aire libre, tanto los alimentos como los utensilios para prepararlos se exponen a contaminantes del ambiente.
- Lavar y desinfectar las frutas y verduras antes de comerlas.
- Al comprar alimentos enlatados, revisar la fecha de vencimiento.
- Consumir los alimentos enlatados en el momento de abrirlos, porque si se guardan en la lata ya abierta, esta puede oxidarse y contaminar el alimento. Esto puede ser causa de intoxicación en la persona que los consuma.



M. Larios

Glosario

Agua potable. Es la que se puede beber es pasable o aceptable.



Organizo

Escribo en mi cuaderno tres hábitos higiénicos que me permitan evitar enfermedades.

Pregunto a mis padres o a dos personas adultas de mi comunidad, si conocen algún método de purificación del agua para el consumo humano. Escribo sus respuestas en mi cuaderno y las comparto con mis compañeras y compañeros.

Conservación de alimentos

A diferencia de la mayoría de animales que obtienen su alimento mediante la caza o recolección diaria, el ser humano necesita preservar sus alimentos desde el momento en que son producidos hasta el momento en que serán consumidos.

Conservar los alimentos es lograr mantenerlos durante largo tiempo en condiciones que permitan consumirlos en cualquier momento, sin que causen daño a la salud de quien los consume.

Quizá la primera técnica de conservación de alimentos descubierta por el ser humano haya sido la cocción por medio del fuego, que elimina los microorganismos que aceleran la descomposición en los alimentos crudos como la carne.

Otra técnica bastante antigua es la salazón de carnes y pescados, que consiste en añadir una gran cantidad de sal a estos alimentos crudos, de esta manera pierden buena parte del agua que contienen y se eliminan gérmenes que pueden dañarlos. La cecina y el pescado seco tradicional de Semana Santa se obtienen a partir de este método.

Técnicas para la conservación de los alimentos:

Técnica	Descripción	Alimentos a los que se aplica
Congelación	Consiste en almacenar los alimentos a temperaturas que van de 0 °C a 4 °C. Estas temperaturas no destruyen los microorganismos, si no retrasan su descomposición.	Carnes, pescados y mariscos, frutas verduras, pulpas y jugos.
Desecación o deshidratación	Consiste en eliminar el agua por medio del aire o del calor, puede ser natural mediante el calor del Sol, o artificial, en el cual se utilizan aparatos que evaporizan el agua a temperaturas entre 68 °C y 74 °C y se exponen a una corriente de aire.	Algunos granos, como el café y el cacao. Frutas, como las pasas, las ciruelas pasa y la fruta utilizada en la preparación del ponche de frutas. Algunas especies de chile, como el cobanero.
Concentrado	Se añade azúcar a preparados de frutas para evitar la oxidación de la pulpa.	Jaleas, mermeladas y concentrados de fruta.
Encurtido	Varía dependiendo de los alimentos, en el caso del avinagrado. Consiste en colocar vegetales en una solución de agua con vinagre.	Por ejemplo, el escabeche los encurtidos de zanahoria, cebollas, palmito, etc.
Aditivos químicos	Consiste en incorporar a los alimentos sustancias químicas como ácidos y sales para prevenir el desarrollo de microorganismos y para cambiar las características físicas de los alimentos.	Embutidos y alimentos envasados y en conserva.

Alimentación diaria

Cada una de las actividades del organismo que lo mantiene con vida como la respiración, circulación de la sangre, digestión, etc., requieren de energía que proviene de los alimentos que se consumen en cada tiempo de comida para mantenerlo sano y fuerte. La unidad de energía de los alimentos se llama caloría.

Los alimentos ricos en calorías son las proteínas, carbohidratos y grasas, pero el exceso de estos alimentos puede causar serios daños en la salud del cuerpo.

Es recomendable mantener una alimentación balanceada en cada tiempo de comida. Esto significa comer al menos un alimento de los tres grupos básicos:

- a. **Energéticos:** papa, yuca, tortilla, pan, arroz, quesos, cereales, azúcar,...
- b. **Reparadores:** carnes rojas, pollo, huevos, pescado, frijoles, lentejas, habas,...
- c. **Reguladores:** frutas y verduras.



De los tres tiempos de comida, el desayuno es el más importante, porque provee la energía necesaria para iniciar bien el día. Es recomendable aprovechar también los alimentos propios de cada temporada para evitar altos costos.

Palabras clave: comer, alimentarse, nutrirse, digestión, alimentación, excreción, sal, higiene de alimentos, alimentación balanceada y calorías.





Clasificación de los animales

Unas de las clasificaciones más amplias que existen entre los animales es la que se realiza con base en su estructura ósea. Según esta, los animales se clasifican en vertebrados e invertebrados.

Animales vertebrados

Son todos los animales que poseen columna vertebral. Se dividen en cinco grupos: mamíferos, aves, peces, anfibios y reptiles.

Los mamíferos

- Tienen un sistema nervioso complejo y el cerebro más grande que otros animales, en proporción con su cuerpo.
- Tienen sangre caliente.
- Generalmente, tienen el cuerpo cubierto de pelo.
- Alimentan a sus crías con leche de la madre.
- Tienen cráneo y columna vertebral.
- Los principales órganos de su sistema respiratorio son los pulmones.
- Las hembras tienen crías bien desarrolladas.



Relacionamos

Observamos las siguientes imágenes y describimos cómo son los animales que observamos. Cuáles son las diferencias y similitudes. Luego, dibujamos en nuestro cuaderno nuestro animal favorito y lo describimos.



Wikimedia



Wikimedia



A. Kowich



J. Frank



Geigy



Yurdaerhanollio



Steve



Wikimedia

Las aves

Las características de las aves son:

- Son animales vertebrados (cráneo, columna vertebral).
- Su sangre es caliente.
- Tienen dos patas, alas, plumas, pico.
- Se reproducen por medio de huevos.
- Caminan o saltan con las patas, que son sus extremidades inferiores.
- Sus extremidades superiores tienen forma de alas y su cuerpo tiene una disposición especial para el vuelo, aunque no todas las aves vuelen.
- Sus huesos son huecos, es decir, vacíos en su interior.
- Tienen una especie de bolsas de aire cerca de los pulmones.
- El color de las plumas indica si es macho o hembra.

Nota de interés

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), reporta más de 700 especies de aves en Guatemala..



Lishwars



Jdlehich



Reiskoffer



C. Rincon



Lishwars



Steve



Steve



Neihem



Investigamos

Observamos las siguientes imágenes. En nuestros cuadernos, escribimos en qué se parecen.

Con ayuda de nuestro maestro o maestra, elaboramos un avión de papel. Salimos al patio de la escuela a volarlo. Observamos y escribimos en el cuaderno:

- Dos causas por las que algunos aviones de papel se elevan más o vuelan por más tiempo que otros.
- Cinco características de las aves.
- Tres similitudes entre la forma de un ave y un avión.

Los peces

- Su hábitat es el agua.
- La mayoría tiene el cuerpo cubierto de escamas y aletas para nadar.
- Son de sangre fría.
- Respiran por branquias.
- Tienen músculos fuertes para nadar.
- Se reproducen por huevos.
- Son vertebrados (cráneo y columna vertebral).



Glosario

Hábitat. Es el lugar apropiado en el que puede vivir un organismo, especie o comunidad vegetal o animal.



J. Hirsch



Investigo

Investigo los tipos de peces que hay en los ríos, lagos, lagunas de mi comunidad. Utilizo diferentes materiales y elaboro un animal marino. Investigo información sobre sus hábitos, formas de alimentación y otros datos de interés. Luego, presento ante mis compañeros y compañeras mi modelo, y los resultados de mi investigación.

Animales invertebrados

Son los animales que no tienen columna vertebral, ni esqueleto interno. Se clasifican en: Artrópodos, Moluscos, Equinodermos, Gusanos, Poríferos y Celenterados

Los artrópodos

Los artrópodos son invertebrados con esqueleto externo y patas articuladas. Son los más diversos y abundantes. Se dividen en: insectos, arácnidos, miriápodos y crustáceos.

Los insectos

Los insectos están en todas partes del mundo y constituyen el grupo animal más numeroso del planeta. Algunos viven en colonias, como las hormigas. Sus características son:

- Invertebrados (sin columna vertebral).
- Tienen esqueleto externo, como una armadura.
- Su cuerpo está segmentado: cabeza, tórax y abdomen.
- Tienen seis patas y dos antenas, la mayoría posee entre dos y cuatro alas, pero también los hay sin alas.
- Poseen pelillos (órganos sensoriales).
- Se desarrollan por fases: huevo, larva, pupa o crisálida.
- Algunos tienen ojos compuestos (miran en muchas direcciones al mismo tiempo).

Nota de interés

La chinche hace un agujero en la piel, succiona la sangre y deposita su excremento lleno de parásitos sobre ella. Al rascarse, los parásitos se extienden. De esta forma se contrae el mal de Chagas.



Glosario

Crisálida. Estado en el que la larva de un insecto forma un capullo dentro del cual se transforma en adulto.



L. Roasa



C. Lam



M. Mehdil



Barfoz



Prowerthauer



M. Kumbholz

Los arácnidos

Las arañas, las garrapatas, alacranes, y ácaros, pertenecen a los arácnidos. Sus características son:

- Tienen 8 patas.
- Su cuerpo está dividido en cefalotórax y abdomen.
- Algunos son venenosos para otros animales y para los humanos.
- Poseen un par de quelíceros y un par de pedipalpos, que son pequeños apéndices que utilizan para inyectar veneno a los seres vivos de los cuales se alimentan, y para palpar su ambiente y manipular.
- Son ovíparos, aunque algunos nacen directamente de la madre.
- Poseen dos o más pares de ojos simples.
- Carecen de antenas.

Las arañas tienen en el abdomen unos órganos para producir una seda líquida. La seda se solidifica al entrar en contacto con el aire y, con ella, tejen redes para atrapar insectos de los cuales se alimentan.



source



Glosario

Cefalotórax. Estructura donde la cabeza está unida al tórax, a la cual están unidas las patas.

Taller



Una tela de araña

Materiales:

- Una bola de lana, cáñamo o pita

Procedimiento:

- Formamos un círculo de cinco o seis integrantes.
- Una persona toma el inicio de la bola de lana y no lo suelta.
- Le lanza la bola a otro miembro del grupo.
- Esta persona sujeta un pedazo de hilo de lana y lanza la bola a otra persona.
- Así, sucesivamente, todos toman un pedazo de hilo de lana y lanzan la bola a otra persona.
- Al final, observamos el diseño que creamos juntos.

Este ejercicio se puede aprovechar para que antes de lanzar la bola de lana, cada integrante comente alguna experiencia que ha tenido con las arañas.



Las bacterias

Existen microorganismos unicelulares llamados bacterias. Son células procariotas, es decir, que su material nuclear no está rodeado por una membrana. Dentro de sus beneficios están que ayudan a la fermentación y pueden descomponer la materia orgánica.

Dentro de los daños que provocan puede mencionarse que causan enfermedades como algunas infecciones que se producen en la garganta o en el estómago. Las bacterias viven en los alimentos, el agua, el aire, e incluso, sobre y dentro de nuestro cuerpo.

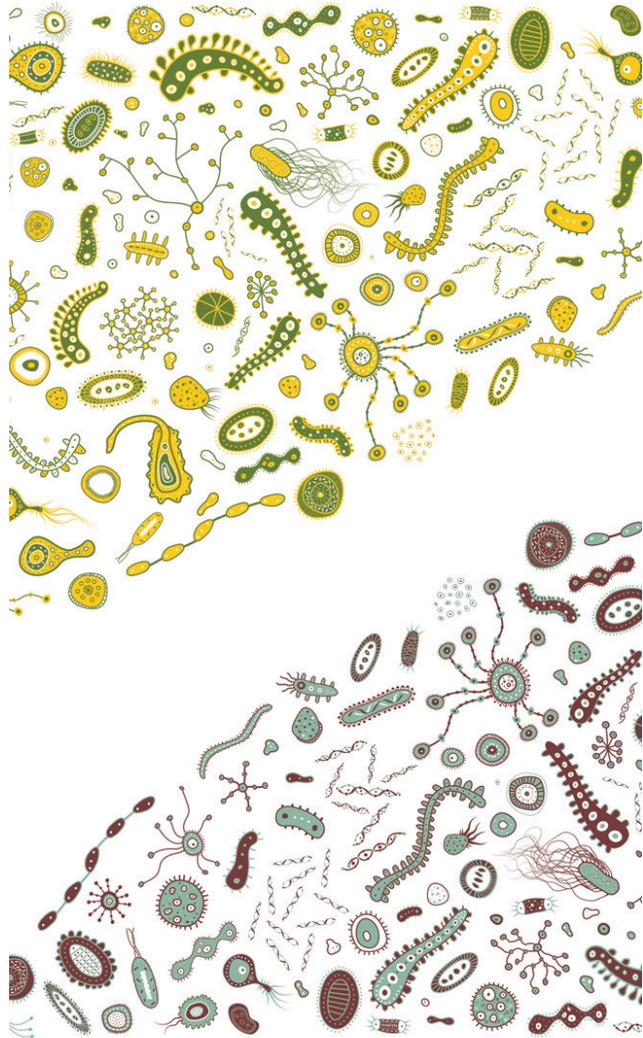
Las bacterias pueden vivir en cualquier parte del planeta, sin importar la temperatura o condiciones del tiempo. A las que viven en el fondo del océano se les conoce como arqueobacterias, porque tienen millones de años de existir.

En un área tan pequeña como una pila de agua o en la tierra, existen millones de bacterias. Una de sus principales características es que pueden reproducirse por medio de un proceso llamado fisión. Este consiste en la división de dos células, donde cada célula nueva es idéntica a la célula madre.

La mayoría de bacterias que se encuentran dentro de nuestro cuerpo se ubican en los intestinos y en el área del colon.

Cuando se produce un crecimiento de las bacterias en los alimentos, puede dar lugar a intoxicaciones por descomposición.

Casi 200 especies de bacterias pueden causar enfermedades en el ser humano, tales como: el cólera, tuberculosis, tétano, lepra y disentería, entre otras.



Relacionamos

- Pensamos en diferentes alimentos que pueden descomponerse y que podrían hacernos daño.
- Escribimos dos ejemplos, agregamos algunas medidas de higiene para evitar la descomposición de los alimentos y hacemos dibujos que muestren las medidas higiénicas.

Observación espontánea y observación dirigida

Las personas que se dedican a la ciencia emplean diferentes procedimientos para trabajar y aprender. El método más usado para desarrollar una investigación es conocido como método científico.

Este consiste en una serie de pasos que deben seguirse para que los resultados que se obtengan sean confiables.

El primer paso de este método es la observación. Observar es mirar con atención todos los detalles que rodean al objeto o fenómeno que se está estudiando.

Para ser un buen investigador, es necesario observar con atención porque esto permite obtener la mayor cantidad de información, que luego podrá usarse en el estudio que se desea llevar a cabo.

Se dice que la observación es dirigida cuando se realiza con un objetivo claro y bien definido. Toda persona dedicada a la investigación científica conoce desde el principio de su estudio qué quiere hacer, cómo quiere hacerlo y para qué va a hacerlo. De esta manera, está preparada para realizar la observación dirigida, porque sabe exactamente qué aspectos de los que observe serán útiles para alcanzar sus objetivos.

Cuando la observación se practica sin un objetivo establecido, sin intención determinada ni una preparación previa, se dice que es una observación espontánea.

La observación dirigida no es exclusiva del campo científico actual. Nuestros antepasados la utilizaron con diversos fines, como para la predicción de las condiciones climáticas. Por ejemplo, las cabañuelas son el cálculo que hace la gente con base en las características climáticas que se presentan durante los primeros días del año. Cada día representa un mes, y el clima de ese día será el que se manifestará en el mes que represente. A partir del día 1 al 12 de enero de cada año se cuentan los meses en orden ascendente, es decir, empezando por enero, y del día 13 al día 24 de enero de cada año, se cuentan los meses en orden descendente, es decir, empezando por diciembre.

Cabañuelas de ida		Cabañuelas de vuelta	
Día de enero	Mes que representa	Día de enero	Mes que representa
1	enero	13	diciembre
2	febrero	14	noviembre
3	marzo	15	octubre
4	abril	16	septiembre
5	mayo	17	agosto
6	junio	18	julio
7	julio	19	junio
8	agosto	20	mayo
9	septiembre	21	abril
10	octubre	22	marzo
11	noviembre	23	febrero
12	diciembre	24	enero

El método científico

El método científico es el procedimiento que se usa en las ciencias para tratar de explicar por qué, cómo son y cómo ocurren los fenómenos o hechos. Constituye una manera planificada de trabajar para los científicos. Los pasos del método científico son:

- Observación
- Planteamiento del problema
- Búsqueda de información
- Formulación de una hipótesis
- Experimentación
- Conclusión

Para ilustrar los resultados de la investigación se usan modelos. Un modelo es una representación simple de algún fenómeno para poder entenderlo y explicarlo. A veces se usan tablas, gráficos, dibujos, carteles, fotografías, etc.



USAID/Reforma Educativa en el Aula

Glosario

Hipótesis. Es una suposición que responde a una pregunta, es una respuesta anticipada como posible solución o explicación al problema. Partimos del razonamiento de que toda causa tiene un efecto.



Relaciono

Realizo este experimento:

- **Observación:** una bolsa con aire cuando se presiona, parece que se resiste.
- **Planteamiento del problema:** ¿por qué se siente como que dentro la bolsa vacía hay algo dentro de la bolsa?
- **Hipótesis:** la bolsa tiene aire y eso es lo que siento.
- **Experimentación:** tomo una bolsa vacía, la abro y luego la cierro de la boquilla. La sostengo de esa parte con una mano y, con la otra, hago presión sobre la bolsa.
- **Conclusiones:** el aire es materia y ocupa un espacio. El aire de la bolsa se mueve hacia afuera cuando la presiono. ¿Qué pasará si aplico más presión sobre la bolsa?

Ahora construyo un modelo: hago una demostración del experimento con otro material. Lo presento a la clase.

Taller



Registro de datos

Objetivo:

Observar, contar y registrar información en una tabla de medición sobre la frecuencia de latidos del corazón.

Materiales:

Cuaderno, reloj o cronómetro.

Procedimiento:

1. Copiamos en el cuaderno la siguiente tabla.

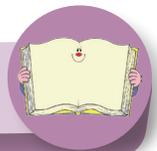
Género	Acostado	Sentado	Parado	Después de correr
hombre				
mujer				

- Determinamos cuántos latidos ocurren en un minuto en mujeres y hombres.
- Colocamos dos dedos en la parte izquierda del cuello para sentir los latidos.
- Anotamos el número de latidos de acuerdo con la posición que indica la tabla.

Resultados. Respondemos en nuestros cuadernos:

- ¿Late más rápido o más lento el corazón de los hombres que el corazón de las mujeres?
- ¿En qué posición hay mayor frecuencia de latidos?
- ¿Cuál es la frecuencia de latidos de corazón al estar acostado? ¿Y, al estar sentado y parado, corriendo o saltando?
- ¿La posición del cuerpo tiene efecto en la frecuencia de latidos del corazón?
- ¿El ejercicio afecta la frecuencia de latidos?
- ¿Qué crees que sucede con la frecuencia de latidos cuando una persona está durmiendo?

Palabras clave: experimentación, tabla, fila, columna, dato y frecuencia.



Respondo en mi cuaderno lo que se me pide:

- 1 Leo cada adivinanza, la copio en mi cuaderno y escribo a la par la respuesta. Uso las palabras del recuadro.

bolo alimenticio	nutrición	grasas y carbohidratos
------------------	-----------	------------------------

- | | |
|---|-------|
| 1. Proporcionan energía para realizar las actividades diarias. | _____ |
| 2. Está formado por alimentos masticados y mezclados con saliva. | _____ |
| 3. Significa tener una correcta alimentación con variedad de alimentos. | _____ |

- 2 Dibujo en mi cuaderno, lo que se me pide. Luego, explico sus características.

Un mamífero	Un ave
Un insecto	Un pez

- 3 ¿Cuáles son los pasos del método científico? Explico uno de ellos.

- 4 ¿Para qué se utiliza una tabla de datos?



Observo y analizo



Observo la imagen:

- Redacto una descripción de esta imagen, en mi cuaderno.
- Escribo una lista de los factores bióticos y abióticos que aparecen.
- Escribo en mi cuaderno si se trata de un entorno contaminado o no, y por qué.



Importancia del agua para la vida

La vida en la Tierra depende del agua. Todos los seres vivos necesitan agua para vivir. En el cuerpo humano, el agua ocupa aproximadamente un 75% del peso total. Encontramos agua en la sangre y en las células. Lo mismo ocurre con el planeta Tierra, el agua de los océanos y mares ocupa aproximadamente el 75% de la superficie.



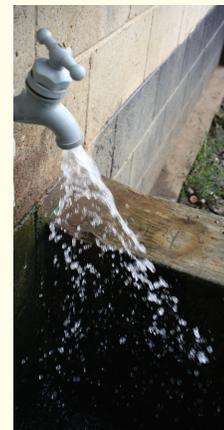
Jake



Indagamos

Leemos las preguntas y respondemos:

1. ¿Por qué necesitamos beber agua para vivir?
2. ¿Qué pasaría si no hubiera agua para regar las plantas o para dar de beber a los animales?
3. ¿Qué sucedería si no existieran ríos, lagos y océanos en el mundo?
4. ¿Por qué se siente sed después de correr y hacer deporte?
5. Escribimos cinco formas de utilizar adecuadamente el agua en la escuela, casa o comunidad.



USAID/Reforma Educativa en el Aula



Los recursos naturales

Los recursos o bienes naturales son los elementos de la naturaleza que benefician a los seres humanos, por lo que su uso debe ser sostenible, sin causarles daño.

Entre las razones que pueden agotar los recursos están:

- La contaminación ambiental, causada por el humo o sustancias químicas.
- La tala desmedida de bosques, para facilitar la siembra y producir madera.
- La pesca comercial desmedida.
- El crecimiento de la población humana, cuando no va acompañada de una distribución justa y equitativa de los bienes y servicios naturales.
- El calentamiento global.

La pérdida de los recursos naturales provoca la extinción de algunas especies.

Cuando agotamos los recursos naturales, se destruye el hábitat de muchas especies y estas desaparecen.



Mischwidl



Glosario

Talar. Cortar árboles.

Especie. Grupo de organismos que tienen características comunes y se reproducen entre sí.

Nota de interés

En el mundo existen ocho especies de tortugas marinas, y seis de ellas se encuentran en las costas guatemaltecas. En la reserva natural de Monterrico, se protegen las especies de tortugas marinas.

La mejor manera de ayudar a la conservación de las tortugas marinas es no comprar los huevos de tortuga y no contaminar las playas.



Investigamos

Respondemos en nuestros cuadernos:

- ¿Qué animales existen en mi comunidad?
- ¿Cuáles están por extinguirse?
- ¿Qué podemos hacer para protegerlos?



Wikimedia

Tortuga marina

Las reservas naturales

Las reservas naturales o reservas ecológicas son áreas o extensiones de terreno que están protegidas para cuidar la flora, fauna o cualquier otra forma de vida silvestre. En Guatemala existen más de 300 Áreas Protegidas a cargo del CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas).

Entre las Áreas Protegidas se cuenta con Biotopos, Parques, Refugios de vida silvestre, Reservas, entre otros. Algunas de ellas son reconocidas como destinos turísticos y en muchas de ellas existen comunidades de pobladores.

Nota de interés

La Reserva de la Biósfera Maya es el espacio **natural** protegido más grande de **Guatemala**. En dicha Reserva se ubica el Parque Nacional Tikal, que además, es un sitio arqueológico. Fue reconocido por Unesco como Patrimonio de la Humanidad, en 1979.



Tikal



Lago de Atitlán



Parque Nacional Río Dulce



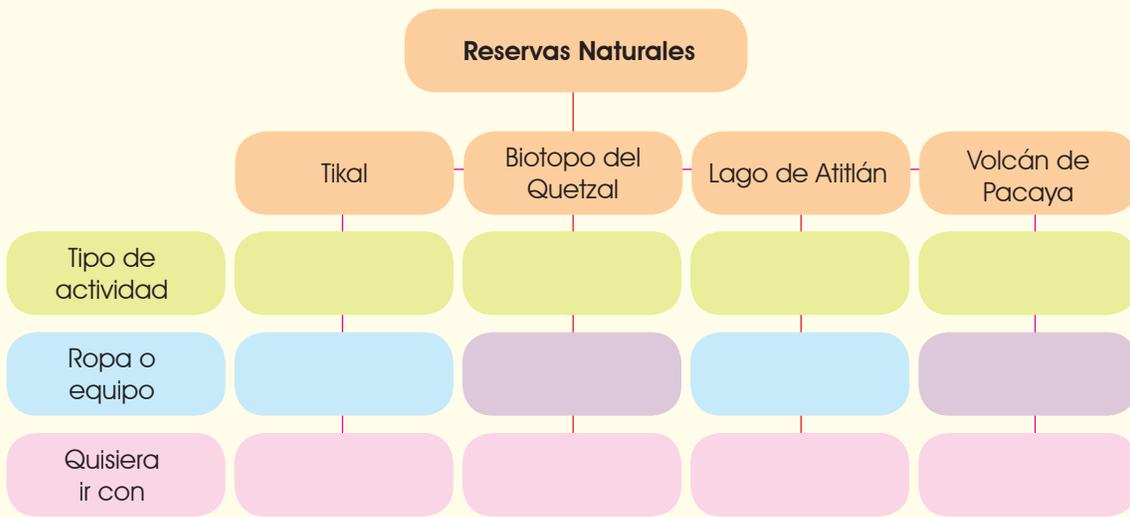
Volcán Pacaya



Relacionamos

Imaginamos que iremos de excursión a estas áreas protegidas: Tikal, lago de Atitlán, Biotopo del Quetzal, volcán de Pacaya. Pensamos ¿Qué tipo de actividades podríamos realizar en cada sitio? ¿Qué ropa u otro equipo se necesita para ir de excursión? ¿Con quiénes nos gustaría ir a esos lugares?

Copiamos en nuestros cuadernos el siguiente organizador gráfico y lo completamos con las respuestas.



Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)

En 1997 durante una Cumbre de Presidentes, se firmó el acuerdo en el que se creó el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM). Este comprende la región formada por los cinco estados sureños de México (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Yucatán y Tabasco), así como los siete países centroamericanos: Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.

El Corredor Biológico Mesoamericano está formado por áreas naturales protegidas, consideradas como una de las regiones de mayor riqueza y biodiversidad del planeta. El propósito del CBM es proteger y conservar todas las formas de vida y hacer uso sostenible de los recursos que posee.

Las metas del CBM son:

- Asegurar la sobrevivencia de las especies.
- Conservar las áreas silvestres.
- Promover las formas de uso de la tierra.
- Lograr beneficios de conservación.
- Lograr formas sostenibles de ganarse la vida.



Áreas protegidas



Relaciono

Escribo en mi cuaderno estas palabras: corredor, biodiversidad, sostenible, ecoturismo. Busco en el diccionario el significado de cada una y lo expreso en un dibujo.

Taller



Entrevista

Hacemos la siguiente entrevista a tres personas en nuestra comunidad. Escribimos en nuestros cuadernos las respuestas.

1. ¿Qué especies de plantas y animales son comunes en nuestra comunidad?
2. ¿Cuáles considera que están en peligro de extinción?
3. ¿Qué lugares de nuestra comunidad podríamos utilizar para fomentar el ecoturismo?
4. ¿Cómo ayudaría que los turistas visitaran las áreas naturales de nuestra comunidad?
5. Preparamos una presentación para nuestra clase.

Áreas verdes

Como área verde se designa a un área en donde podemos ver árboles, flores, arbustos, grama y pájaros, entre otros. Estas áreas son importantes porque albergan a varias especies de seres vivos, permiten que el agua penetre en el suelo, proporcionan comodidad y más oxígeno, se siente el ambiente agradable, fresco y embellece el área.

Es importante realizar actividades que ayudan a mantener en buenas condiciones las áreas verdes, como:

- Reforestar
- Regar
- Podar
- Limpiar
- Fertilizar

Las áreas verdes favorecen la calidad de vida, porque las personas pueden respirar aire puro, descansar, compartir, hacer ejercicio, etc.



Las áreas verdes proveen aire puro



Relacionamos

Buscamos las áreas verdes de nuestra escuela, vecindario y comunidad en general. Luego, anotamos en nuestro cuaderno los siguientes aspectos:

- El tipo de vegetación que hay en el área verde cerca de nuestra escuela.
- Observamos si hay suficientes botes para depositar basura.
- Dibujamos en nuestros cuadernos lo que más nos gustó del área verde.
- Escribimos o dibujamos lo que creemos que podría agregarse.
- Comentamos con nuestros compañeros de grupo cómo podríamos conservar esa área en buenas condiciones.

Palabras clave: reserva natural, reforestación, extinción, CBM y área verde.



La reforestación

Reforestar es volver a plantar plantas forestales en un terreno del cual se han eliminado las plantas forestales.

A la eliminación de estas especies forestales se llama deforestación. Este proceso tiene un efecto destructor sobre las especies de animales, porque los bosques constituyen un refugio para ellos, además de que producen el oxígeno para respirar y vivir.

Deforestar significa eliminar especies forestales de un terreno.

En Guatemala, el Instituto Nacional de Bosques (INAB) se encarga de incentivar a los propietarios de tierras de las diferentes comunidades, a plantar más árboles a través de su programa Pinfor (Programa de Incentivos Forestales). Esto para educar a la población ya que cada año, ocurre la tala ilegal en diferentes regiones del país y se pierde bosque.

Para mitigar estos procesos, diferentes instituciones incentivan campañas de reforestación que promueven la plantación de árboles, en regiones donde estos han sido talados.



Campaña de reforestación



Tala de árboles

Taller



Plantar un árbol

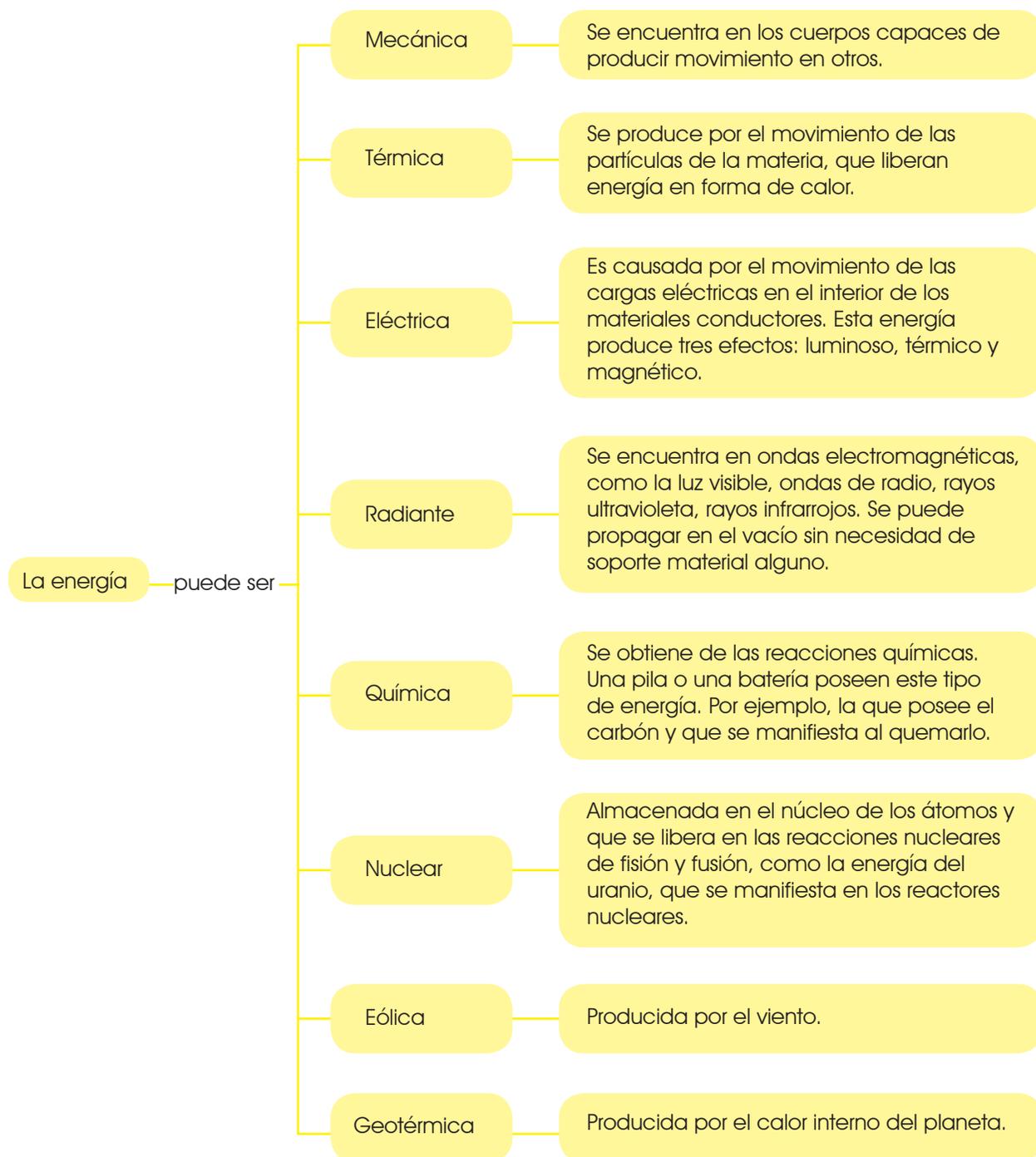
1. Con ayuda de nuestro maestro o maestra, conseguimos un árbol pequeño para plantarlo en el jardín de nuestra escuela.
2. Decidimos el lugar: este debe estar libre de otras plantas y contar con espacio suficiente para el crecimiento de sus raíces.
3. Con una pala, removemos la tierra para cavar un agujero lo suficientemente profundo para que las raíces crezcan libremente.
4. Colocamos el arbolito en el agujero, sin dañar las raíces.
5. Cubrimos las raíces con tierra y colocamos palos a su alrededor, para que crezca recto.
6. Regamos el árbol.
7. Respondemos:
 - ¿Qué sucedería si se acabaran los árboles en el mundo?
 - ¿Hay algún área deforestada en mi comunidad? ¿Dónde está ubicada?



Tipos de energía

La energía permite que las plantas crezcan, los animales se muevan y el ser humano realice con las máquinas tareas variadas. Estas actividades son posibles gracias a la energía, que permite que todo lo que existe se mueva o cambie. Todos los seres vivos utilizan la energía en su crecimiento y desarrollo, y también está presente en todas las transformaciones que se llevan a cabo en la naturaleza.

Según el proceso, la energía puede ser:



Ley de conservación de la energía

Esta ley plantea que la energía, sea cual sea su origen, no puede crearse ni destruirse, solo puede pasar de una forma a otra o transmitirse de un cuerpo a otro.

En toda transformación, parte de la energía se convierte en calor o energía calorífica. Cualquier tipo de energía puede transformarse completamente en calor, pero, no puede transformarse completamente en otro tipo de energía. Por eso se dice que el calor es una forma degradada de energía:

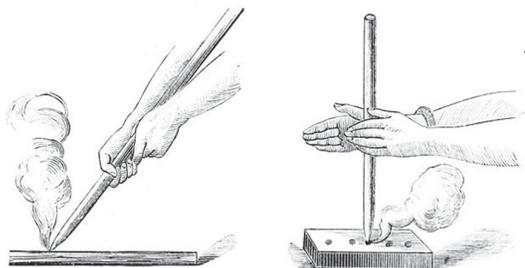
Ejemplos de energía transformada en calor

La energía eléctrica, al pasar por una resistencia como la que contienen algunos aparatos como las planchas de ropa.



La energía química, en la combustión de algunas sustancias, como cuando encendemos un fósforo.

La energía mecánica, por choque o rozamiento, como cuando se enciende fuego mediante la fricción de dos ramas secas o dos piedras.



Nota de interés

El Sol es la principal fuente de energía para el Planeta Tierra. De él dependen todas las otras formas de energía tales como el petróleo, el carbón, el gas natural, entre otros.

Se acostumbra llamar trabajo a una actividad en la cual alguna persona ha dedicado tiempo y esfuerzo. Pero en física, se le llama trabajo a la acción que tiene lugar cuando una fuerza mueve un objeto de un lugar a otro. El trabajo es una de las formas de transmisión de energía de un cuerpo a otro.

Movimiento

Todos los días se pueden observar ejemplos de movimiento a nuestro alrededor: los animales se trasladan de un lugar a otro, los árboles sacuden sus ramas por la acción del viento. Según la física, todo objeto ocupa una posición en el espacio y se dice que hay movimiento cuando hay un cambio de posición, en un tiempo determinado. Para que el cambio de posición resulte evidente, se utilizan puntos de referencia que se encuentran fijos.

En el movimiento de todo objeto se identifican la trayectoria y la rapidez. La trayectoria es el camino que sigue el objeto, se mide en metros, kilómetros o alguna otra unidad de longitud. Puede ser recta o curva. La rapidez se refiere a la distancia recorrida en un tiempo determinado. Se mide en metros por segundo o kilómetros por hora.



Glosario

Masa. Es la cantidad de materia que tiene un cuerpo y en el Sistema Internacional de medidas, se mide en kilogramos.

Taller



Construyamos un electroimán

Materiales:

- un clavo largo de hierro, sin óxido
- una batería de 4.5 voltios (de las cuadradas)
- algunos clips de metal
- un metro de alambre de cobre

Procedimiento:

1. Enrollamos el cable alrededor del clavo, tratando de que las vueltas queden lo más cerradas posible.
2. Conectamos los extremos del cable a la batería.
3. Acercamos algunos clips al clavo. Observamos lo que ocurre y lo anotamos en nuestro cuaderno.
4. Desconectamos uno de los cables de la batería. Observamos lo que ocurre y lo anotamos en nuestro cuaderno.
5. Explicamos por qué creemos que sucedió esto.
6. Compartimos nuestra respuesta con el resto de la clase.



W. Aguilera

Relación entre movimiento, energía y materia

La energía cinética se puede trasladar de un objeto a otro cuando chocan entre sí, por ejemplo: cuando juegas canicas o cincos y uno de estos se mueve, tiene energía cinética, pero cuando choca con otro cinco, hace que este último se mueva; entonces, el primer cinco le pasó su energía cinética al segundo cinco.

La energía se transfiere, se almacena y se transforma. La energía no se crea, no se destruye. Esta es una ley, la cual recibe el nombre de "ley de conservación de la energía".

La energía potencial puede transformarse en cinética y viceversa. La energía cinética del agua y del viento puede transformarse en la energía eléctrica que se utiliza para hacer funcionar los aparatos eléctricos e iluminar las casas.

La energía química de los combustibles se puede transformar en calor y en la energía cinética de los vehículos.



La energía química del combustible se transforma en energía cinética para mover el vehículo.

Taller



Juguemos cincos o canicas

Nos organizamos para jugar cincos. Designamos turnos para lanzar.

1. Colocamos los cincos en la posición que queremos.
2. Cada uno en su turno trata de chocar la canica de otro y se queda con ella.
3. Observamos que la energía cinética de una canica se transfiere a otra.
4. Gana quien más canicas de los contrarios pueda chocar.
5. Al final del juego, devolvemos las canicas a los dueños.

Palabras clave: energía cinética, energía potencial, energía, masa y gravedad.





Planetas rocosos

Los cuatro planetas más cercanos al Sol son Mercurio, Venus, la Tierra y Marte. Se llaman planetas rocosos, porque poseen superficies sólidas formadas por roca.

Mercurio

Se parece un poco a la Luna, porque tiene cráteres. Es rocoso y el lado que está de cara al Sol se pone muy caliente, mientras el otro está muy frío. No tiene agua, ni lunas. Es más pequeño que la Tierra, pero más grande que la Luna. Se tarda 88 días terrestres en dar una vuelta completa al Sol y, 58 días terrestres, en rotar sobre su propio eje.

Venus

Tiene casi el mismo tamaño de la Tierra. Su atmósfera es densa (espesa). Su superficie es muy caliente, rocosa y con cráteres. Tiene muchos volcanes y no tiene agua. Gira muy lentamente sobre su eje. Su día tarda 243 días terrestres y tarda, aproximadamente, 224 días en dar una vuelta completa al Sol. Su día es más largo que su año. Gira en sentido contrario a los otros planetas. El Sol sale por el Oeste; en cambio, en la Tierra, el Sol sale por el Este.

La Tierra

El tercer planeta es la Tierra. Posee un satélite natural llamado Luna. Es un planeta que tiene agua y en él hay vida. Tarda 24 horas en girar sobre su propio eje y 365 días con 6 horas en dar una vuelta completa al Sol. Tiene una atmósfera densa con oxígeno, que es necesario para la vida. Tiene partes sólidas, líquidas y gaseosas. No es totalmente esférico, ya que en los polos está achatado.

Marte

Se le conoce como el planeta rojo, porque tiene la superficie rojiza debido al hierro de sus rocas. Es el cuarto planeta del Sistema Solar. Tiene dos lunas y una atmósfera muy ligera o fina. Hay agua en forma de hielo en los polos y un poco en forma de vapor en su atmósfera. Los científicos piensan que en el pasado pudo tener agua en forma líquida. Tiene la montaña más alta del Sistema Solar llamada Monte Olimpo. Tarda 24 horas en girar sobre su eje y 687 días en darle la vuelta al Sol.

Glosario

Cuerpo celeste.

Cualquier objeto que puede observarse en el cielo, es decir, en el espacio, fuera de la Tierra.

Satélite.

Es un cuerpo celeste que gira alrededor de un planeta.

Taller



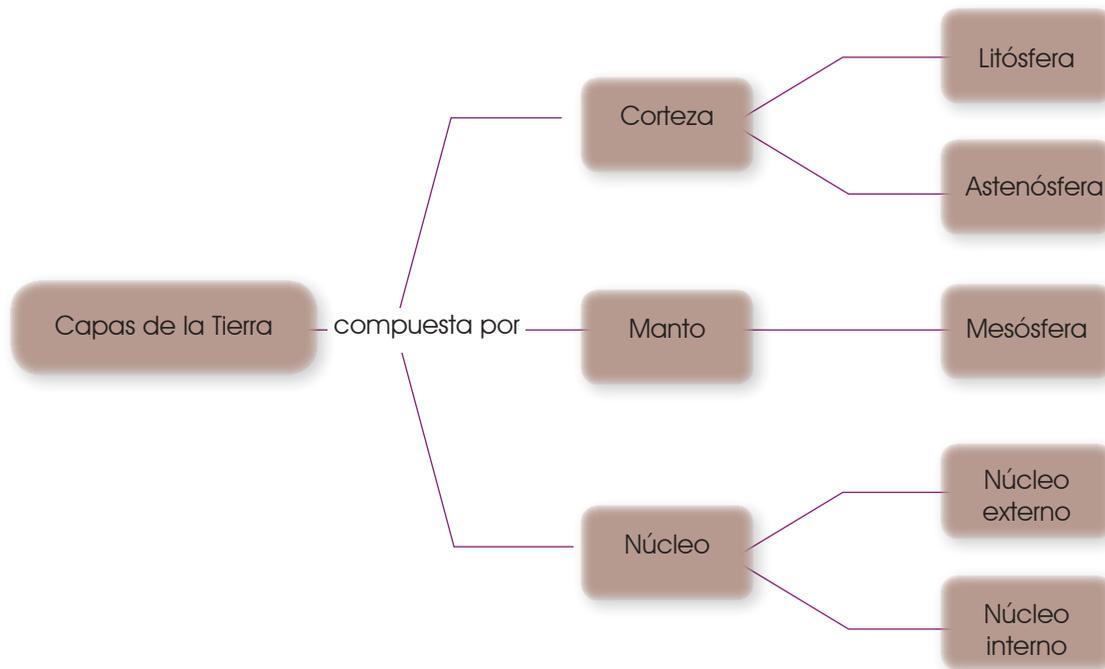
Los planetas

Construimos una esfera de papel. Usamos diferentes materiales, por ejemplo: materiales de desecho como papel de periódicos viejos o revistas. Usamos la información anterior para hacer notar las diferencias entre Mercurio y Venus. Lo coloreamos y añadimos datos que consideramos más importantes de cada planeta. Exponemos nuestro proyecto en clase.



Estructura de la Tierra

El interior de la Tierra está constituido por varias regiones o capas, de acuerdo con su composición y sus características físicas.



Capas según su composición:

Capa	Composición	Características	Profundidad	Espesor
Corteza	Formada, principalmente, por silicatos y óxidos de algunos metales. Los elementos más abundantes son: silicio, oxígeno, aluminio y magnesio.	Es rocosa.	0-35 km	Entre 8 km, en el fondo del océano, hasta 75 km en las montañas más altas.
Manto	Principalmente, minerales de hierro y magnesio y, en menor cantidad, minerales de silicio y aluminio.	Su temperatura va de los 100 °C, cerca de la corteza, a los 3,500 °C. Tiene partes sólidas y partes plásticas.	35-2,900 km	2,865 km
Núcleo	Hierro y níquel	Su temperatura puede superar los 6,700 °C.	2,900-6,370 km	3,470 km

La corteza se divide en: corteza continental, que es la que forma los continentes; y la corteza oceánica, que es la que se encuentra en el fondo de los océanos.

Capas según sus características físicas

Capa	Características	Profundidad	Espesor
Litósfera	Es rocosa y rígida. Es la capa más superficial. Abarca la corteza y la parte más superficial del manto.	0-300 km	Entre 100 km, en el fondo del océano, hasta 300 km en las montañas más altas.
Astenósfera	Capa de roca con propiedades plásticas, que permite el movimiento de la corteza sobre ella.	100-500 km	300 km en promedio
Mesósfera	Parte sólida del manto	350-2,900 km	2,500 km en promedio
Núcleo externo	Es líquido. Posee movimiento debido a la rotación de la Tierra y conduce la electricidad. Se cree que es el responsable de generar el campo magnético terrestre.	2,900-5,150 km	2,250 km
Núcleo interno	Es sólido	5,150-6,370 km	1,220 km

La superficie terrestre

En la superficie de la Tierra se encuentran coberturas con diferentes características.

Hidrosfera: compuesta por los cuerpos de agua que se encuentran en el planeta: océanos, ríos, lagos, etc.

Litósfera: parte rígida superficial del planeta. Es de especial interés la pedósfera, que es la parte superior de la litósfera compuesta por la cobertura de suelo.

Atmósfera: capa de gases que envuelve al planeta.

Toda la región que integra las partes de la hidrosfera, la pedósfera y la atmósfera, donde hay vida, y los seres vivos que las habitan, constituyen la biósfera.

Taller



La Tierra

Materiales:

- 1 tabla o cartón aproximadamente del tamaño de una hoja
- plasticina
- goma
- tijera
- cinta adhesiva
- materiales de desecho
- papel manila
- pelota de plástico o duroport
- témperas

Procedimiento:

1. Forramos la tabla o cartón con papel manila.
2. Sobre la tabla dibujamos un modelo de las capas de la Tierra, según su composición y sus características físicas.
3. Decoramos el modelo de forma creativa, utilizando los materiales que trajimos.
4. Dibujamos un modelo de la superficie terrestre sobre la pelota.
5. Lo decoramos utilizando los materiales que trajimos.
6. Preparamos una exposición de los modelos elaborados para que la visiten los alumnos y las alumnas de otros grados de la escuela.
7. Repasamos la explicación que daremos de cada uno de los modelos y sus características.
8. Presentamos la exposición.

La Luna y sus fases

La Luna es el único satélite natural de la Tierra. Su tamaño es de aproximadamente la cuarta parte de la Tierra, no tiene atmósfera y tiene menos gravedad que la Tierra, porque tiene menos masa. Realiza el movimiento de rotación sobre su propio eje imaginario, y el de traslación alrededor de la Tierra. No tiene luz propia, brilla porque refleja la luz del Sol.

Las fases de la Luna son las diferentes formas en que esta se observa desde la Tierra. Estas son:

- **Luna nueva:** la Luna se encuentra entre la Tierra y el Sol. No se ve porque muestra la parte que no está iluminada. La Luna está más cerca del Sol que la Tierra.
- **Cuarto creciente:** en esta fase se observa una esfera con la mitad iluminada y la mitad oscura. Ocurre una semana más tarde que la fase de luna nueva.
- **Luna llena:** es cuando la Luna se muestra completamente iluminada. En esta fase la Luna está más alejada del Sol. Ocurre una semana después del cuarto creciente.
- **Cuarto menguante:** es cuando vemos nuevamente la mitad de la Luna iluminada. Ocurre una semana después de la luna llena. Al pasar una semana más, se ve la luna nueva y se repite el ciclo que dura 28 días.

Nota de interés

Las mareas de los océanos son un fenómeno provocado por la atracción de la gravedad ejercida por la Luna sobre las aguas.



Taller



Fases de la Luna

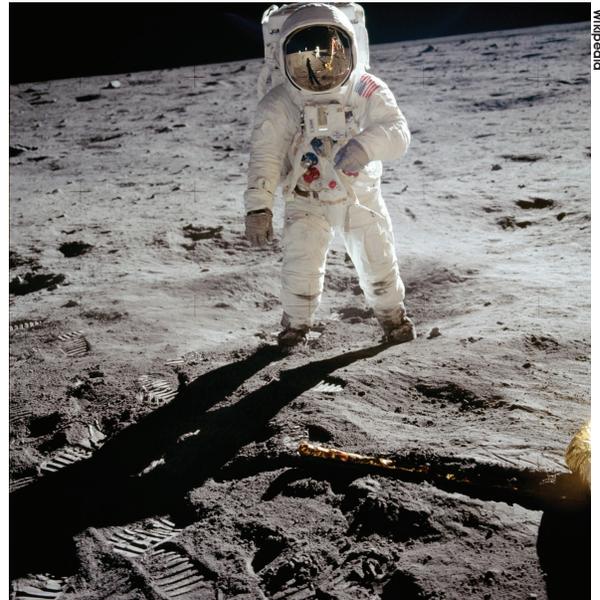
1. Dibujamos una Luna del tamaño de la mitad de una hoja tamaño carta.
2. Elaboramos un sobre de cartulina azul, de forma rectangular. Uno de los extremos del sobre debe quedar abierto para introducir una cartulina negra.
3. Pegamos la Luna en uno de los lados internos del sobre, de manera que quede en el centro.
4. Recortamos un círculo, del mismo tamaño de la Luna que dibujamos, en el otro lado del sobre, de tal manera que pueda verse la Luna que pegamos por dentro.
5. Recortamos una cartulina negra, de manera que pueda introducirse en el sobre y pueda deslizarse sobre la Luna que dibujamos.
6. Jugamos a deslizar la cartulina negra y practicamos las fases de la Luna.

Ciencia y espacio

El primer viaje a la Luna se realizó en julio de 1969. Estados Unidos de Norteamérica realizó, en julio de 1969, el primer viaje a la Luna. Esto mediante la misión Apolo 11, dirigida por el comandante Neil Armstrong, quien fue el primer ser humano que pisó la Luna. Este viaje marcó una fecha histórica para la humanidad.

En la actualidad, existe de nuevo un interés por volver a la Luna, pero ahora el objetivo es mucho mayor: enviar una expedición de seres humanos a la Luna, como una preparación para la exploración de Marte.

El objetivo de la NASA (son las siglas en inglés de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio) es enviar al ser humano a la Luna en el año 2020 y seguidamente realizar una serie de viajes o misiones, para establecer una base lunar permanente. El beneficio será permitir a los astronautas prepararse para realizar viajes a Marte.



Llegada del ser humano a la Luna

La exploración robótica espacial ha permitido tener imágenes de la superficie de la Luna y de Marte. En la actualidad existen más de 100 ingenieros, que trabajan en el laboratorio Jet de Propulsión de la NASA, en la creación de robots para la exploración del espacio.

En 1997, la nave Mars Pathfinder llevó un vehículo de exploración a Marte. La exploración duró dos meses y el proceso fue televisado a millones de personas. Este vehículo fue comandado a control remoto, pero después dejó de transmitir, probablemente debido al agotamiento de sus baterías.

Años más tarde, se continuaron los intentos por explorar mucho más la atmósfera y superficie de Marte, pero los dispositivos o aparatos enviados desaparecieron.

En mayo del 2008, la nave Phoenix descendió cerca del polo norte de Marte para explorar y analizar la superficie.

El Programa de Exploración de Marte de la NASA contempla realizar en el futuro, la misión Marte 2018. Su meta es enviar un nuevo vehículo de exploración espacial a la superficie de Marte, junto con otro vehículo de la Agencia Europea del Espacio (siglas en inglés: ESA). Los dos vehículos usarán energía solar y descenderán en la superficie de Marte, en el año 2019. Su misión será reunir muestras de rocas, para que sean analizadas cuidadosamente en la Tierra.



Relacionamos

Realizamos un mapa conceptual que reúna las ideas principales del contenido de la página.



Registro de datos en la experimentación

Al experimentar, es importante llevar un registro minucioso de los datos que se miden y observan. Esta información debe ser organizada cuidadosamente para que pueda utilizarse con facilidad y producir resultados que permitan elaborar conclusiones.

Tablas de datos

Una forma de ordenar los datos es por medio de tablas. Las tablas permiten tabular y organizar la información de manera ordenada y confiable. Se utilizan para comprender mejor los datos que resultan de una investigación, de un experimento.



Utilizamos una tabla de datos para registrar los resultados del siguiente experimento:

Objetivo:

Queremos saber cuántas vueltas completas damos en cinco minutos.

Tabla de medidas o tabla de datos

	Minutos	1	2	3	4	5
Vueltas completas						
Medias vueltas						
Total de vueltas						

Diagram annotations: An arrow labeled 'columna' points to the header '5'. An arrow labeled 'fila' points to the first row. A red circle highlights the cell containing '5' in the header. Another red circle highlights the cell in the 'Total de vueltas' row under the '5' column, with a question mark and the word 'dato' pointing to it.

Materiales: cuaderno con tabla de medición y lápiz.

Procedimiento:

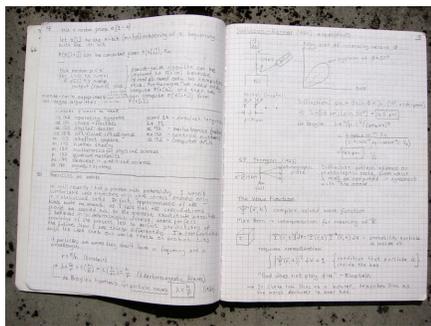
1. Copiamos en nuestros cuadernos una tabla de medidas y datos.
2. Decidimos el orden en que daremos las vueltas.
3. Pedimos a un compañero o compañera de nuestro grupo, que escriba en nuestros cuadernos, el número de vueltas que dimos por minuto.
4. Luego, comparamos nuestras tablas de datos.
5. Respondemos las siguientes preguntas: ¿Quién logró dar más vueltas en uno y cinco minutos? ¿Cuántas vueltas hicimos en cinco minutos? ¿Cuántas vueltas incompletas dimos en dos minutos? ¿Qué más podemos observar en esta tabla de medición?



Instrumentos y materiales para la experimentación

Para realizar experimentos es importante el uso y manejo de instrumentos. Entre los más utilizados están:

- Guantes plásticos
- Pinzas
- Reloj o cronómetro
- Lupa
- Legla para medir
- Un cuaderno para registrar la información



Tobin



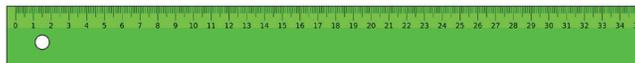
Zephyris



oifit



Wernscheij



Relacionamos

Observamos a nuestro alrededor. Escribimos cinco objetos que podamos:

- Observar con la lupa
- Medir con la regla
- Asir con las pinzas
- Tocar con los guantes

Seguridad en la experimentación

Antes de empezar un experimento, es importante seguir normas de seguridad. **Los experimentos deben ser supervisados por un adulto.**

Algunas normas importantes de seguridad son:

- Leo todas las instrucciones antes de comenzar.
- Mantengo una actitud seria mientras realizo el experimento.
- Protejo mis ojos.
- Evito comer o beber durante el experimento.
- Evito poner los dedos u otro objeto en los tomacorrientes.
- Evito probar cualquier sustancia que se utilice en el experimento.
- Alejo de las llamas materiales como alcohol.
- Trabajo en equipo.
- Al finalizar, lavo mis manos con agua y jabón.



Taller



Efecto de girar

Objetivo: demostrar los efectos de girar el cuerpo rápidamente.

Escribo la fecha y título del experimento en mi cuaderno. Recuerdo escribir con oraciones completas mis pensamientos.

Procedimiento:

1. Busco una pareja para realizar este taller.
2. Me paro al aire libre en un lugar abierto.
3. Doy vueltas, rápidamente, cinco veces.
4. Me siento en el piso.
 - ¿Cómo me siento después de terminar de girar? Anoto mis observaciones en el cuaderno.
 - Vuelvo a realizar el experimento, intento girar más rápido. Anoto los resultados.
 - Mi pareja repite la experiencia.
5. Discutimos los resultados.

Se sienten mareos, porque el líquido dentro de los canales del oído empieza a moverse cuando el cuerpo gira. Cuando el cuerpo deja de girar, el líquido sigue girando y el cerebro lo interpreta como si el cuerpo siguiera en movimiento.

Respondo en mi cuaderno lo que se me pide.

- 1 Explico la diferencia entre energía potencial y energía cinética.
- 2 Anoto la forma como se usan los diferentes tipos de energía en mi casa.
- 3 Leo cada pregunta y explico con mis propias palabras:
 - ¿Qué características recuerdo de uno de los planetas?
 - ¿Cuáles son las fases de la Luna y por qué suceden?
 - ¿Qué significa la palabra extinción?
 - ¿Por qué son importantes las reservas naturales y las áreas verdes?
 - ¿Por qué es importante la seguridad durante la experimentación?
 - ¿Para qué sirve el registro de datos durante la experimentación?
- 4 Copio en mi cuaderno la siguiente tabla. Luego, la completo para explicar las causas y efectos de las dos situaciones que se mencionan. Pienso en ellas y las describo, según corresponda a cada una.

	Causas	Efectos
Estudio todos los días.		
Practico algún deporte.		

- 5 Explico en mi cuaderno la importancia del agua para la vida.
- 6 Escribo en mi cuaderno ¿qué acciones realizo para proteger las áreas verdes y los recursos naturales de mi comunidad?

Cuidado de las plantas

Las reservas naturales, así como las áreas verdes, son necesarias para conservar las diferentes especies. Las plantas embellecen el ambiente y, al igual que nosotros, necesitan agua para vivir. ¿Cómo sabemos cuántas veces debe regarse una planta? Cada tipo de semilla requiere de cierta cantidad de agua y días específicos para regarse.

Para el siguiente proyecto usaremos los pasos del método científico y aplicaremos lo aprendido.

Objetivo: encontrar la solución al problema. Presentar las conclusiones del proyecto, por medio de un organizador gráfico.

Materiales:

- semillas de frijol
- tres recipientes limpios como envases plásticos de gaseosas u otro líquido, deben estar rotulados con las letras A, B, C
- tierra
- agua
- cuaderno
- vaso plástico con 4 marcas o rayas horizontales, a igual distancia
- tabla de observación

Planteamiento del problema:

¿Cuántas veces debe regarse una planta para que se conserve viva?

Observamos detenidamente los cambios de la semilla de frijol y la tierra, describimos sus características y las escribimos en nuestros cuadernos. Durante una semana realizaremos observaciones y con base en ellas, completaremos una tabla de observación.



Wikipedia



Wikipedia



Wikipedia

Hipótesis: en nuestros cuadernos escribimos las posibles respuestas u opiniones de cuántas veces creemos que debe regarse una planta. Ejemplo: una planta debe regarse tres veces a la semana para que se conserve viva.

- ¿Todos los días?
 - ¿Dos veces a la semana?
 - ¿Una vez a la semana?
1. Explicamos por qué y agregamos todos los detalles que pensamos.
 2. Indicamos en nuestras descripciones la cantidad de agua que consideramos que debe usarse.
 3. Hacemos predicciones de cuántos centímetros creemos que crecerá la planta de frijol al finalizar la semana.
 4. Recordamos que la hipótesis es una afirmación que nosotros comprobaremos con este experimento.

Experimentación:

1. Identificamos cada recipiente con las letras A, B, C.
2. Colocamos la misma cantidad de tierra en cada recipiente.
3. Colocamos la tierra hasta que llegue a la mitad de los recipientes.
4. Depositamos tres semillas de frijol en cada recipiente.
5. Cubrimos las semillas con un poco más de tierra.
6. Recordamos que los recipientes deben permanecer toda la semana en un lugar en donde puedan recibir los rayos del sol.
7. Trazamos cuatro líneas horizontales en el vaso plástico. Deben estar a la misma distancia. Esto servirá para saber la medida de agua que usaremos para el experimento.
8. Solo usaremos $\frac{1}{4}$ del vaso de agua para regar las semillas de frijol.
9. Regaremos todos los días el recipiente A, con $\frac{1}{4}$ de vaso de agua.
10. Regaremos dos veces a la semana el recipiente B, con $\frac{1}{4}$ de vaso de agua.
11. Regaremos una vez a la semana el recipiente C, con $\frac{1}{4}$ de vaso de agua.
12. Observaremos cada día de la semana lo que sucede con cada planta de frijol y anotaremos nuestras observaciones.

Instrucciones: copio en mi cuaderno la siguiente tabla de observación. Observo, describo y dibujo, diariamente, lo que ocurre con las semillas de frijol. Realizo una tabla por cada recipiente.

Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Características de la planta	¿Qué cambios ha tenido?	¿Qué otros cambios observo?	¿Qué otros cambios observo?	¿Cómo se ve ahora?
Describo	Describo	Describo	Describo	Describo
Dibujo	Dibujo	Dibujo	Dibujo	Dibujo

Conclusiones:

1. Basándonos en nuestras observaciones, redactamos párrafos con la descripción de lo que sucedió con las semillas. Usemos las siguientes preguntas para construir nuestros párrafos y los escribimos en nuestros cuadernos,

- ¿Qué sucedió con las semillas de frijol?
 - a. En el recipiente A
 - b. En el recipiente B
 - c. En el recipiente C
- ¿Qué cantidad de agua vertimos en cada recipiente?
- ¿Cuántas veces en la semana regamos cada recipiente?
- ¿Qué planta creció más?
- ¿Cuáles son las características cualitativas de cada planta de frijol en cada recipiente?
- ¿Qué frecuencia de riego fue la mejor, para que la planta de frijol creciera grande y verde?
- ¿Qué otros elementos, según nuestro criterio, ayudaron a que la planta creciera más?



- 1 Pienso en las actividades que realicé en el proyecto Cuidado de las plantas. Copio esta tabla en una hoja en blanco. Leo cada oración y marco con una X en la casilla que corresponda.

Durante el proyecto			
Lo que hice	Si	No	Debo mejorar
1. ¿Describí las características cualitativas de la semilla y la tierra que usé para el experimento?			
2. ¿Preparé los materiales?			
3. ¿Escribí en mi cuaderno las preguntas que me ayudaron a plantear mi hipótesis?			
4. ¿Escribí las predicciones sobre cuánto crecería la planta?			
5. ¿Completé mi tabla durante la experimentación con los cambios que observé en la planta de frijol?			
6. ¿Durante la experimentación, escribí diariamente en mi cuaderno mis observaciones?			
7. ¿Escribí las respuestas a las preguntas que me ayudaron a construir mi conclusión?			
8. ¿Completé el organizador de causa y efecto?			
9. ¿Ayude en la preparación de nuestra presentación final?			
10. ¿Mi actitud durante el proyecto fue positiva?			

- 2 Formamos grupos de cinco integrantes, leemos las preguntas, las comentamos y nos calificamos de 1 a 10. Trabajamos en el cuaderno.

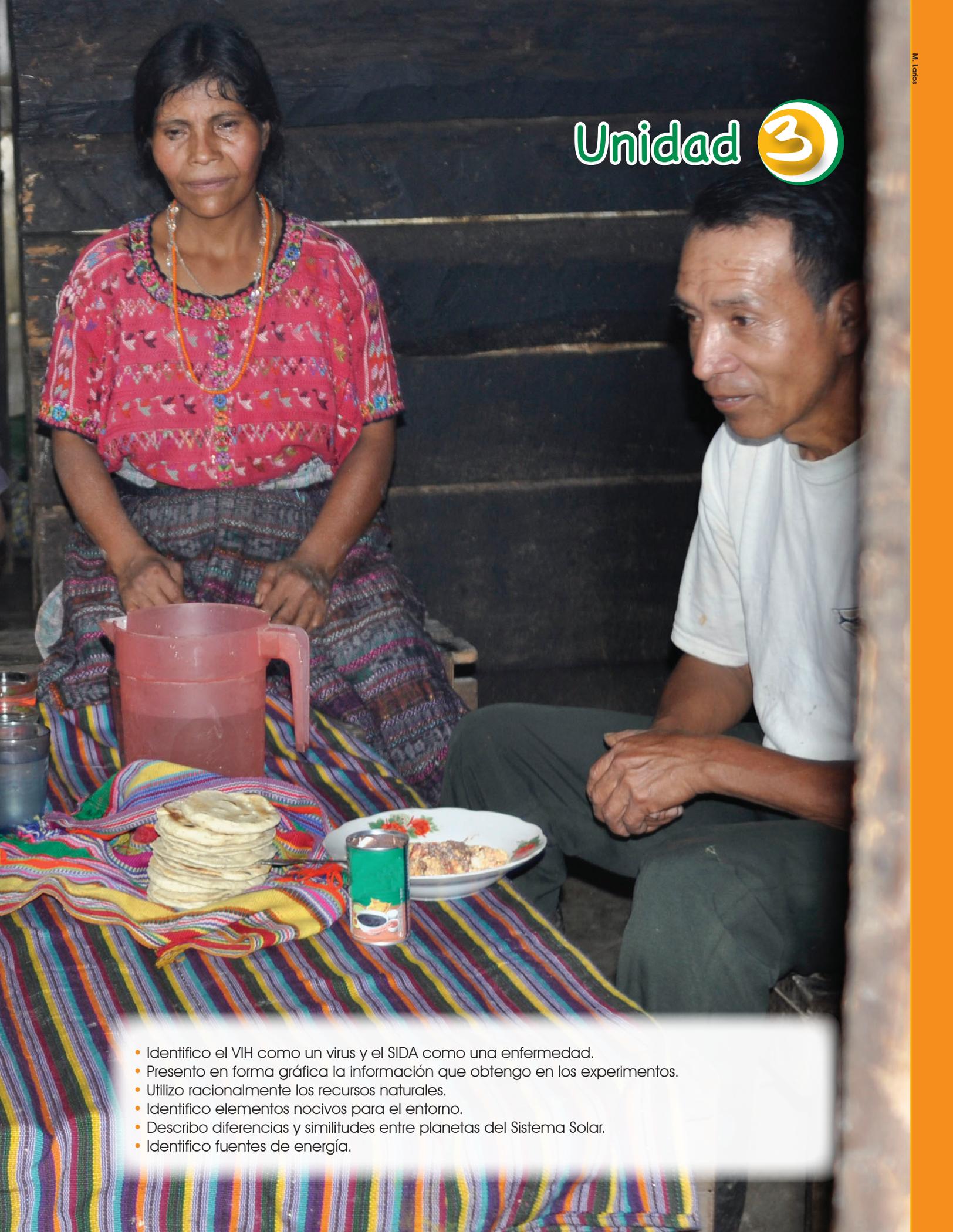
1. ¿Seguimos todas las instrucciones durante el proyecto? _____
2. ¿Logramos el objetivo del proyecto? _____
3. ¿Aprendimos algo nuevo con este proyecto? _____
4. ¿Este proyecto ayudaría a nuestra comunidad? _____
5. ¿Disfrutamos el proyecto y lo hicimos bien? _____



En esta unidad...

- Describo la estructura y funcionamiento de los sistemas, digestivo, respiratorio, circulatorio, endocrino y nervioso.
- Explico los factores de crecimiento y desarrollo de los seres vivos.
- Establezco similitudes y diferencias entre crecimiento y desarrollo.
- Identifico prácticas para una vida saludable.

Unidad 3



- Identifico el VIH como un virus y el SIDA como una enfermedad.
- Presento en forma gráfica la información que obtengo en los experimentos.
- Utilizo racionalmente los recursos naturales.
- Identifico elementos nocivos para el entorno.
- Describo diferencias y similitudes entre planetas del Sistema Solar.
- Identifico fuentes de energía.

Observo y realizo

- 1 Observo la imagen del inicio de unidad y la que aparece en esta página.
- 2 Escribo una lista de 10 características de las imágenes.
- 3 ¿Existe alguna práctica de vida saludable en las ilustraciones?
- 4 ¿Cuál es la importancia de la energía en los seres vivos?





Los órganos y sistemas en los animales

Los animales, al igual que el ser humano, poseen órganos conformando sistemas, que realizan funciones específicas. Según el tipo de animal que sea, cada sistema tiene diferentes características.

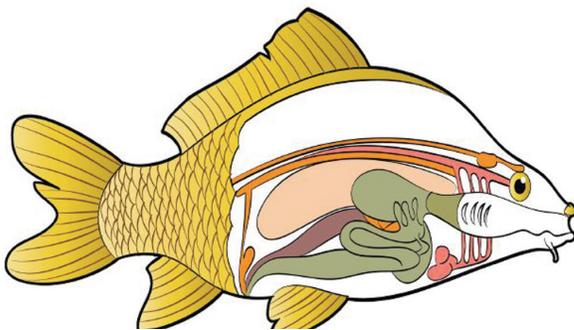
El sistema digestivo en los animales

El sistema digestivo de los mamíferos está formado por boca, esófago, estómago, intestino grueso, intestino delgado y ano. Cuenta con glándulas que transforman las moléculas de los alimentos en sustancias más simples, por ejemplo: las glándulas salivales, los jugos del páncreas y la bilis. Desde la boca hasta el ano, el sistema digestivo del ser humano mide once metros de largo. Este sistema es el encargado de transformar y llevar los nutrientes a la sangre y de allí, a las células.

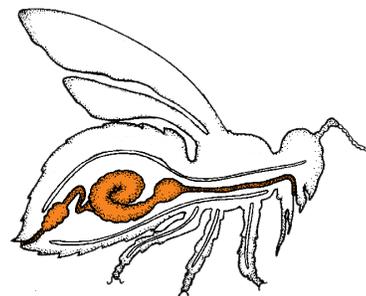
Las aves también cuentan con un sistema digestivo que inicia en el pico. No tienen dientes, pero el resto del sistema digestivo cuenta con las mismas partes que el de un ser humano y tienen, además, buche y molleja.

Los peces también poseen sistema digestivo: esófago, estómago, intestino, orificio anal y dientes afilados.

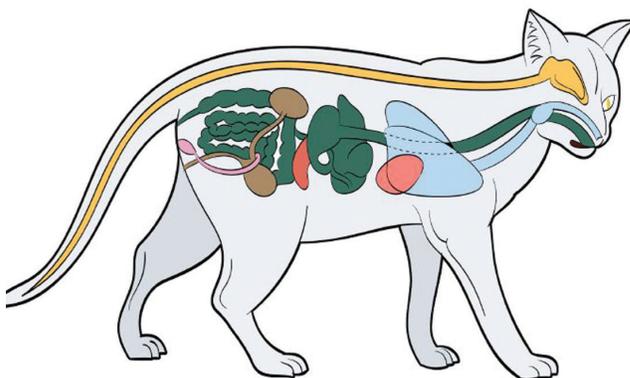
El aparato digestivo de un insecto es un tubo que inicia en la boca y finaliza en el ano. Se divide en tres regiones: el estomodeo, el mesenterón y el proctodeo. En el estomodeo se encuentra la faringe, el esófago, el buche, los proventriculos y la válvula estomodeal. El mesenterón es el intestino medio. El proctodeo es la parte final del intestino, formada por el intestino anterior, el recto y el ano. Allí se encuentran los tubos de Malpighi que tienen función excretoria.



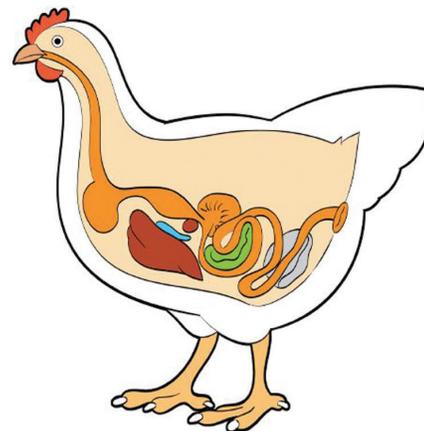
Sistema digestivo de un pez



Sistema digestivo de un insecto



Sistema digestivo de un mamífero



Sistema digestivo de un ave



Relacionamos

- Observamos las imágenes anteriores e identificamos las partes del sistema digestivo.
- Copiamos en nuestros cuadernos la siguiente tabla comparativa.
- Marcamos con una X la columna que indica a qué ser vivo pertenece la parte del sistema digestivo.

Parte del sistema digestivo	Ser humano	Ave	Pez	Insecto	Perro
boca					
esófago					
estómago					
intestino delgado					
intestino grueso					
ano					
cloaca					
intestino					
molleja					
mesenterón					

- Investigamos cómo es el aparato digestivo de un rumiante y cómo funciona.
Recordamos que entre los animales rumiantes se encuentran:
Los bovinos, es decir, las vacas
Los ovinos, o sea, las ovejas
Los caprinos, es decir, las cabras



El sistema respiratorio

Los animales necesitan del oxígeno y lo obtienen a través de la respiración, que es la principal función del sistema respiratorio.

En el caso de los mamíferos, el aire ingresa al organismo por la boca o la nariz y se dirige hacia los pulmones, a través de la parte posterior de la garganta, llamada faringe; luego por la laringe y la tráquea pasa a los bronquios y a los bronquiolos, que están dentro de los pulmones y, finalmente, llega a los alveolos pulmonares. Desde allí, el oxígeno del aire se transporta a la sangre y el dióxido de carbono es expulsado.

Las aves tienen pulmones y tráquea. Los peces respiran a través de branquias y aspiran el oxígeno del agua. Los insectos respiran por unos tubos llamados tráqueas.



Wikipedia



Wikipedia

Nota de interés

Los delfines no son peces, son animales marinos. Son mamíferos y no respiran por branquias, sino que tienen una respiración pulmonar.

Para respirar necesitan subir a la superficie y sacar su cabeza fuera del agua, para tomar una provisión de aire que les permite permanecer en el agua durante unos 50 minutos.

Taller



Dióxido de carbono

Materiales: vaso con agua, una cucharada de cal y una pajilla.

Procedimiento:

- Ponemos una cucharada de cal en el vaso con agua, colocamos la pajilla, soplamos para hacer burbujas. Observamos lo que sucede.

Respondemos las preguntas en el cuaderno:

- ¿El agua cambió de color al hacer las burbujas?
- ¿A qué color cambió? ¿Qué pasaría si soplamos por más tiempo en el agua de cal? ¿Qué creemos que provocó el cambio de color?

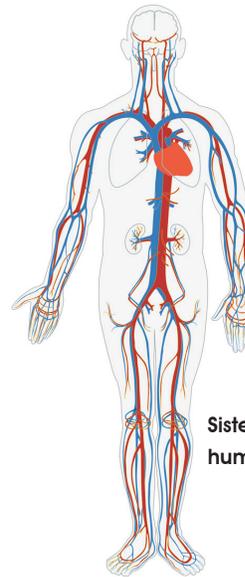
El sistema circulatorio

La sangre es el líquido que recorre el cuerpo. En los mamíferos, circula por una red de estructuras tubulares denominadas vasos sanguíneos. Existen tres tipos:

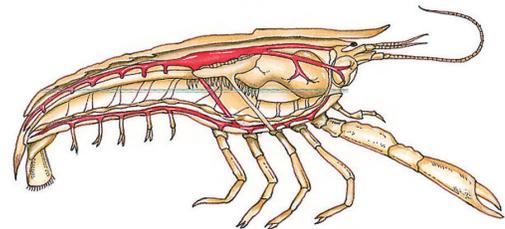
- **Venas:** llevan la sangre desde los órganos y los tejidos del cuerpo, hasta el corazón y a los pulmones.
- **Arterias:** son las encargadas de llevar la sangre desde el corazón a los órganos y tejidos corporales, transportan el oxígeno.
- **Capilares:** son las ramificaciones más pequeñas, transportan los nutrientes a todo el cuerpo.

En el centro de este sistema está el corazón, este es un músculo que bombea sangre a todo el cuerpo. El sistema circulatorio, que también es conocido como cardiovascular, está formado por el corazón, la sangre y los vasos sanguíneos.

Las aves tienen corazón, venas y arterias por donde pasa la sangre. Los peces tienen corazón, sangre y sistema circulatorio. Los insectos también tienen corazón y tubos por donde pasa una sustancia llamada hemolinfa, que cumple las funciones de la sangre.



Sistema circulatorio humano



Sistema circulatorio de un crustáceo

Taller



Nuestro pulso

El pulso es el paso de la sangre por las arterias al ser bombeada por el corazón y se puede sentir en cualquier arteria superficial que se presione contra un hueso.

Materiales:

- reloj o cronómetro

Procedimiento:

1. Utilizamos los dedos índice, medio y anular sobre la arteria que está en la muñeca de la mano.
2. Presionamos durante un minuto y contamos el número de latidos. Lo escribimos en nuestro cuaderno.
3. Tomamos el pulso en uno de los lados del cuello durante un minuto y contamos el número de latidos. Lo escribimos en nuestro cuaderno.
4. Saltamos durante un minuto y repetimos los dos conteos en la muñeca y cuello.
5. Anotamos nuestras observaciones en el cuaderno y las compartimos en clase.

El sistema nervioso

El sistema nervioso de los mamíferos está formado por el cerebro, médula espinal y nervios. Es el encargado de coordinar todas las acciones y reacciones del organismo.

Está formado por:

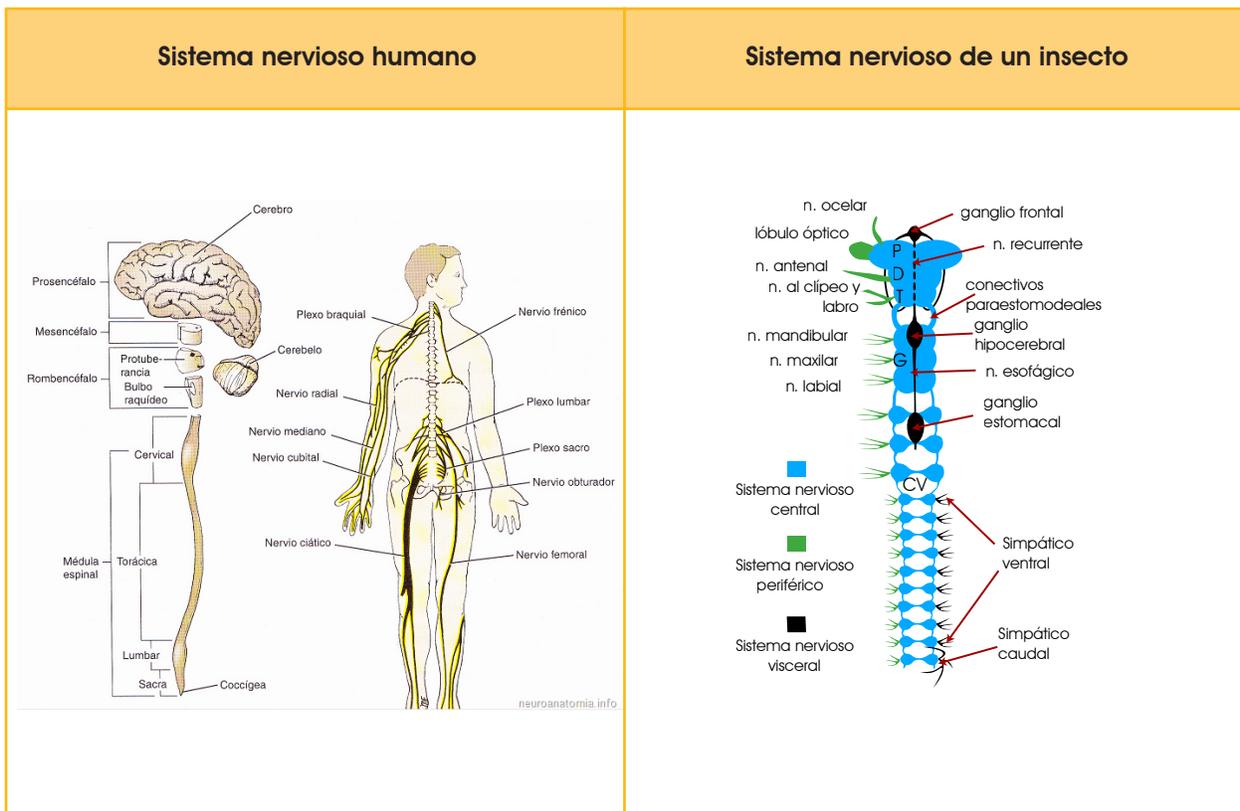
- **Sistema nervioso central:** consta de encéfalo (cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo) y médula espinal (cordón nervioso que está dentro de las vértebras).
- **Sistema nervioso periférico:** formado por los nervios, que son cordones delgados que se ramifican por todo el cuerpo y que llevan la información desde el sistema nervioso central a todo el cuerpo y viceversa.

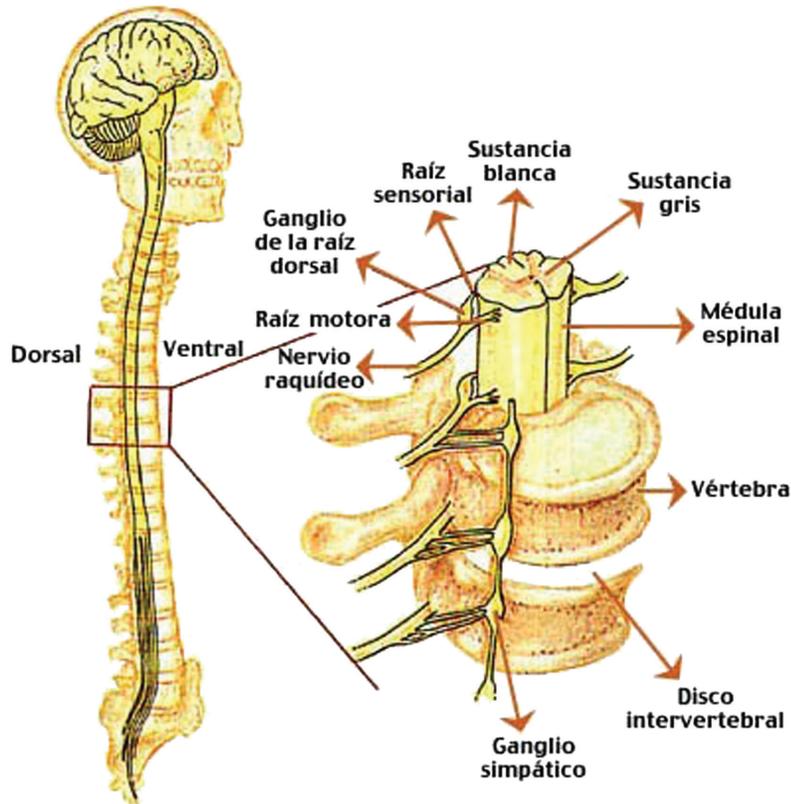
A través de los nervios de los sentidos se recibe la información del exterior y ésta es trasladada al cerebro donde es analizada y procesada para enviar las señales que indican qué acción ejecutar.

El sistema nervioso del ave cuenta con cerebro y nervios craneales, tiene encéfalo y cerebelo que controla los movimientos; los hemisferios cerebrales controlan el comportamiento, la orientación, el apareamiento y la construcción del nido.

Los peces tienen un cerebro que se conecta con la médula oblonga y luego a la médula espinal. La médula espinal está dentro de las vértebras y aloja los nervios espinales, que van a las distintas partes del cuerpo.

Los insectos tienen sistema nervioso central con cerebro y una cadena de nervios que recorre su cuerpo. Tienen también un sistema nervioso simpático, conectado al central, el cual regula el funcionamiento de sus órganos.





Taller



Sensibilidad en nuestro cuerpo

Identificamos las partes más sensibles del cuerpo.

Materiales: palillos y cuadernos.

Procedimiento:

1. Cierro los ojos. Le pido a mi pareja que, con el palillo toque las siguientes partes de mi cuerpo: brazo, palma de la mano, tobillo.
2. Le comunico a mi pareja en dónde sentí más los toques del palillo.
3. Anotamos lo que sentimos en nuestros cuadernos.
4. Repetimos el experimento, pero en otras partes del cuerpo.
5. Dibujamos las partes del cuerpo en donde sentimos más el toque del palillo.
6. Comparamos las respuestas con nuestros compañeros y compartimos nuestras experiencias.





Crecimiento y desarrollo

La mayoría de seres vivos aumentan de tamaño desde que nacen hasta que se convierten en adultos. El crecimiento está controlado por las hormonas del cuerpo, las cuales indican cuánto y cuándo debemos crecer.

Las plantas necesitan luz, agua y minerales del suelo para crecer y desarrollarse. Los mamíferos y las aves crecen de forma parecida a los humanos. Los anfibios y los insectos pasan por la metamorfosis, que consiste en varios cambios en su cuerpo para transformarse en adultos.



Glosario

Genética. Estudio de la herencia, es decir, de la transmisión de características de una generación a otra.

Crecimiento y desarrollo en el ser humano

Cuando se habla de crecimiento en el ser humano, se refiere a un progreso en cantidad, por ejemplo: aumento de talla, incremento al largo de huesos, al tamaño de cabeza, entre otros. Sin embargo, esta es solo la parte visible del crecimiento. Además, se dan otros cambios, tales como: el aumento de masa corporal y el crecimiento de todos los órganos y sistemas internos.

El desarrollo en el ser humano tiene relación con la calidad o naturaleza de este, porque incluye aspectos psicológicos, emocionales y sociales. El desarrollo depende de factores que se heredan de los padres, es decir, genéticos, y de los que se derivan de la alimentación, el ambiente y las enfermedades. Implica además, adquirir la capacidad de integrarse y convivir en sociedad.

Tanto el desarrollo como el crecimiento son procesos que se dan de forma paralela, aunque a veces uno de los dos se realice más rápido que el otro. El crecimiento se mide por la estatura, pero, a la vez que se alcanza la estatura definitiva, los diferentes organismos consiguen la forma y volumen definitivos, que hacen a cada persona distinta de los demás.

Todo niño y niña es un ser en continuo cambio, tanto en su crecimiento, como en su desarrollo. En la etapa del crecimiento las células del cuerpo se dividen de forma rápida. Al hacernos adultos, las células se dividen más lentamente.

Los nutrientes que provienen de los alimentos aportan lo necesario para el crecimiento y la reparación de los tejidos del cuerpo. Para tener un crecimiento adecuado, es importante mantener una nutrición rica en proteínas, carbohidratos, vitaminas, grasas, minerales y agua.



Taller



Nos medimos

1. Usamos una cinta métrica para medir la altura de cada miembro del grupo y la anotamos en el cuaderno.
2. Tomamos la medida de la altura de algunos miembros de nuestra familia y la anotamos.
3. Conversamos acerca de por qué cada uno tiene diferente o similar altura y escribimos nuestras conclusiones.

Material:

- Una cinta métrica

Procedimiento:

1. Medimos la estatura de cinco personas adultas de nuestra comunidad.
2. Repetimos la actividad con cinco niños y niñas de nuestra escuela.
3. Escribimos los datos en el cuaderno.
4. Discutimos con nuestro compañero o compañera acerca del tamaño de las personas en nuestra comunidad.
5. ¿Cuál es el promedio de las medidas de los adultos y de los niños?
6. ¿Cuál es la diferencia?
7. Observamos a las personas de nuestra comunidad y escribimos nuestra opinión acerca de su estatura. ¿Es similar? ¿Se acerca a la de nuestro promedio?
8. Compartimos la información con nuestros los compañeros y compañeras en el aula.
9. Leemos, en la siguiente tabla, el promedio de estatura, por país, de hombres y mujeres.

País	Mujeres	Hombres
Canadá	1.61 m	1.78 m
Chile	1.60 m	1.73 m
México	1.50 m	1.62 m

10. Respondemos:

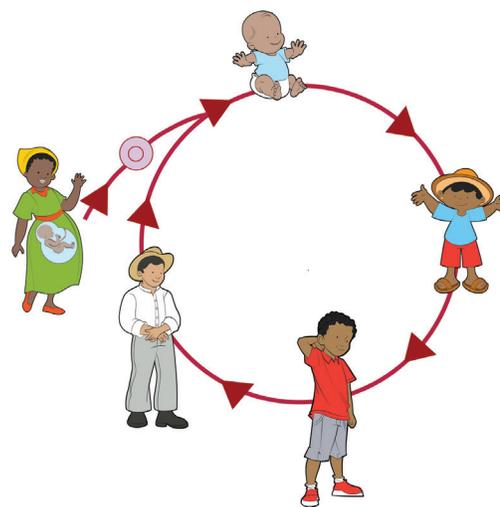
- ¿Cuál es la diferencia de estatura entre los habitantes de Canadá y México?
- ¿Qué medidas son diferentes en este cuadro? Conversamos acerca de las razones que pueden marcar diferencias entre las estaturas.
- ¿Cuál es la diferencia entre estas medidas y las que tenemos de nuestra comunidad?



Etapas de la vida en el ser humano

Todos los seres humanos pasamos por una serie de etapas de desarrollo. Las etapas son:

1. **Prenatal:** el bebé se desarrolla en el vientre materno, desde que es concebido hasta el nacimiento.
2. **Infancia:** de 0 a 6 años, el infante descubre el mundo alrededor, gracias a la ejercitación de sus sentidos, logra ponerse de pie, caminar, hablar y movilizarse por sus propios medios. El cuerpo sigue creciendo y se observa que los músculos y huesos se hacen fuertes. Luego se inicia la etapa de convivencia con otros niños y niñas.
3. **Niñez:** entre los 6 y los 12 años, en esta etapa el niño adquiere conocimientos de manera asombrosamente rápida y es capaz de hacer uso de razonamiento.
4. **Adolescencia:** entre 12 y 18 años, el cuerpo se desarrolla y se gana más peso, se marcan claramente las diferencias entre hombre y mujer, y el cuerpo alcanza la estatura definitiva.
5. **Juventud:** entre los 18 y los 35 años. Es la etapa en la que deben resolverse retos importantes como la elección vocacional. Muchas de las decisiones tomadas establecen el escenario para la vida posterior.
5. **Adulthood:** entre los 35 y los 60 años el cuerpo se ha desarrollado en su totalidad, y alcanza la plenitud biológica y mental.
7. **Ancianidad:** de los 70 en adelante es la etapa final, se le conoce como tercera edad, las fuerzas físicas disminuyen, los músculos y huesos se vuelven menos flexibles y la piel se arruga, la memoria pueden fallar.



Enlace

Ciencias Sociales

En la cultura maya, los ancianos son considerados sabios, ya que se considera que son quienes llevan consigo el conocimiento de su cultura para preservarlo y transmitirlo.



Relaciono

- Busco fotografías de las diferentes etapas de la vida en periódicos y revistas.
- Veo detenidamente las fotografías y anoto lo observado en mi cuaderno. Utilizo variedad de materiales y preparo una presentación creativa acerca de las etapas del desarrollo humano.

Palabras clave: crecimiento, metamorfosis, etapas del desarrollo, prenatal, infancia, adolescencia, juventud, adultez y ancianidad.



Desarrollo femenino y masculino

La pubertad es el inicio de la adolescencia y se caracteriza por los cambios físicos que se dan en el cuerpo, relacionados con las funciones reproductivas de los seres humanos. En las niñas, empieza entre los 10 y 11 años; en los niños, entre los 12 o 13 años.

Las hormonas llamadas gonadotropinas, liberadas por el hipotálamo y la glándula pituitaria, hacen que las gónadas crezcan. Las gónadas femeninas son los ovarios y las gónadas masculinas son los testículos.

Los ovarios liberan las hormonas estrógeno y progesterona, que hacen que cada mes los ovarios produzcan células llamadas óvulos. Además, provocan que crezcan los senos, se acumule grasa en la cadera, crezca vello púbico y axilar y que se produzca la menstruación.

Los testículos liberan la hormona testosterona y producen las células llamadas espermatozoides. Además, provocan los siguientes cambios: de voz, que los órganos genitales se hagan más grandes, que la barba y el bigote crezcan, y que los músculos se desarrollen.

Estas hormonas provocan también, el crecimiento del vello púbico y el de las axilas.

Glosario

Gónada.

Órgano que produce células femeninas, como los óvulos, o masculinas, como los espermatozoides.



USAID/Reforma Educativa en el Aula



Relacionamos

- En pliegos de papel, dibujamos dos siluetas humanas, una de niño y otra de niña.
- Dentro de cada silueta escribimos los cambios que ocurren en la etapa de pubertad en cada uno.
- Exponemos verbalmente nuestro trabajo.

El ciclo menstrual

Cada mes, el cuerpo femenino experimenta un ciclo hormonal llamado período menstrual. Este proceso es importante porque de él depende que el cuerpo de la mujer sea apto para el embarazo.

Generalmente, el ciclo menstrual dura 28 días, pero puede variar entre los 23 y 35 días.

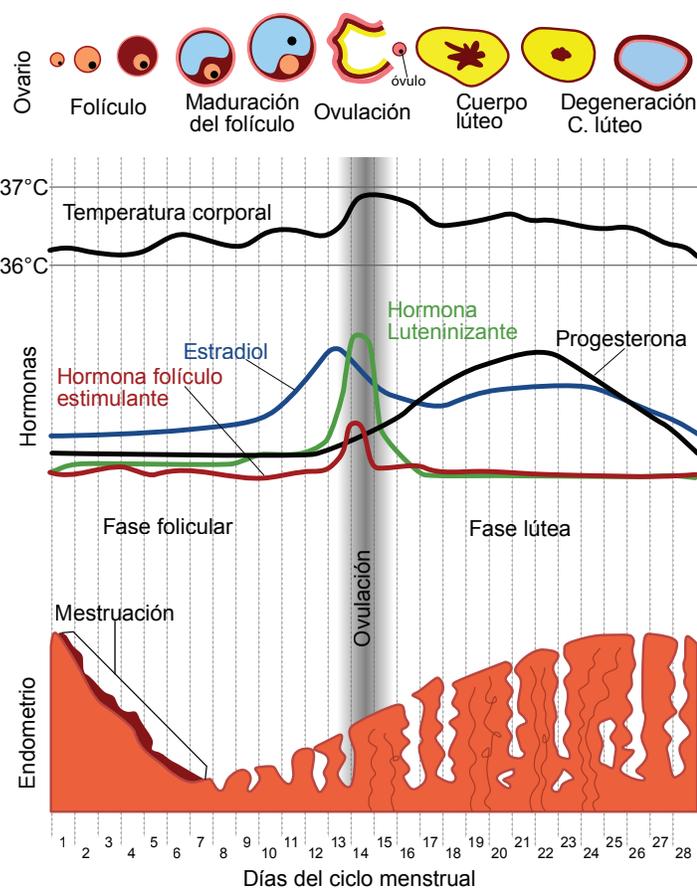
Fases del ciclo menstrual

El ciclo puede dividirse en dos etapas:

Primera etapa o folicular. Comienza con el primer día de la menstruación, es decir, el primer día de sangrado. La menstruación dura alrededor de cinco días. Durante esta etapa, se empiezan a elevar los niveles de una hormona llamada estrógeno; esta hormona hace que el recubrimiento del útero crezca y que se ensanche. Además, gracias a otra hormona llamada folículo estimulante, un óvulo empieza a madurar en alguno de los ovarios. Luego, alrededor del día 14 del ciclo, el aumento de la hormona luteinizante hace que el óvulo abandone el ovario. Esto se conoce como ovulación.

Segunda etapa o lútea. Durante esta etapa del ciclo, el óvulo se desplaza a través de la trompa de Falopio hacia el útero. Mientras esto sucede, los niveles de otra hormona llamada progesterona se elevan, para preparar el recubrimiento del útero para el embarazo. Si un espermatozoide fertiliza el óvulo y este se logra adherir a la pared del útero, la mujer queda embarazada. Pero si el óvulo no es fertilizado, se disuelve, bajan los niveles de estrógeno y progesterona y el recubrimiento del útero se desprende y empieza la menstruación.

Período fértil. El ciclo menstrual incluye un elemento muy importante para el ser humano: el período fértil. En este período, son los espermatozoides los que fertilizan al óvulo. En un ciclo menstrual de 28 días, los días fértiles son aproximadamente siete. Inicia el día 9 y finaliza el día 15. Esta cantidad depende de dos factores: el tiempo de vida de los espermatozoides y del óvulo. Los espermatozoides pueden vivir hasta cinco días en el aparato reproductor femenino, mientras que el óvulo vive un máximo de un día. Si la ovulación ocurre el día 14, se deben contar cinco días atrás (vida de los espermatozoides) y un día adelante (vida del óvulo) para obtener el período fértil. Estos son cálculos aproximados, no exactos.



(Los valores promedio. Duración y los valores pueden variar entre diferentes mujeres o los diferentes ciclos).



Reproducción humana

La reproducción del ser humano se da por vía sexual, esto quiere decir que los órganos reproductores masculino y femenino deben tener contacto entre sí para poder procrear.

Para sobrevivir como especie, es necesaria la reproducción, siendo el ser humano racional, debe estar consciente de que la procreación no es solo traer un nuevo ser al mundo. Aparte de la madurez física necesaria para tener un hijo, es indispensable la madurez psicológica o emocional.

Madurez biológica o física implica:

- Hormonas sexuales en funcionamiento
- Cambios físicos
- Atracción por el sexo opuesto

Madurez psicológica implica:

- Respeto
- Responsabilidad
- Paciencia
- Amor

En el matrimonio, cuando una pareja tiene madurez psicológica y deciden procrear, sus hijos crecerán en un ambiente más agradable y seguro. Estos aspectos también son muy importantes para la evolución de las especies.



Wikipedia



Salud reproductiva

Este término se aplica a los adultos y se refiere a un estado general de bienestar físico, mental y social, y de ausencia de enfermedades o dolencias, en todos los aspectos relacionados con el sistema reproductivo, sus funciones y procesos.

La salud reproductiva incluye:

- La madurez de la pareja, física, emocional y psicológica necesarias para asumir la responsabilidad de ser padres.
- La capacidad de disfrutar de una vida sexual sin riesgos, y la decisión de no ejercer esta capacidad hasta que la persona tenga la madurez física y psicológica.
- La capacidad de procrear y el acuerdo entre la pareja, de cuándo y cuántos hijos desean tener, cuándo y con qué frecuencia.
- El derecho de la mujer y el hombre a tener acceso a métodos legales de planificación familiar de su elección, seguros, eficaces, aceptables, económicamente a su alcance, y que no violenten sus creencias y tradiciones.
- El derecho de la mujer a recibir servicios de salud que propicien embarazos y partos sin riesgos.
- Incluye la decisión de respetar la relación de pareja, mediante el compromiso y la fidelidad, no solo por la conservación de la relación de pareja, sino para evitar contraer infecciones de transmisión sexual.



K. Hammond

Toda mujer tiene derecho a recibir atención médica durante el embarazo y el parto.

Palabras clave: planificación familiar, abstinencia, fidelidad y compromiso.



ITS - Infecciones de transmisión sexual

Las infecciones de transmisión sexual se transmiten por contacto sexual con una persona infectada con algún microorganismo patógeno. Antes se conocían como "enfermedades venéreas".

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) producen serias consecuencias para la salud y, en algunos casos, pueden causar la muerte. En el mundo, afectan a millones de hombres, mujeres y niños.

Entre ellas están: la gonorrea, la sífilis, hepatitis B, infección aguda por VIH (virus de inmunodeficiencia humana), que causa el sida.

La forma de transmitir las es por vía sexual y sanguínea, pero también pueden contagiarse los bebés cuyas madres embarazadas están infectadas, o bien durante el parto o en la etapa de lactancia.

Algunas ITS son:

- **Gonorrea:** es una enfermedad contagiosa causada por la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*. En los hombres, los síntomas aparecen entre 1 y 14 días después de contraer la infección. Entre los signos se encuentran la sensación de ardor al orinar y una secreción de color blanquizco o amarillento del pene.

La mayoría de las mujeres infectadas no tienen síntomas y, si los tienen, estos se pueden confundir con los síntomas de una infección urinaria. Entre los primeros signos y síntomas en las mujeres se encuentran una sensación de dolor o ardor al orinar, aumento del flujo vaginal y hemorragia vaginal entre períodos.

- **Sífilis:** es una enfermedad contagiosa causada por la bacteria *Treponema pallidum*. Se inicia con la aparición de una úlcera o llaga en el área genital, que desaparece luego de algunas semanas, aunque no se reciba tratamiento. Esto no significa que la persona se haya curado, porque la infección sigue en su cuerpo. Muchas personas que tienen sífilis no presentan síntomas durante años, pero aun así transmiten la infección aunque muchas veces las úlceras no se puedan reconocer. Las personas que no saben que están infectadas pueden contagiar la enfermedad. Si no se recibe tratamiento, esta enfermedad puede causar ceguera y demencia.
- **Hepatitis B:** es una enfermedad del hígado, es muy contagiosa y causada por un virus (VHB). Se detecta por el color amarillento en los ojos y la piel, hinchazón del estómago o los tobillos y moretones, entre otros. Puede prevenirse mediante la aplicación de una vacuna de tres dosis.



Glosario

Infección.

Enfermedad causada por invasión de microorganismos como virus o bacterias que se multiplican rápidamente dentro del cuerpo.

Patógeno.

Organismo que provoca y desarrolla una enfermedad.

Enlace

Ciencias Sociales

El 1 de diciembre se conmemora el Día mundial de la lucha contra el sida.

El listón rojo identifica el apoyo hacia los enfermos de esta enfermedad y se tiene la esperanza que se encuentre la cura.



- **Infección aguda por VIH y SIDA:** El VIH es el virus de inmunodeficiencia humana, que causa el sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), ataca el sistema inmune del cuerpo y destruye las células T que lo protegen de infecciones. El sida es la etapa final de la infección y se diagnostica así cuando la persona tiene síntomas como neumonía, tuberculosis y muy pocas células T.
- **Herpes genital:** es una infección de transmisión sexual causada por virus, que se caracteriza por episodios repetidos en los que aparece una erupción de pequeñas ampollas, generalmente dolorosas, sobre los genitales. Aunque las lesiones desaparecen no quiere decir que la persona esté curada, la enfermedad continúa y las lesiones reaparecen después de cierto tiempo.
- **Virus del papiloma humano, HPV:** es una enfermedad causada por los virus de la familia de los papovavirus, denominada HPV. El signo más evidente de que se padece esta infección es la aparición de verrugas en el área genital. No son dolorosas, pero según las dimensiones que alcancen, pueden ser muy molestas. Esta enfermedad se manifiesta sobre todo en mujeres, los hombres pueden adquirirla y no presentar ningún síntoma, pero sí se convierten en transmisores, esto quiere decir que infectarán a las mujeres con las que tengan contacto sexual.

Esta infección está directamente relacionada con la aparición de cáncer cervical en las mujeres. Como en las mujeres las verrugas del HPV pueden ser internas, es decir, en el canal vaginal y no en la vulva, puede pasar mucho tiempo antes de que una mujer se dé cuenta de que padece la infección, porque en ese caso se necesita un examen ginecológico para detectar las verrugas. Cuando las verrugas internas no se tratan, originan lesiones a nivel celular que, generalmente, derivan en cáncer cervical. Para el tratamiento de esta infección se utilizan medicamentos retrovirales del mismo tipo que los que se utilizan para tratar el VIH.

Según un estudio publicado recientemente, una mujer que inicie su vida sexual antes de los 21 años tiene más riesgo de contraer HPV, puesto que si su desarrollo físico no se ha alcanzado totalmente, su organismo es más vulnerable a adquirir el virus. También el hecho de tener múltiples parejas durante su vida aumenta el riesgo.



D. German

La población femenina es la más afectada por el virus del papiloma humano.

Nota de interés

Existe una vacuna que ayuda a disminuir el riesgo de contraer el virus del papiloma humano. Se administra a las mujeres, pero debe aplicarse antes de que tengan su primera relación sexual. Esta vacuna permite a la vez disminuir considerablemente el riesgo de padecer de cáncer cervical.



Relacionamos

1. Leemos la historia.

“Raúl es un niño diagnosticado con VIH. Cuando sus compañeros y compañeras de escuela se enteraron, les contaron a sus padres. Algunos sintieron pena por Raúl; otros, llegaron a la escuela a exigir a la directora que retirara al niño con VIH, porque temían que transmitiera a sus hijos e hijas. La directora invitó al médico de la localidad a dar una charla informativa a los miembros de la comunidad escolar. Después de escuchar la charla, los padres cambiaron de actitud: decidieron ayudar a Raúl y a sus papás. La mayoría de las personas cambiaron su actitud, los niños y niñas buscaron a Raúl para jugar con él y los padres estaban más tranquilos. La directora y la maestra también estaban mejor.” (Adaptado, tomado de ODEC 4º. Grado, 2005).

2. Discutimos con los compañeros y compañeras de clase:

- ¿Qué opinamos de la actitud de los compañeros y compañeras del niño con VIH?
- ¿Por qué lo rechazaban?
- ¿Cuál debería ser la mejor actitud hacia Raúl por parte de los miembros de la comunidad escolar?

3. Elaboramos carteles donde colocamos:

- Formas por las que sí se adquiere el VIH
- Formas en las cuales no se adquiere el VIH
- Actitudes que debemos evitar hacia las personas con VIH
- Actitudes que debemos tener hacia las personas con VIH



Glosario

Venérea.

Enfermedad contagiosa por unión sexual.

Célula T. Tipo de célula que protege al cuerpo de enfermedades e infecciones.

Hepatitis.

Inflamación del hígado.

Palabras clave: infección, transmisión, conservación, virus y bacterias.





El mundo carece de parteras

La tasa de mortalidad materna en Guatemala asciende a 157 por cada cien mil nacidos vivos; otros cientos de mujeres alrededor del mundo fallecen debido a la falta de acceso a servicios de salud; mientras que tres millones de recién nacidos no sobreviven tras su primera semana de vida.

Dichas problemáticas podrían reducirse si se cuenta con personal calificado; a nivel internacional existe un déficit de 350 mil parteras, aseguró Thoraya Ahmed Obaid, Directora Ejecutiva del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), en sus declaraciones durante el Día Internacional de la Comadrona, que se celebra el 5 de mayo de cada año.

Según Obaid, ninguna mujer debería morir al dar a luz. Es necesario incrementar las inversiones para capacitar a las comadronas y proporcionar servicios de salud que salven vidas. Además, que la capacitación de las parteras sea prioritaria en los programas, las políticas y los presupuestos de salud de los estados.

Existen muchas parteras que aún no han sido capacitadas, otras no cuentan con el reconocimiento de las autoridades de gobierno. Según El UNFPA y la ICM, cuando las parteras están en condiciones de poner en práctica sus aptitudes y desempeñar todas sus funciones durante el embarazo, el parto y el postparto, ellas pueden prevenir un 90% de las muertes maternas. Las parteras desempeñan un papel de importancia crítica en temas de planificación de la familia, asesoramiento y prevención de la transmisión del VIH de la madre al hijo.

De acuerdo con un videoreportaje sobre muertes maternas, elaborado por Cerigua y la Asociación Luciérnaga con el apoyo del UNFPA, el trabajo de las parteras es poco reconocido por las autoridades de gobiernos; en San Juan la Laguna, Sololá, ellas trabajan en coordinación con las enfermeras del Centro de Salud, pero sin sueldo.

La carencia de infraestructura vial, la poca sensibilidad de los profesionales de la medicina sobre la importancia del trabajo de las comadronas y la desigualdad, son algunos de los problemas identificados en la producción, que impiden al Estado coordinar el trabajo materno con las parteras.

Cerigua, en [www.noticias.com .gt](http://www.noticias.com.gt)



Relaciono

- Entrevisto a dos ancianas de mi comunidad o a mis abuelas acerca de quién atendía los partos cuando ellas eran niñas.
- Investigo en el centro de salud, con mi abuela, mamá o alguna persona mayor si existen comadronas en mi comunidad.

Organizar la información

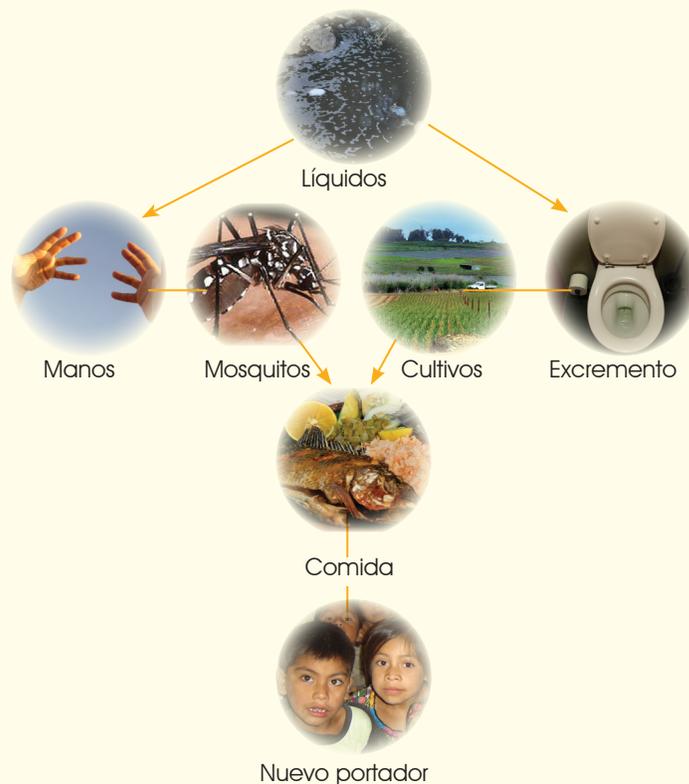
Los organizadores gráficos permiten anotar información importante o presentarla de manera que pueda ser interpretada. A veces pueden usarse palabras dentro del organizador gráfico o bien imágenes.

Anotar o registrar la información de manera adecuada, permite transmitir o recibir con mayor claridad la información o las conclusiones de la investigación realizada.



Organizo

1. Observo el organizador gráfico de abajo y comento lo que interpreto de las imágenes.

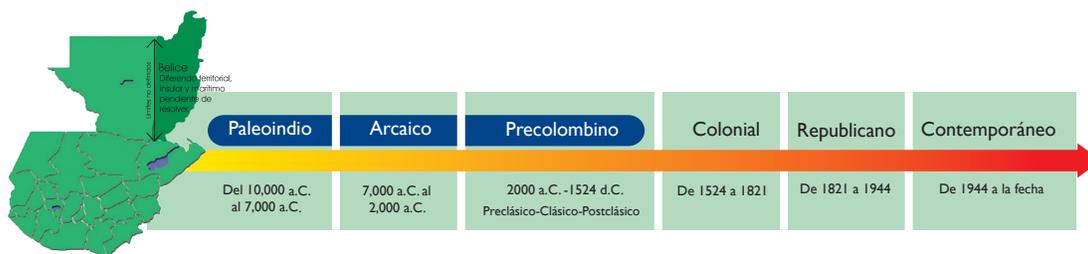
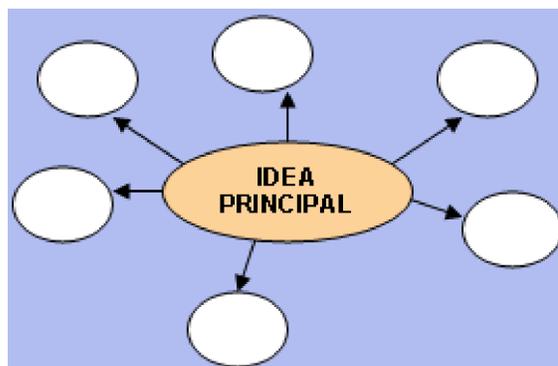


2. Explico la interpretación a nuestra clase. Indico cuál es el problema y cuál podría ser la solución.
3. Diseño un organizador gráfico en un pliego de papel, en el que explique con dibujos la siguiente oración: "Los animales no deben estar cerca del área en la que se preparan los alimentos, para evitar contaminarlos".
4. Coloreo mi trabajo y lo presento en clase.

Tipos de organizadores gráficos

Los organizadores gráficos se presentan de diferentes formas, de acuerdo con un tipo particular de información. A continuación se describen algunos de los más utilizados:

- **Mapas conceptuales:** sirven para organizar y representar información, como conceptos, relaciones, causas y efectos. Pueden presentarse de diferentes maneras: con imágenes y enlaces de texto, lineales, o jerárquicos.
- **Mapa de araña:** El concepto principal se ubica en el centro de la araña y los enlaces hacia afuera vinculan otros conceptos. Generalmente, se utilizan para generar lluvias de ideas, organizar información y analizar contenidos de un tema o de una historia.
- **Línea de tiempo:** permite ordenar una secuencia de eventos sobre un tema, un evento o un hecho, de manera visual, organizado de manera cronológica, es decir, en una escala de tiempo que va de lo más remoto a lo actual. Para elaborar una línea de tiempo sobre un tema particular, se deben identificar los eventos y las fechas iniciales y finales en que estos ocurrieron; ubicar los eventos en orden cronológico; seleccionar hechos más relevantes del tema estudiado; agrupar eventos similares.



- **Diagrama de Venn:** permite entender las relaciones entre conjuntos. Utiliza círculos que se superponen para representar grupos de ideas que comparten o no propiedades comunes.



Respondo en mi cuaderno lo que se me pide.

- 1 Leo y relaciono cada palabra con su definición y las copio en mi cuaderno. Observo el ejemplo "0" del inicio.

0. ITS

_____ formado por glándulas que segregan hormonas como la del crecimiento.

1. Pubertad

_____ se refiere a las etapas prenatal, infancia, niñez, adolescencia, juventud, adultez y ancianidad.

2. Sistema circulatorio

_____ formado por sangre, corazón y vasos sanguíneos.

3. Etapas de desarrollo

_____ etapa de cambios físicos y emocionales.

4. Sistema endocrino

_____ proceso en el que intervienen las hormonas, los nutrientes y los genes de los padres.

5. Crecimiento

0 se transmiten por contacto sexual con una persona infectada.

- 2 Elaboro un cuadro sinóptico o un organizador gráfico de los siguientes sistemas:

- Digestivo
- Respiratorio
- Circulatorio
- Endocrino
- Nervioso