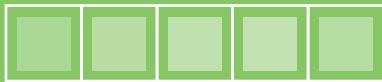


CIENCIAS NATURALES



3.º Grado
TEXTO DEL ESTUDIANTE

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA



TALENTO en ciencias 3

Texto de Ciencias Naturales



Excelencia en textos y servicios educativos



Serie
TALENTO

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

Rafael Correa Delgado

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Augusto Espinosa Andrade

Viceministro de Educación

Freddy Peñafiel Larrea

Viceministro de Gestión Educativa

Wilson Rosalino Ortega Mafla

Subsecretario de Fundamentos Educativos (E)

Miguel Ángel Herrera Pavo

Subsecretaría de Administración Escolar

Mirian Maribel Guerrero Segovia

Directora Nacional de Currículo (S)

María Cristina Espinosa Salas

Directora Nacional de Operaciones y Logística

Ada Leonora Chamorro Vásquez

© Ministerio de Educación del Ecuador, 2016

Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa

Quito, Ecuador

www.educacion.gob.ec

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.

**ADVERTENCIA**

Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismoy la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.



© Edinun 2016

Gerente General

Ing. Vicente Velásquez Guzmán

Editor General

Edison Lasso Rocha

Editora de área

Gabriela Paredes R.

Autores de Desarrollo de contenidos

Verónica Jarrín

Janett Herrera

Gabriela Paredes R.

José Hidalgo

Corrección de estilo

Grupo editorial Edinun.

Jefa de Diseño

Margarita Silva Rosero

Diagramación

David Galarza

Daniel Arroyo

Diana Velásquez

Ilustración

Pablo Pincay

Guido Chaves

Tito Martínez

Archivo Edinun

Pintura Digital

María del Carmen Herrera

Fotografías

Biblioteca Hemera Photo Clip Art

Licencia CE1-63214-16143-54737

Primera impresión: julio 2016

Elaborado por EDINUN Ediciones Nacionales Unidas

Casa matriz: Av. Occidental L10-65 y Manuel Valdивieso (sector Pinar Alto) PBX: 02 2 270 699

Sucursal mayor: Av. Maldonado 158 y Gil Martín (Sector Villaflora) PBX: 02 2 611 210

www.edinun.com

edinun@edinun.com

Quito-Ecuador

Este libro fue evaluado por la Universidad Politécnica Salesiana, y obtuvo la certificación curricular del Ministerio de Educación el 27 de junio de 2016.



Este libro de texto que tienes en tus manos es una herramienta muy importante para que puedas desarrollar los aprendizajes de la mejor manera. Un libro de texto no debe ser la única fuente de investigación y de descubrimiento, pero siempre es un buen aliado que te permite descubrir por ti mismo la maravilla de aprender.

El Ministerio de Educación ha realizado un ajuste curricular que busca mejores oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes del país en el marco de un proyecto que propicia su desarrollo personal pleno y su integración en una sociedad guiada por los principios del Buen Vivir, la participación democrática y la convivencia armónica.

Para acompañar la puesta en marcha de este proyecto educativo, hemos preparado varios materiales acordes con la edad y los años de escolaridad. Los niños y niñas de primer grado recibirán un texto que integra cuentos y actividades apropiadas para su edad y que ayudarán a desarrollar el currículo integrador diseñado para este subnivel de la Educación General Básica. En adelante y hasta concluir el Bachillerato General Unificado, los estudiantes recibirán textos que contribuirán al desarrollo de los aprendizajes de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua y Literatura, Matemática y Lengua Extranjera-Inglés.

Además, es importante que sepas que los docentes recibirán guías didácticas que les facilitarán enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir del contenido del texto de los estudiantes, permitiendo desarrollar los procesos de investigación y de aprendizaje más allá del aula.

Este material debe constituirse en un apoyo a procesos de enseñanza y aprendizaje que, para cumplir con su meta, han de ser guiados por los docentes y protagonizados por los estudiantes.

Esperamos que esta aventura del conocimiento sea un buen camino para alcanzar el buen vivir.

**Ministerio de Educación
2016**

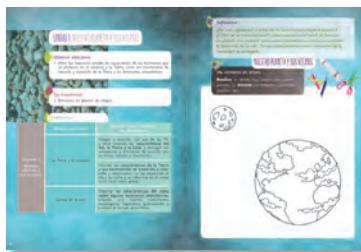
Estructura Del Libro

Esta serie de Ciencias Naturales correspondiente al subnivel de básica elemental ha sido estructurada a partir de los objetivos, las destrezas con criterios de desempeño, los criterios de evaluación y los indicadores de evaluación del criterio propuestos por el Ministerio de Educación para esta área de estudio.

En cada unidad encontraremos las siguientes secciones:

► ENTRADA DE UNIDAD

En estas primeras páginas constan los objetivos educativos, el eje de la ciudadanía y del Buen Vivir, las destrezas con criterios de desempeño y el bloque curricular al que estas pertenecen. Cada uno de estos elementos curriculares ha servido de base para el desarrollo de los contenidos de la unidad.



Además, a partir de una concisa introducción, en esta sección se promueven la reflexión y el análisis sobre los temas que se van a abordar. Y, al mismo tiempo, se fomenta la participación del estudiantado en su proceso de aprehensión del conocimiento, pues en este espacio crean ingeniosas y personalizadas carátulas de la unidad.

► DESARROLLO DE CONTENIDOS

Todos los contenidos de la unidad empiezan evidenciando las destrezas a las que responden, se abordan con un lenguaje sencillo pero riguroso a la vez y están acompañados por tablas, organizadores cognitivos, infografías y otros recursos didácticos que los vuelven agradables a la vista y de fácil comprensión. Estos recursos estimulan en los estudiantes la capacidad de inferir, aplicar y relacionar conceptos, preparándolos de esta manera para percibir su entorno e interactuar con él.

En esta sección encontramos los siguientes elementos:

- **Activación de conocimientos previos:** Un pequeño banco de preguntas abre la discusión en el aula para detonar los conocimientos previos de los estudiantes y estimular la interacción entre ellos. De esta forma no solo se promueve la participación, sino fundamentalmente el respeto a la diversidad.

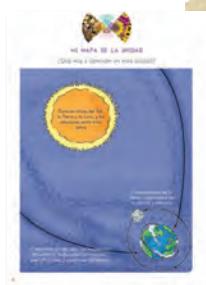
- **Desafío mis saberes:** Es una sección que, mediante puntuales interrogantes, provoca un desequilibrio cognitivo en los estudiantes, con la finalidad de generar en ellos la necesidad de un aprendizaje puntual.



- **Conexiones:** Esta minisección permite evidenciar el carácter interdisciplinario de las Ciencias Naturales, mediante vínculos con la Geografía, la Matemática, la Lengua, entre otras áreas, que aportan a la profundización de las destrezas desarrolladas.

► MI MAPA DE LA UNIDAD

Mediante un organizador cognitivo de fácil decodificación, en esta sección se despliega la planificación del contenido de cada unidad de estudio.



► UN PASEO POR LA CIENCIA

Esta sección se divide en dos partes:

- Un pequeño banco de preguntas que incentiva la discusión en el aula.
- Una amena lectura que relaciona los contenidos de la unidad con los fenómenos naturales ocurridos en el planeta y que repercuten en nuestra vida diaria.



- **Glosario:** Son oportunas definiciones y aclaraciones que se ubican al margen del texto para contribuir a su comprensión, así como para ampliar el vocabulario de los estudiantes.



- **NTIC:** En esta sección se proponen direcciones web que afianzan el trabajo en el aula. Estas páginas han sido cuidadosamente seleccionadas para que constituyan un aporte en la profundización de los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas.



- **Mi casa verde:** Son pequeñas cápsulas de conciencia ecológica que alertan sobre los problemas ambientales del planeta, fomentan el cuidado de la salud, difunden experiencias de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales e incentivan el respeto a los derechos de la naturaleza; todo esto en función del bien común.



• **Memoria científica:** Son datos concretos de temas tratados en años anteriores y cuya rememoranza facilitará la comprensión del contenido en discusión.



• **Haciendo aprendo:** Porque la experiencia es una de las mejores maneras de aprender las ciencias, en esta sección proponemos sencillos experimentos que permitirán evidenciar el tema tratado, comprobar hipótesis y formular conclusiones sobre los principales fenómenos que ocurren en la naturaleza.



• **Biosíntesis:** Es un resumen de los aspectos más relevantes del tema y que servirán de base para la adquisición de nuevos conocimientos.

BUEN VIVIR



Esta sección constituye un rincón literario que acerca a niños y niñas con el cuidado del ambiente, el respeto a la diversidad y el reconocimiento de los saberes ancestrales, como pilares fundamentales para el establecimiento de una sociedad del Buen Vivir.

CIENCIA DIVERTIDA



Mediante didácticos juegos, los estudiantes hacen un repaso de los contenidos de la unidad; con lo cual no solo reforzán sus saberes, sino que también hacen uso de su derecho al juego como elemento del aprendizaje significativo.



PROYECTO

Al final de cada unidad se proponen interesantes proyectos que ponen en práctica lo aprendido y, al mismo tiempo, inducen el desarrollo de las destrezas comunicativas, psicomotoras y de trabajo en equipo.



EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Esta evaluación se aplica al inicio del año lectivo con el fin de obtener un registro cualitativo del nivel de conocimientos alcanzado por los estudiantes en períodos anteriores.

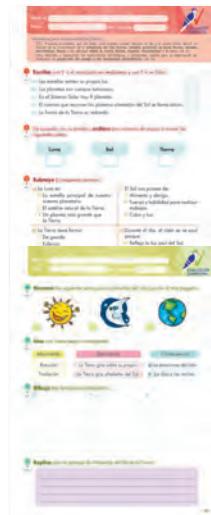
FORTALEZCO MIS DESTREZAS



Es un conjunto de actividades que permite a los estudiantes relacionar los conocimientos adquiridos con su entorno inmediato y con su vida cotidiana; además, posibilita constatar el progreso cognitivo de cada niño o niña e identificar las falencias en el desarrollo de las destrezas, lo cual los preparará para la evaluación al final de la unidad.

EVALUACIONES SUMATIVAS Y QUIMESTRALES

Al terminar las unidades contamos con evaluaciones sumativas, de base estructurada y de análisis, que permiten valorar eficazmente los conocimientos adquiridos y las destrezas desarrolladas. Al inicio de estos instrumentos constan los indicadores de evaluación del criterio, en los cuales se encuentran resaltados en negrilla los conocimientos pertinentes a cada unidad. Estas evaluaciones son recortables para facilitar su aplicación en el aula.



AUTOEVALUACIÓN



Porque el autoconocimiento de las capacidades es uno de los instrumentos más útiles para enfrentar los nuevos retos, en esta sección los estudiantes podrán evaluar su propio desempeño; a fin de trabajar en la superación de sus falencias y de afianzar sus aciertos.

Asimismo, al final de cada quimestre se adjuntan evaluaciones también recortables y de carácter totalizador, que proporcionan información cuantitativa de los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes durante cada uno de los dos quimestres.

UNIDAD 1: NUESTRO PLANETA Y SUS VECINOS

Objetivo educativo:

- Inferir las relaciones simples de causa-efecto de los fenómenos que se producen en el universo y la Tierra, como los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y los fenómenos atmosféricos.

Eje transversal:

- Educación en gestión de riesgos.

Destrezas:

Bloque curricular

La Tierra y el universo

Destrezas con criterios de desempeño

Indagar y describir, con uso de las TIC y otros recursos, las **características del Sol, la Tierra y la Luna**, y distinguir sus semejanzas y diferencias de acuerdo con su forma, tamaño y movimiento.

Describir las **características de la Tierra y sus movimientos de traslación y rotación**, y relacionarlos con las estaciones, el día y la noche y su influencia en el clima, tanto local como global.

Ciencia en acción

Observar las **características del cielo, medir algunos fenómenos atmosféricos**, creando y/o usando instrumentos tecnológicos, registrarlos gráficamente y predecir el tiempo atmosférico.



Reflexión

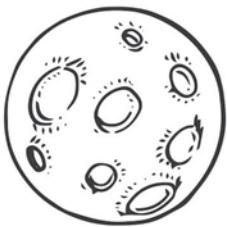
¿He visto alguna vez una foto de la Tierra tomada desde el espacio? ¿Cómo se ve nuestro planeta? ¿Qué características tiene? La Tierra es un planeta muy especial, pues posee características únicas que permiten el desarrollo de la vida. Por eso todos debemos tomar conciencia de la necesidad de protegerlo.



NUESTRO PLANETA Y SUS VECINOS

Me convierto en artista

Realizo un retrato muy creativo de nuestro planeta. Lo **decoro** con témperas, escarcha, semillas, etc.



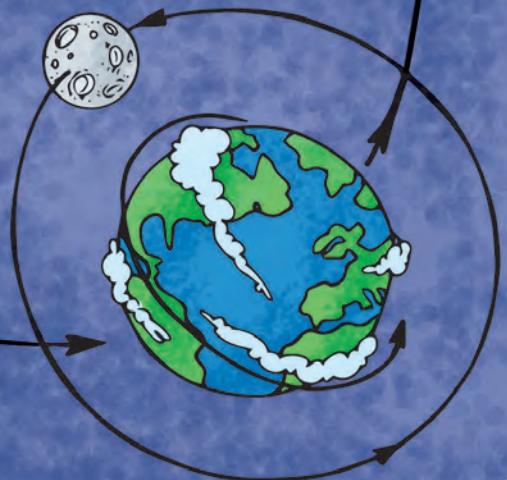


MI MAPA DE LA UNIDAD

¿Qué voy a aprender en esta unidad?



Características de la Tierra, movimientos de translación y rotación



Características del cielo, los fenómenos atmosféricos (nubosidad, luminosidad, precipitaciones) y predicción del tiempo

Nombre: _____

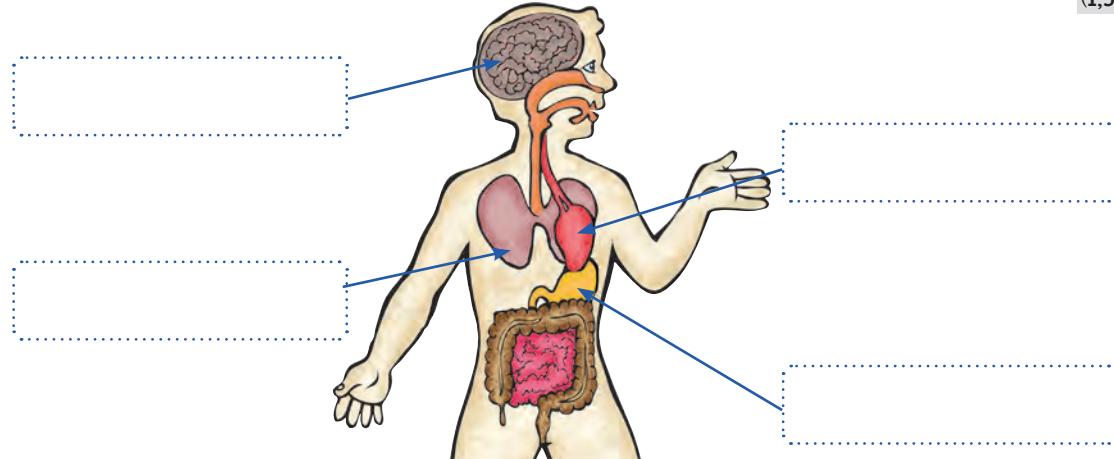
Fecha: _____

Año de EGB: _____

1

Rotulo los siguientes órganos del cuerpo humano:

(1,5 puntos)



2

Andrea es una niña que no quiere comer los alimentos que prepara su madre y no le gustan las frutas y los vegetales. Ella prefiere las papas fritas y los caramelos. **Escribo** qué le diría a Andrea sobre la importancia de tener una alimentación saludable.

(1,5 puntos)

3

Numero las imágenes para ordenar las etapas del ciclo vital de los seres humanos.

(1 punto)





4

Dibujo qué hacen usualmente los seres vivos durante el día y la noche.

Día	Noche	(1,5 puntos)

5

Escribo en qué estado físico se encuentran estos objetos.

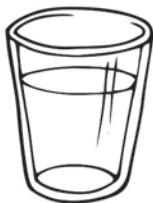
(1,5 puntos)



6

Coloreo con rojo los objetos opacos, con azul los objetos transparentes y con verde los objetos luminosos.

(1,5 puntos)



7

Represento gráficamente qué es un hábitat.

(1,5 puntos)

Un paseo por la ciencia

¿Cómo se llama el planeta donde vivimos? <

¿Dónde se encuentra nuestro planeta? <

¿Qué características tiene nuestro planeta? <

¿Nuestro planeta se mueve o está quieto? <

¿Qué fenómenos se producen en el cielo de nuestro planeta? <



Efecto sobrevuelo

El efecto “sobrevuelo” se refiere a la sensación que experimentan los astronautas cuando viajan al espacio y ven desde allí a nuestro planeta, la Tierra. Ellos dicen que la impresión es tan grande que les induce a reflexionar sobre quiénes somos y el valor de nuestro planeta.

Los siguientes testimonios corresponden a dos de los astronautas que trabajan en la Estación Espacial Internacional:

“Tenemos esta conexión con la Tierra. Es nuestro hogar. Todos quienes han vuelto del espacio tienen eso grabado, la manera como el planeta se ve. No puedes tomar eso a la ligera”.



Tomado de: <https://goo.gl/M2C269>

Nicole Scott

“Cuando miramos a la Tierra desde el espacio, vemos este asombroso, indescriptible y hermoso planeta. Parece un organismo vivo, que respira. Al mismo tiempo se ve extremadamente delicado. Cualquiera que haya ido al espacio dice lo mismo. Es en verdad impactante. También es impactante ver que hay una delgada capa de gases, que parece de papel, y darse cuenta de que esta capa tan delgada es todo lo que nos protege en la Tierra y que nos permite vivir”.

Ron Garan



Tomado de: <https://goo.gl/M2C269>

¡Qué impresionante debe ser ver nuestro planeta desde el espacio! Si tuviéramos esa oportunidad, seguramente quedaríamos asombrados de lo pequeños que somos con respecto a la inmensidad del planeta que nos acoge, nos ofrece lo necesario para conservar la vida y nos protege del frío del espacio.

Por eso debemos tomar conciencia de la necesidad de cuidarlo, de lo contrario, pronto estaremos sufriendo las consecuencias de su deterioro como inundaciones, sequías, destrucción de hábitats, extinción de especies, etc.

Adaptado del documental Overview, Planetary Collective.



Destreza con criterios de desempeño:

La Tierra y el universo: Indagar, con uso de las TIC, y describir las características del Sol, la Tierra y la Luna y distinguir sus semejanzas y diferencias de acuerdo con su forma, tamaño y movimiento.

Características del Sol, la Tierra y la Luna

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- **Observo** detenidamente la siguiente ilustración.
- **Identifico** los elementos que observo en el cielo.
- **Converso** con mis compañeros, compañeras y docente acerca de lo que conozco de estos elementos.
- ¿Cuál es el nombre de nuestro planeta?
- **Recuerdo** si la Luna y nuestro planeta son cuerpos luminosos o cuerpos iluminados. ¿Y las estrellas?



Desafío mis saberes



- ¿Qué es un astro? ¿Qué características tienen el Sol, la Luna y la Tierra?, ¿qué forma tienen, cuál es más grande? ¿El Sol, la Tierra y la Luna están quietos o en movimiento?

Cuerpos naturales del espacio.

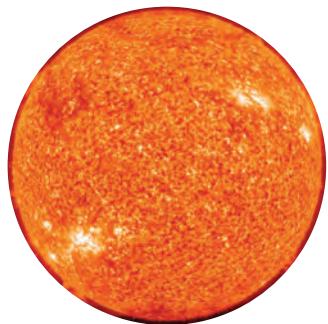
Moverse.

En una noche despejada podemos ver que el firmamento está poblado por miles de **astros**. Los astros son **cuerpos celestes** que forman el universo y pueden ser estrellas, planetas, satélites, cometas, meteoritos, etc. Estos astros se encuentran muy distantes de nosotros por lo que parecen pequeños puntos brillantes.

Las **estrellas** son cuerpos luminosos, es decir, emiten su propia luz. Alrededor de las estrellas giran los **planetas**, que son cuerpos opacos. La estrella más cercana a nuestro planeta (llamado Tierra) es el Sol. Los planetas también tienen cuerpos celestes que **orbitan** a su alrededor: los **satélites**. La Luna es el satélite del planeta Tierra.

La agrupación de una estrella y los cuerpos celestes que giran a su alrededor se denomina **sistema planetario**. La Tierra pertenece al Sistema Solar, que está compuesto por 8 planetas (incluido el nuestro), los satélites naturales de esos planetas y el Sol. Todos los planetas se mueven en su propio eje y en torno al Sol. El camino que recorren alrededor del Sol se llama **órbita**.

El Sol



- Es el centro de nuestro sistema planetario.
- Tiene forma esférica.
- Su luz tarda 8 minutos y 20 segundos en llegar a la superficie de la Tierra (Corbalán, 2006: 53)
- Su **diámetro** es, aproximadamente, 109 veces el de la Tierra (Rojas, 2012: 76).
- Viaja por el espacio alrededor del centro de la Vía Láctea, que es la **galaxia** donde nos encontramos.

• Segmento de recta que pasa por el centro de la esfera.

• Conjunto de millones de estrellas.

La Tierra



- Es el tercer planeta del Sistema Solar.
- Tiene forma de geoide, es decir, casi esférica, achatada en los polos y ensanchada en el ecuador.
- Su diámetro es, aproximadamente, 4 veces el de la Luna (Rojas, 2012: 123).
- Gira sobre su propio eje y en torno al Sol.

La Luna



- Es el satélite natural de la Tierra.
 - Tiene forma casi esférica.
 - No tiene luz propia, en las noches la vemos porque refleja la luz del Sol.
- Orbita alrededor de la Tierra y gira sobre su propio eje.
 - Es cuatro veces más pequeña que nuestro planeta, aproximadamente.

NTIC



En compañía de tus padres, observa el video de la siguiente página web para aprender más sobre el universo: <https://goo.gl/zl7r4H>



CONEXIONES

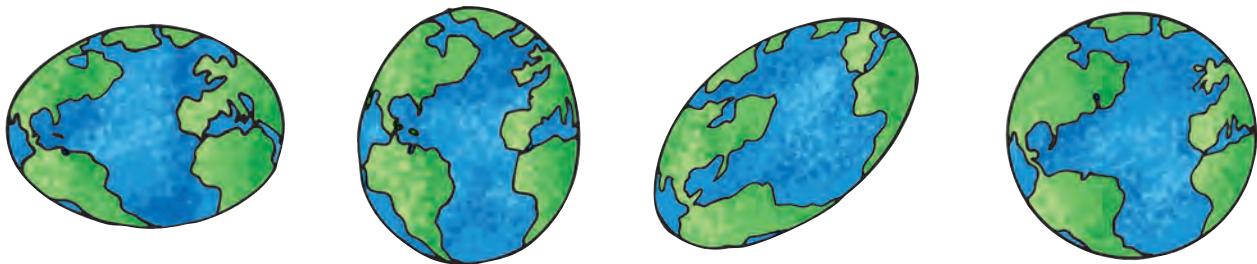
El eje terrestre es la línea imaginaria que atraviesa a la Tierra de norte a sur.

El ecuador o línea ecuatorial es la circunferencia máxima que divide imaginariamente a la Tierra en dos mitades.



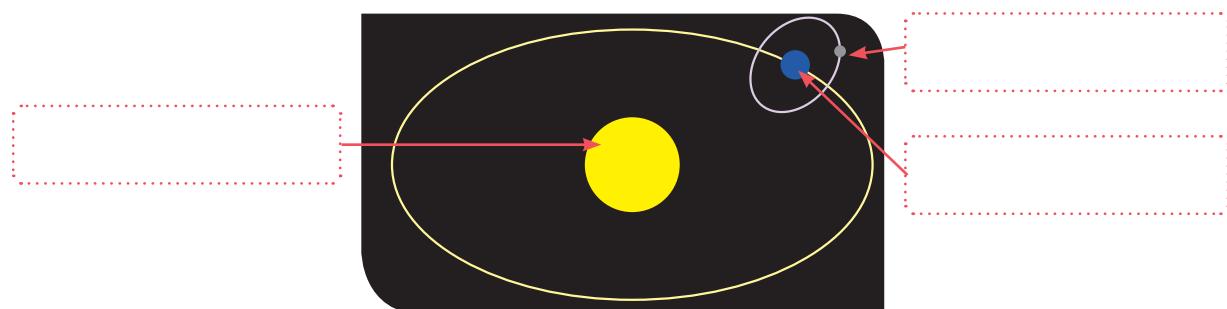
- 1 **Recorto** las imágenes de la Tierra, la Luna y el Sol de la página 125. **Ordeno** estos astros del más grande al más pequeño y los **pego** a continuación.

- 2 **Encierro** en un círculo la imagen que representa la forma de la Tierra.



- 3 En compañía de mis padres, **hago** un recorrido virtual por el Sistema Solar ingresando en esta página web: <http://goo.gl/ghsXTo>

Si no dispongo de Internet, **pido** a mis padres que me ayuden a buscar en libros de Astronomía un modelo del Sistema Solar. Con base esta información, **rotulo** la siguiente imagen:



- 4 **Escribo** el nombre de los astros que realizan los siguientes movimientos:

Orbita alrededor de la Tierra y gira sobre su propio eje.

Gira sobre su propio eje y en torno al Sol.

Viaja por el espacio alrededor del centro de la Vía Láctea.



Destreza con criterios de desempeño:

La Tierra y el universo: Describir las características de la Tierra y sus movimientos de traslación y rotación, y relacionarlos con las estaciones, el día y la noche y su influencia en el clima, tanto local como global.



Características de la Tierra, movimientos de traslación y rotación

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



Desafío mis saberes

- **Analizo y comparo** estas ilustraciones.
- **Converso** con un compañero o compañera sobre las siguientes preguntas: ¿En qué época del año se encuentran los personajes de las ilustraciones? ¿Qué diferencias hay entre estas dos épocas?
- ¿Cuáles son las consecuencias de que la Tierra se mueva?
- ¿Por qué ocurre la sucesión de los días y las noches, y las estaciones del año?

La Tierra es el planeta del Sistema Solar que proporciona las condiciones necesarias para la existencia de la vida. Esas características son:

- Ocupa la tercera órbita del Sistema Solar, por eso su **temperatura** (nivel de calor de los cuerpos o del ambiente) es adecuada para la vida: ni muy fría ni muy caliente.
- Posee una capa de gases llamada **atmósfera**, que rodea y protege al planeta. Esta capa contiene el oxígeno que necesitamos para respirar.
- Cuenta con una fuente natural e inagotable de **luz** y **calor**: el Sol.
- Si dividimos el planeta en 4 partes iguales, 3 de esas 4 partes estarían ocupadas por **agua**.
- Su **suelo**, la capa superficial del planeta, sostiene a la vegetación y constituye el hogar, el refugio y el sustento del ser humano y de muchas especies de animales.
- Posee diversos tipos de **climas**, lo que permite el desarrollo de una gran diversidad de especies de plantas y animales.

Para conocer el clima de una región, se estudian por largos períodos la presencia o ausencia de nubes, la cantidad de lluvias, las épocas de frío o de calor, los vientos, etc. El conjunto de estas condiciones de la atmósfera determina el clima de un lugar.

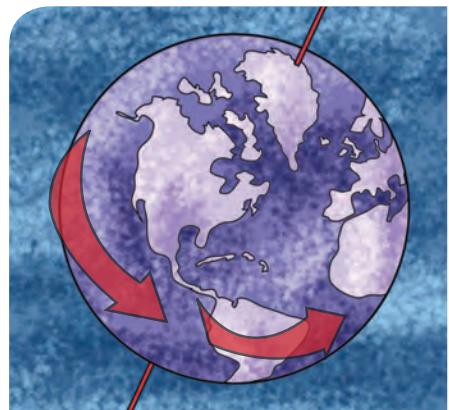


La Tierra se mueve

Como ya sabes, nuestro planeta nunca está quieto. Los principales movimientos del planeta son:

◆ Movimiento de rotación

Se produce cuando la Tierra gira sobre su propio eje. Una vuelta completa del planeta demora, aproximadamente, 24 horas.

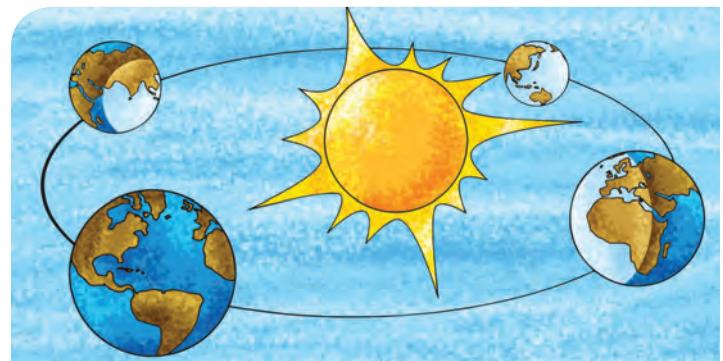


Este movimiento da lugar a la sucesión de los días y las noches, pues mientras una parte del planeta está iluminada por el Sol, la otra se mantiene oscura.

Este movimiento hace que cada localidad experimente un calentamiento diurno y un enfriamiento nocturno.

◆ Movimiento de traslación

Ocurre cuando el planeta Tierra gira sobre su órbita alrededor del Sol y dura 365 días y, aproximadamente, 6 horas. Estas 6 horas sobrantes se suman y cada 4 años dan como resultado un año de 366 días, al que se lo llama bisiesto.



Debido a la inclinación del eje terrestre y al movimiento de traslación, la luz y el calor solar llegan a ciertos lugares más en unas épocas del año que en otras. Esto da origen a las cuatro estaciones: primavera, verano, otoño e invierno.

NTIC



Con ayuda de tus padres o docente, observa los movimientos de la Tierra y profundiza tus conocimientos en estas páginas web: <https://goo.gl/aoY5a7> y <https://goo.gl/ddXzsV>



Mi casa verde

Según los expertos, ciertas actividades humanas como el uso de automóviles, los incendios forestales, la tala de bosques, entre otras están provocando cambios en el clima del planeta. Estos cambios pueden causar desastres naturales (inundaciones, tormentas, sequías, etc.) que ponen en riesgo a los seres humanos.

Las estaciones

Son períodos de tiempo a lo largo del año en los que las condiciones climáticas se mantienen relativamente constantes en una región determinada. Cada una de ellas dura, aproximadamente, tres meses, por lo que existen cuatro estaciones al año: primavera, otoño, verano e invierno.

► Primavera

Es la transición entre el invierno y el verano. Durante esta época el clima es fresco y las lluvias se mantienen abundantes, esto favorece a que las plantas empiecen a brotar, florecer y dar frutos.

► Verano

Es la transición entre la primavera y el otoño. Se caracteriza por sus altas temperaturas ambientales y la poca presencia de lluvias.

► Otoño

Es la transición entre el verano y el invierno. En esta época la temperatura ambiental disminuye, las lluvias comienzan a aparecer y las hojas de las plantas se secan hasta caer, con ayuda del fuerte viento que se presenta.

► Invierno

Es la transición entre el otoño y la primavera. La temperatura ambiental desciende y hace mucho frío. En algunas regiones se presentan tormentas de nieve.

Nuestro país, por encontrarse en la línea ecuatorial, cuenta únicamente con dos estaciones al año: invierno y verano, caracterizadas por la abundancia y la escasez de lluvias, respectivamente.



NTIC



Con ayuda de tus padres o docente, ingresa en esta página web y conoce las estaciones del año: <https://goo.gl/9BRx6A>



Biosíntesis

Los movimientos del planeta influyen en el clima local y global. El movimiento de rotación causa la variación de la temperatura entre el día y la noche, y el movimiento de traslación ocasiona las estaciones del año.

HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Cuáles son las consecuencias de los movimientos de la Tierra?

Objetivo: Construir una maqueta para experimentar el movimiento de traslación y de rotación de la Tierra.

Hipótesis: Los movimientos de rotación y traslación de la Tierra influyen en la cantidad de luz y calor solar que reciben las diversas regiones.

Materiales: Plancha de espuma flex (tamaño A3 y gruesa), dos bolas de espuma flex: una grande y una más pequeña, témperas, pinceles, pedazo de alambre de 30 cm, alicate, dos palos de pincho y plastilina.

La Tierra se mueve

Procedimiento:



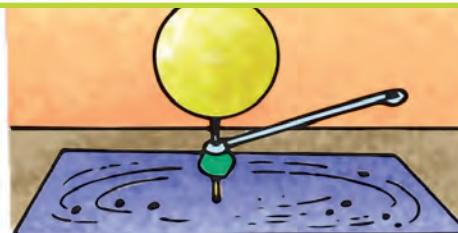
1 **Pinto** la plancha de espuma flex con los colores del espacio. También **pinto** de amarillo la bola grande de espuma flex para que represente al Sol y de azul la pequeña para que represente a la Tierra.



2 **Clavo** un extremo del palo de pincho en el centro de la bola amarilla y el otro extremo en el centro de la plancha de espuma.



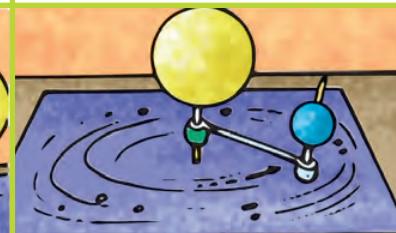
3 **Hago** un gancho en un extremo del pedazo de alambre.



4 El otro extremo del alambre lo **enroscó** alrededor del palo de pincho que está clavado en la plancha de espuma, justo en la mitad. **Coloco** plastilina en el palo de pincho bajo el alambre para fijarlo en su lugar.



5 **Atravieso** con el otro palo de pincho la bola que representa a la Tierra. **Coloco** plastilina para fijar la Tierra en el centro del palo de pincho (este será el eje terrestre).



6 **Introduzco** el eje de la Tierra en el gancho del alambre y lo **inclino**. **Hago** girar a la Tierra sobre su propio eje y, simultáneamente, alrededor del Sol. **Registro** mis observaciones.

Interpretación de resultados

¿Cuáles son los efectos de los movimientos de la Tierra? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



Conclusión:

Gracias a los movimientos de la Tierra y a la inclinación de su eje, la luz y el calor solar no llegan en igual cantidad a todas las regiones del planeta a lo largo del año. El movimiento de rotación da origen al día y a la noche; durante el día, la temperatura ambiental es más alta que en la noche. El movimiento de traslación origina las estaciones del año; las condiciones climáticas son distintas en cada estación. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

1 **Completo** la siguiente tabla sobre los movimientos de la Tierra:

Nombre del movimiento	Gráfico	Da origen a:
		
		

- 2 **Imagino y explico** qué ocurriría con el clima de mi localidad si no existiera el movimiento de rotación.

- 3 Con ayuda de un adulto, **determino** cuándo volverá febrero a tener 29 días si el último año bisiesto fue en 2016.

- 4 **Recorto** las imágenes de la página 125 y las **ubico** bajo la descripción correspondiente.

Las temperaturas son altas y se producen pocas lluvias.

La temperatura disminuye y los árboles pierden sus hojas.

El clima es fresco, las plantas empiezan a florecer.

Abundantes lluvias, la temperatura desciende.



Destreza con criterios de desempeño:

Ciencia en acción: Observar las características del cielo, medir algunos fenómenos atmosféricos, creando y/o usando instrumentos tecnológicos, registrarlos gráficamente y predecir el tiempo atmosférico.

Características del cielo, los fenómenos atmosféricos y predicción del tiempo

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



• Observo la siguiente imagen y pronostico lo que va a suceder en el cielo.



Desafío mis saberes

• En el campo de la ciencia, ¿a qué se denomina cielo? ¿Qué son los fenómenos atmosféricos? ¿Qué es el tiempo atmosférico? ¿Cómo podemos predecir que va a llover o que el ambiente va a estar caluroso?

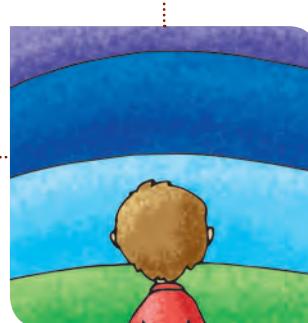
Personas que estudian los astros.

El cielo es la parte de la atmósfera más visible para nosotros. Los **astrónomos** lo llaman esfera o bóveda celeste, y lo definen como la esfera imaginaria que rodea a la Tierra donde se observan los astros.

Las características del cielo son:

Durante la noche, por la falta de luz, se vuelve oscuro y las estrellas, la Luna y ciertos planetas se hacen visibles en él.

Durante el día se lo ve azul debido a que la luz del Sol se dispersa en la atmósfera.



En el cielo se producen los distintos fenómenos atmosféricos.

NTIC



Con ayuda de tus padres o docente, ingresa en esta página web y descubre qué es el tiempo atmosférico y cómo se lo pronostica:
<https://goo.gl/hiejEy>

Los fenómenos atmosféricos

Los fenómenos atmosféricos o meteorológicos son todos los fenómenos naturales que suceden en la atmósfera y producen un cambio en ella.

Estos van desde la formación de una gota de lluvia hasta la de un temible tornado y pueden ser:

- Aéreos, como los vientos y los tornados.
- Acuosos, como las nubes, la lluvia, la nieve y el granizo.
- Eléctricos, como el rayo.
- Luminosos, como el arcoíris y la aurora polar.



La presencia de estos fenómenos determina el **tiempo atmosférico**.

El tiempo atmosférico es el conjunto de **condiciones de la atmósfera** en un momento y en lugar específico, es decir, hoy. A diferencia del clima, estas condiciones no son constantes y pueden cambiar incluso varias veces en un mismo día.

- Temperatura, humedad, lluvia, nubosidad y vientos.

Para registrar y medir los cambios en las condiciones atmosféricas, contamos con ciertos instrumentos, por ejemplo:

Termómetro	Anemómetro	Veleta	Pluviómetro
 Temperatura, que es el nivel de calor o frío de un lugar.	 Velocidad del viento.	 Dirección del viento.	 Cantidad de lluvia (precipitaciones).
Heliógrafo	Cielómetro	Higrómetro	
 Número de horas que un lugar recibe la luz solar.	 Altura de las nubes.	 Humedad del aire, que es la cantidad de agua en estado gaseoso contenida en el aire.	

La información obtenida con estos instrumentos permite a los **meteorólogos** (personas que estudian los fenómenos atmosféricos) **predecir el tiempo atmosférico**, es decir, pronosticar las condiciones de la atmósfera que afectarán a un lugar en un día determinado.

Gracias al **pronóstico del tiempo**, las personas no solo saben qué ropa usar o si llevar o no el paraguas, sino que conocen cómo estará el mar antes de salir a pescar, si ya vienen las lluvias, si habrá sequía o si es necesario tomar medidas de seguridad porque se avecina una tormenta.

Biosíntesis

Cuando hablamos de clima, nos referimos a las condiciones atmosféricas constantes de una región o zona durante un largo período de tiempo; y si hablamos del tiempo atmosférico, nos referimos a las condiciones atmosféricas en un específico momento y lugar.

HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Con qué instrumentos puedo registrar y medir los fenómenos atmosféricos?

Objetivo: Diseñar instrumentos para registrar y medir los fenómenos atmosféricos que producen cambios en las condiciones de la atmósfera.

Hipótesis: Los cambios que se producen en la atmósfera determinan el estado del tiempo.

Materiales: Botella plástica de un litro, botella plástica de medio litro, estilete, tijera, embudo grande, regla pequeña, cinta adhesiva, agua, colorante de alimentos, sorbete, plastilina, lápiz y cuaderno.

Práctica 1: ¡Qué llueva, qué llueva!

Procedimiento:



1 Con ayuda de un adulto, **corto** con el estilete el pico de la botella de un litro y lo **desecho**.



2 **Igualo** los bordes de la base de la botella con la tijera.



3 **Ubico** la regla junto a la base de la botella con el 0 hacia abajo y la **aseguro** con la cinta adhesiva.



4 **Introduzco** el embudo en la botella.



5 **Coloco** el pluviómetro en un lugar seguro y a la intemperie, donde le llegue la lluvia.



6 **Elaboro** una tabla para registrar la cantidad de lluvia que cae en una semana.

HACIENDO APRENDO

Práctica 2: Agua que sube y baja

Procedimiento:



1 **Vierto** agua en la botella de medio litro hasta alcanzar los $\frac{3}{4}$ de su capacidad.

2 **Agredo** unas gotas del colorante de alimentos para pintar el agua.

3 **Introduzco** el sorbete en la botella.



4 **Hago** una pasta con la plastilina y la **coloco** alrededor del pico de la botella para asegurar el sorbete, sin que este se hunda completamente en la botella (una parte del sorbete debe quedar por fuera).

5 Me **aseguro** de que la tapa de plastilina esté bien cerrada para que no se salga el agua.
Ubico mi termómetro casero en un lugar donde no le dé directamente la luz solar.

6 A diferentes momentos del día (mañana, tarde y noche), **observo** las variaciones del agua en el sorbete. **Registro** las variaciones gráficamente.



Interpretación de resultados

Práctica 1: ¿Qué ocurrió con el nivel del agua en mi pluviómetro durante la lluvia? ¿Para qué sirve conocer la cantidad de lluvia de una región?

Práctica 2: ¿Cuál fue el nivel del agua en el sorbete en las primeras horas de la mañana, al mediodía y en la noche?, ¿por qué ocurrió esto? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



Conclusión:

El pluviómetro mide la cantidad de lluvia caída en un lugar. Mientras mayor sea la cantidad de lluvia, mayor será el nivel del agua en el pluviómetro.

Con el termómetro se miden los niveles de la temperatura ambiental. Las variaciones de la temperatura producen cambios en los objetos: a mayor temperatura los objetos se expanden, es decir, ocupan más espacio; y a menor temperatura se contraen, es decir, ocupan menos espacio. Por ello, a medida que la temperatura del día sube, el agua se expande y sube por el sorbete (esto ocurre al mediodía); y a medida que el día se enfriá, el nivel del agua en el sorbete baja.

Los registros que se hacen con estos dos instrumentos muestran los cambios en las condiciones de la atmósfera, los cuales determinan el tiempo atmosférico. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

- 1 **Dibujo** las características del cielo durante el día y durante la noche.

- 2 **Dibujo** los fenómenos atmosféricos que se ven en este momento en el cielo de mi localidad.

- 3 En compañía de un adulto, **investigo** de qué están hechas las nubes y **deduzco** por qué observarlas en el cielo ayuda a predecir el tiempo atmosférico. Luego, **observo** el cielo e **intento** predecir el tiempo para hoy.

- 4 ¿Me gustaría ser un meteorólogo cuando sea grande?, ¿por qué? **Investigo** qué debería estudiar para convertirme en un meteorólogo.

A movernos como los astros

¿Recuerdas que los astros están en constante movimiento? Pues ahora te proponemos organizar una carrera simulando los movimientos del Sol, la Tierra y la Luna.

Materiales:

- Tizas.

Instrucciones del juego:

- Formen grupos de tres integrantes. Uno de los integrantes representará al Sol, el otro a la Tierra y el tercero a la Luna.
- En el patio, tracen con tiza dos órbitas.
- Los equipos competirán de dos en dos simulando los movimientos de los astros.
- Los estudiantes que representan al Sol deben ubicarse en el centro de cada órbita dibujada con tiza, la Tierra sobre la órbita y la Luna junto a la Tierra.
- Los dos equipos realizarán correctamente los movimientos de traslación y de rotación en el menor tiempo posible.
- Cuando lo indique el docente, cada equipo correrá alrededor de la órbita del Sol, mientras la Luna realizará su órbita constantemente alrededor de la Tierra.
- El equipo que complete su órbita en el menor tiempo será el ganador.
- Los equipos ganadores de cada ronda deberán competir hasta que un solo equipo sea el ganador.
- Luego, cambien de roles y realicen nuevamente la carrera.



PROYECTO



¿Por dónde sopla el viento?

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA: Las estaciones meteorológicas son instalaciones ubicadas en distintos puntos del planeta que cuentan con instrumentos para medir y registrar los cambios en las condiciones atmosféricas.

Estas estaciones recogen datos de la atmósfera varias veces al día, luego esos datos son analizados por los meteorólogos para predecir las condiciones del tiempo.

Predecir el tiempo atmosférico es de gran utilidad no solo para la planificación de actividades cotidianas, sino también para preparar a la comunidad en caso de tormentas, granizadas, etc.

OBJETIVO: Armar una estación meteórica casera para conocer el tiempo atmosférico de la localidad.

MATERIALES:

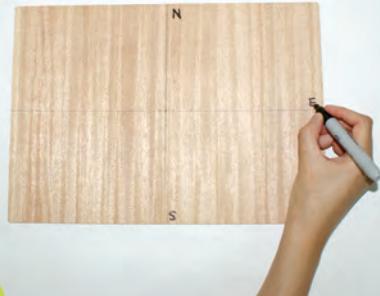
Plancha de madera, regla, lápiz, marcadores, palo de pincho, clavo, martillo, plastilina, silicon líquido, fomi, tijera y bolígrafo.

PROCESO: Formamos grupos de 4 integrantes.



Paso 1:

Con una regla, **trazamos** una cruz en el centro de la plancha de madera.



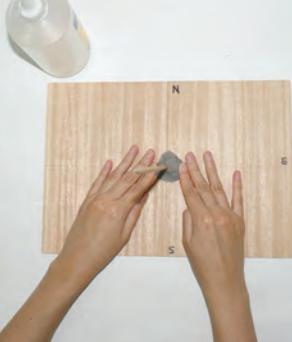
Paso 2:

En los extremos de la cruz, **rotulamos** los puntos cardinales.



Paso 3:

Con ayuda de un adulto, **hacemos** un pequeño agujero en el centro de la cruz para atravesar el palo de pincho.



Paso 4:

Aseguramos el palo con plastilina mezclada con silicon líquido.



Paso 5:

En el fomi, **dibujamos y recortamos** dos flechas de, aproximadamente, 30 cm de largo por 8 cm de ancho.



Paso 7:

Introducimos el palo de pincho dentro del bolígrafo y listo, ya tenemos nuestra veleta para registrar la dirección del viento.



Paso 6:

Colocamos el bolígrafo sin mina entre las dos flechas, justo en el centro, y las **pegamos** usando el silicon.

Día	Temperatura	Cantidad de lluvia	Dirección del viento

Paso 8:

En un lugar abierto, **montamos** nuestra estación meteorológica con esta veleta, el pluviómetro y el termómetro que construimos anteriormente. **Registramos** en una tabla los cambios atmosféricos que ocurren en nuestra localidad por una semana. **Presentamos** nuestro trabajo al resto de la clase.

Ahora vas a evaluar el proyecto que acabas de realizar. En la parte de Autoevaluación, **pon** un en los ítems que tú consideres que sí cumpliste. Para la Coevaluación, **pide** a un compañero o compañera que haga lo mismo según cómo evalúe tu trabajo.

Autoevaluación



Me gustó el proyecto.

Dediqué mi mejor esfuerzo.

Colaboré en la ejecución del proyecto.

Cumplí todos los pasos.

Coevaluación



Le gustó el proyecto.

Dedicó el mejor esfuerzo.

Colaboró en la ejecución del proyecto.

Expuso el proyecto con seguridad.





En un país maravilloso existían dos ciudades: Villalimpia y Contamitonia. Aunque las dos ciudades eran muy parecidas, el comportamiento de la gente en ellas era diferente.

En Villalimpia, los ciudadanos usaban el transporte público, viajaban en bicicleta y caminaban para ir al trabajo. No desperdiciaban el agua y eran amables entre ellos. En cambio, los habitantes de Contamitonia solo utilizaban el automóvil y, por ende, había mucha contaminación. Tampoco botaban la basura en su lugar y habían cortado todos sus árboles. Siempre estaban muy preocupados, pues la naturaleza parecía enojada con ellos y constantemente sufrían tormentas, inundaciones y sequías.

Un día, los niños y las niñas de la escuela de Contamitonia viajaron a Villalimpia para asistir a una feria de ciencias. En cuanto llegaron se sorprendieron de lo azul que se veía el cielo y lo fresco que se sentía el aire. ¿Qué hace a esta ciudad tan diferente de la nuestra?, se preguntaban unos a otros. Al conversar con los habitantes de Villalimpia y caminar por sus calles, pronto entendieron lo que debían hacer.



Al volver a su ciudad, los niños y las niñas emprendieron campañas para mejorar la vida en Contamitonia. Conversaban con sus padres, los vecinos y las autoridades sobre cómo nuestras acciones repercuten en la naturaleza.

A medida que las personas limpiaban sus veredas, botaban la basura en los lugares correctos, usaban la bicicleta y el transporte público, el aire de Contamitonia se volvía más puro y el cielo se despejaba. Poco a poco, Contamitonia cambió, el clima se hizo más agradable y el alcalde decidió rebautizarla como Pueblo Hermoso. Por supuesto, nuestros héroes recibieron la medalla de reconocimiento atmosférico por contribuir a mejorar la calidad de vida en Contami... no, no, en Pueblo Hermoso.

Eje de ciudadanía y del Buen Vivir

Educación en gestión de riesgos.



Trabajo en equipo

Formamos grupos de trabajo. **Reflexionamos** sobre cómo nuestras acciones repercuten en la naturaleza. **Exponemos** qué debemos hacer en nuestro hogar, escuela y comunidad para evitar la destrucción del planeta.

Nombre: _____

Fecha: _____

Año de EGB: _____



Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.9.1. Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario), en función de la comprensión de la **influencia del Sol** (forma, tamaño, posición), la **Luna** (forma, tamaño, movimiento, fases) y las estrellas **sobre la Tierra** (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J3, I2)
- 2.9.3. Describir y representar los instrumentos tecnológicos y ancestrales usados para la observación astronómica, la **predicción del tiempo** y los **fenómenos atmosféricos**. (J3, S2)

1
1 pto.

Escribo una V si el enunciado es verdadero y una F si es falso.

- a. Las estrellas emiten su propia luz. _____
- b. Los planetas son cuerpos luminosos. _____
- c. En el Sistema Solar hay 9 planetas. _____
- d. El camino que recorren los planetas alrededor del Sol se llama órbita. _____
- e. La forma de la Tierra es redonda. _____

2
1 pto.

De acuerdo con su tamaño, **ordeno** con números de mayor a menor los siguientes astros:

Luna

Sol

Tierra

3
1 pto.

Subrayo la respuesta correcta:

a. La Luna es:

- La estrella principal de nuestro sistema planetario.
- El satélite natural de la Tierra.
- Un planeta más grande que la Tierra.

b. La Tierra tiene forma:

- De geoide.
- Esférica.
- Redonda.

c. El Sol nos provee de:

- Alimento y abrigo.
- Fuerza y habilidad para realizar trabajos.
- Calor y luz.

d. Durante el día, el cielo se ve azul porque:

- Refleja la luz azul del Sol.
- La luz del Sol se dispersa en la atmósfera.
- Refleja el color del mar.



4

2
ptos.

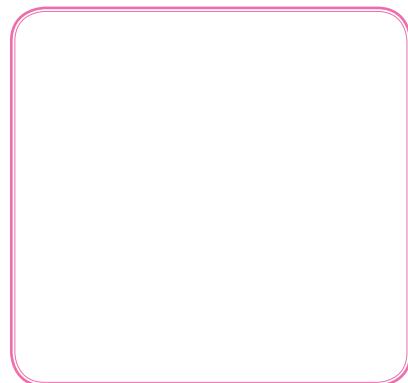
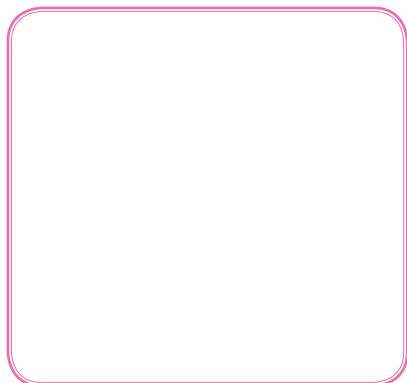
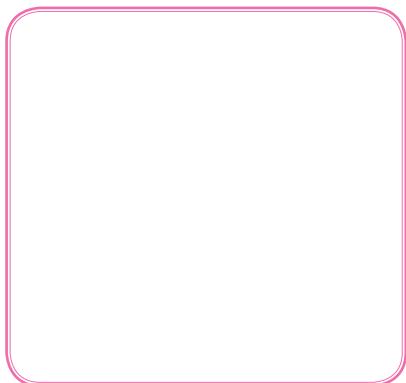
Escribo el nombre del movimiento de la Tierra que produce estos efectos:



5

2
ptos.

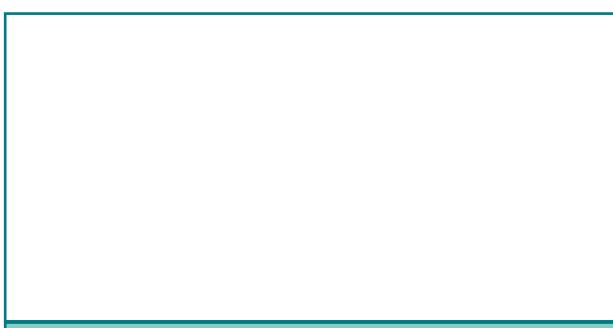
Dibujo tres fenómenos atmosféricos.



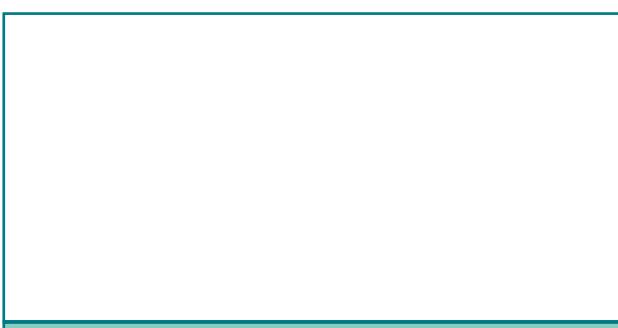
6

1
pto.

Dibujo el instrumento que nos permite medir lo siguiente:



Cantidad de precipitación.



Temperatura.

7

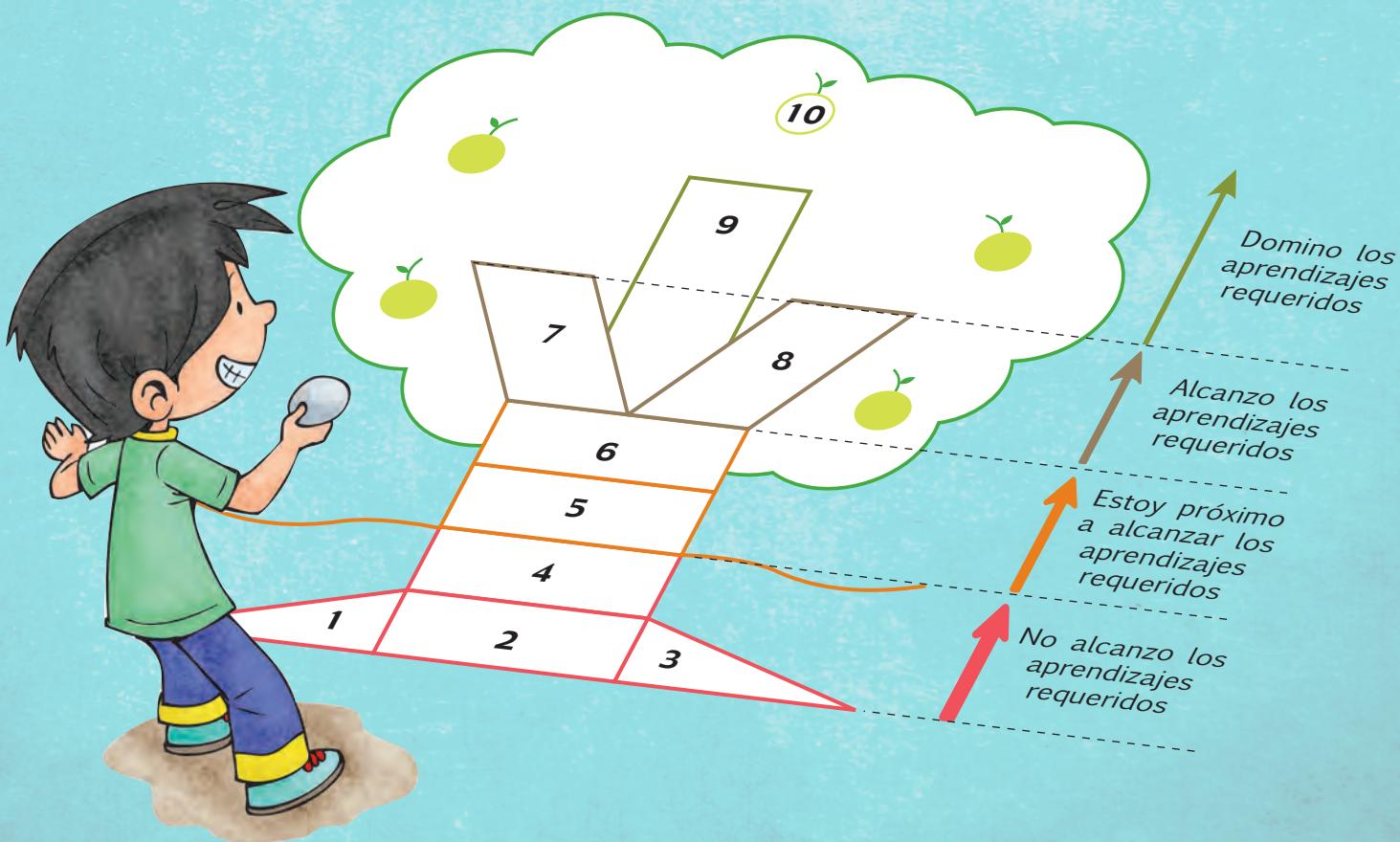
2
ptos.

Con un ejemplo, **explico** por qué es importante predecir el tiempo atmosférico.

- 1 Con ayuda de mi docente, **leo** los indicadores de evaluación que se trabajaron en esta unidad y por cada uno que haya cumplido, **pinto** una casilla en la rayuela del árbol.

Luego, **analizo** mi desempeño y, junto a mi maestro o maestra, **propongo** actividades y compromisos para mejorar mi rendimiento.

1.	Comprendo las características del Sol, la Tierra y la Luna.
2.	Analizo la influencia del Sol y la Luna sobre los seres vivos y el clima.
3.	Identifico los movimientos de la Tierra, sus efectos e influencia en el clima.
4.	Explico las características del cielo.
5.	Experimento con materiales sencillos los movimientos de la Tierra.
6.	Creo, uso y represento instrumentos para medir fenómenos atmosféricos.
7.	Registro gráficamente los fenómenos atmosféricos que determinan el estado del tiempo.
8.	Valoro los aportes tecnológicos y científicos que permiten pronosticar el tiempo atmosférico.
9.	Difundo la importancia de cuidar el ambiente para evitar los desastres naturales.
10.	Promuevo acciones para prevenir el deterioro del planeta.



UNIDAD 2: EL SOL, FUENTE DE VIDA

Objetivos educativos:

- Comprender la influencia del Sol en los factores abióticos y bióticos, a fin de determinar su importancia para la vida en el planeta.
- Explorar y comprender las características esenciales de las plantas y de los animales, para clasificarlos, relacionarlos con su utilidad para el ser humano y valorar sus funciones en el mantenimiento de los hábitats naturales.
- Explorar y hacer preguntas sobre las reacciones de los seres vivos cuando los hábitats naturales cambian, e identificar las amenazas que causan su degradación.
- Aplicar habilidades de indagación científica para relacionar el medio físico con los seres vivos y comunicar los resultados con honestidad.

Eje transversal:

- Educación ambiental (recursos naturales, biodiversidad).

Destrezas:

Unidad 2 El Sol, fuente de vida	Bloque curricular	Destrezas con criterios de desempeño
	La Tierra y el universo	Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la influencia del Sol en el suelo, el agua, el aire y los seres vivos , explicarla e interpretar sus efectos.
	Los seres vivos y el ambiente	Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.
		Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados por la presencia o ausencia de columna vertebral.
		Indagar sobre los animales útiles para el ser humano e identificar lo que proveen como alimento, vestido, compañía y protección.
		Indagar en forma guiada sobre las reacciones de los seres vivos a los cambios de los hábitats naturales , y proponer medidas enfocadas a su cuidado.



Reflexionemos:

Gracias al Sol, nuestro planeta tiene el calorcito adecuado para la existencia de miles de especies de animales y plantas. Si miramos a nuestro alrededor, encontraremos seres vivos con las más diversas formas, tamaños, colores, etc.

Converso con un compañero o compañera sobre la importancia de cada una de las especies de plantas y animales del planeta.

EL SOL, FUENTE DE VIDA

Me convierto en artista

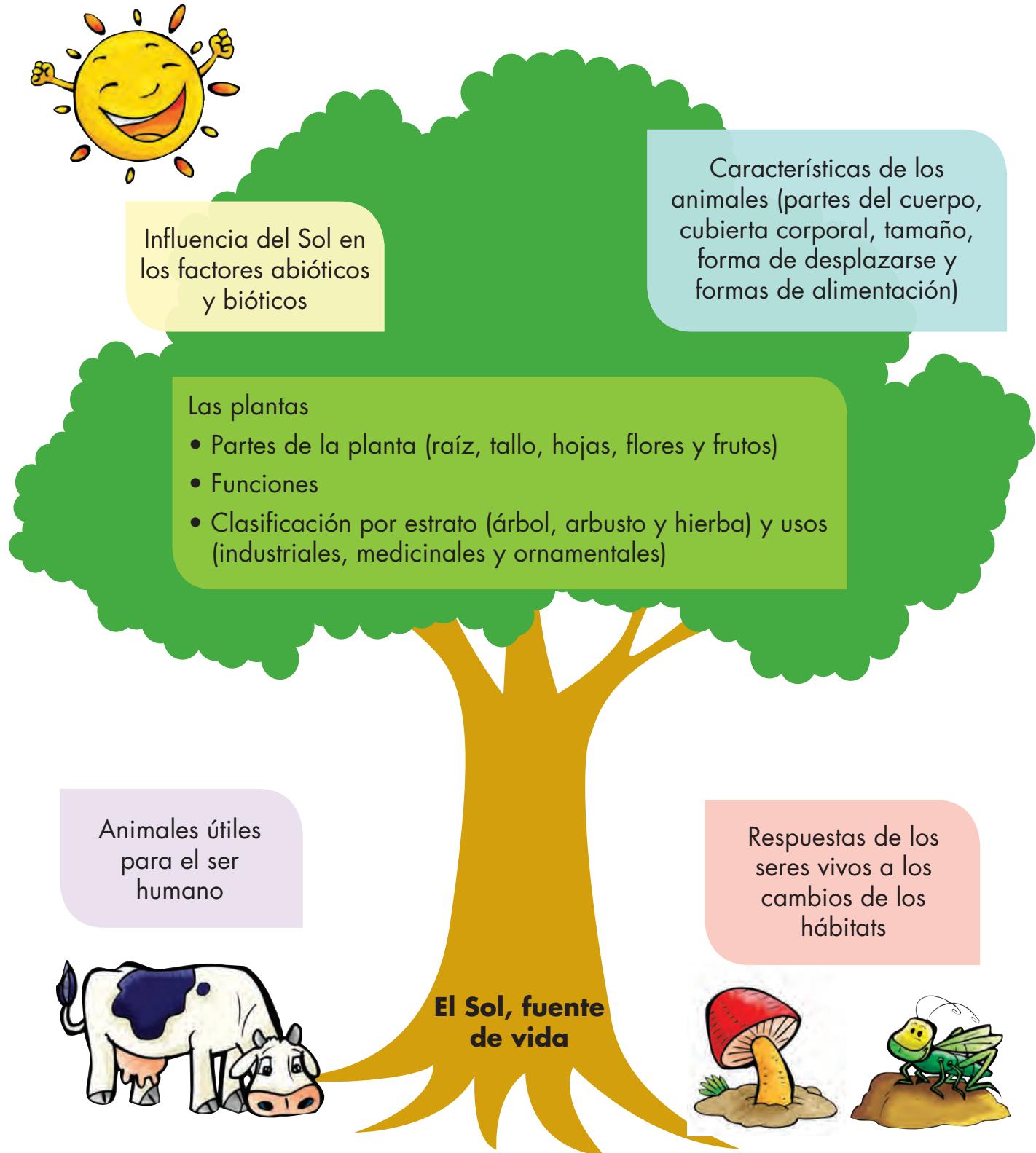
Arranco de raíz una planta pequeña del jardín. **Sacudo** la tierra y la **coloco** entre las páginas de un libro grueso por una semana. Con cuidado, **pego** con cinta adhesiva la planta en esta página. **Decoro** dibujando diversos animales.





MI MAPA DE LA UNIDAD

¿Qué voy a aprender en esta unidad?



Un paseo por la ciencia

¿Por qué se dice que el Sol es fuente de vida en la Tierra? <
¿Por qué las plantas son la base de la alimentación de un hábitat? <

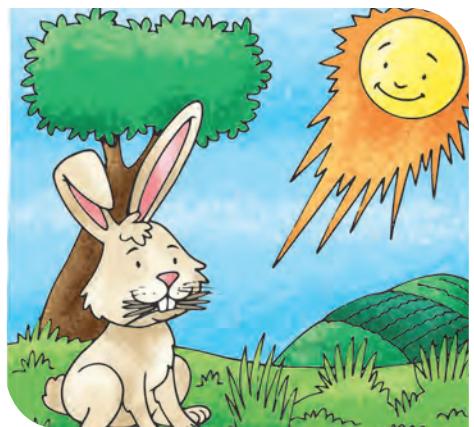
¿Los animales pueden existir sin la presencia del Sol? <
¿Qué beneficios obtenemos los seres humanos de los animales? <

¿Qué ocurre cuando una especie desaparece de un hábitat? <

La fuente de la vida en la Tierra

Comparado con las millones de estrellas del universo, el Sol pasa desapercibido. Sin embargo, para la Tierra, el Sol es un poderoso centro de atención: su luz y calor dan vida.

El Sol es una estrella enorme, podría albergar a 109 planetas Tierra en su superficie. Si fuera hueco, más de un millón de Tierras podrían vivir en su interior, pero no lo es. Está lleno de gases calientes.



La vida en la Tierra requiere de la energía que proviene del Sol. Cada ser vivo, directa o indirectamente, obtiene su alimento a partir del astro rey.

Los conejos, por ejemplo, comen hierba y, debido a que la hierba (al igual que todas las plantas) produce su alimento usando la luz solar, indirectamente se alimentan gracias al Sol. Cuando un puma o un humano se coma al conejo, recibirá también parte de la energía del Sol.

Entonces, la vida en nuestro planeta es posible gracias al Sol. Son tantas las especies de plantas y animales que pueblan la Tierra que los científicos aún no han podido describirlas a todas y cada año se descubren más, particularmente en las zonas remotas.

Sin embargo, cada año también desaparecen del planeta entre 10 000 y 50 000 especies (tanto de plantas como de animales). Las principales causas de este proceso están ligadas a la acción del ser humano: fragmentación y destrucción del hábitat, sobreexplotación de recursos, introducción de especies invasoras, comercio de especies, entre otras. Por ello, es necesario tomar conciencia de que todas nuestras acciones repercuten sobre el ambiente y si no actuamos con responsabilidad, pondremos en riesgo la estabilidad de todo el planeta.



Destreza con criterios de desempeño:

La Tierra y el universo: Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, la influencia del Sol en el suelo, agua, aire y los seres vivos, explicarla e interpretar sus efectos.

Influencia del Sol en los factores abióticos y bióticos

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



Desafío mis saberes

- ¿Cómo influye el Sol en los factores bióticos y abióticos?
- ¿Es posible la vida en el planeta sin la presencia del Sol?

- **Descubro** el camino que deben seguir los rayos solares para llegar a los elementos bióticos.
- ¿Por qué el Sol es importante para las personas, los animales y las plantas?

El Sol es la principal fuente natural de luz y calor de la Tierra. Sin estos recursos la vida no podría existir. Gracias al Sol, nuestro planeta posee las condiciones necesarias para la existencia de la vida.

El Sol influye en los factores bióticos y abióticos de la siguiente manera:

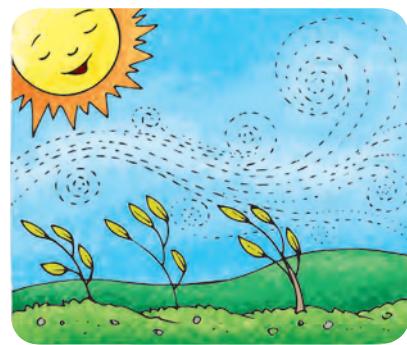
► Suelo:

El Sol calienta la superficie terrestre. Esto genera las condiciones adecuadas para el crecimiento de las plantas. Además, el aumento de la temperatura **evapora** el agua que está contenida en el suelo. Esa humedad regula la temperatura ambiental.

Transformar el agua líquida en vapor.

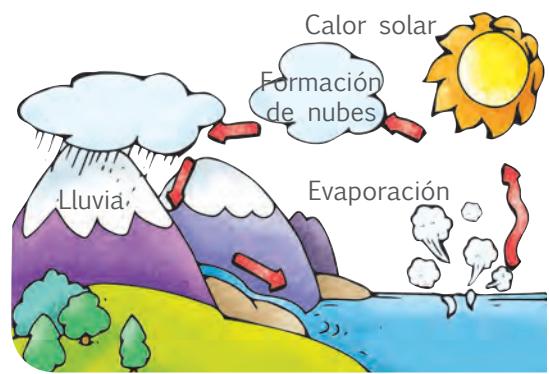
► Aire:

Cuando el Sol calienta las masas de aire, estas se mueven y producen el viento; el cual, como tú ya sabes, facilita la polinización de las plantas. El viento también interviene en la regulación de la temperatura del planeta.



Agua:

El calor solar evapora el agua de la superficie terrestre y de los océanos. El vapor de agua asciende a la atmósfera y, al enfriarse, forma las nubes. Cuando aumenta la cantidad de gotas de agua en las nubes, esa agua cae hacia la superficie terrestre en forma de lluvia.



Seres vivos:

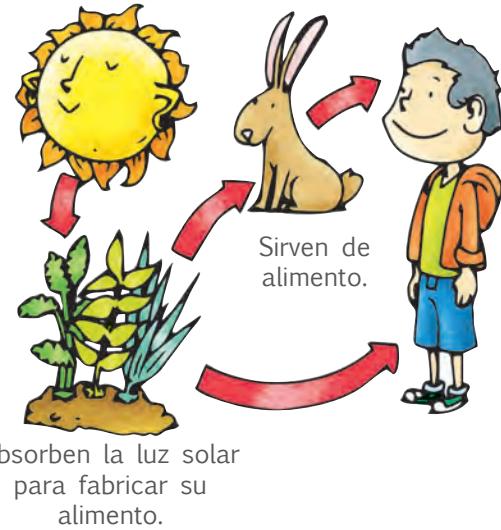
Las plantas absorben la luz solar para elaborar su propio alimento mediante un proceso llamado **fotosíntesis** y luego sirven de alimento a los animales incluidos los seres humanos.

Las plantas también necesitan la luz del Sol para la germinación de las semillas. Sin luz, la mayoría de las plantas no podrían crecer ni reproducirse, y no habría alimento suficiente para los seres del planeta.

El organismo de la mayoría de seres diurnos está preparado para funcionar correctamente durante las horas del día, cuando disponemos de luz solar.

El ser humano emplea la radiación solar para producir energía eléctrica no contaminante.

Además, el número de horas de luz al día influye en el comportamiento de los animales, pues estas determinan el inicio de la **migración** y la época de reproducción.



Absorben la luz solar para fabricar su alimento.

Desplazamiento
• periódico de ciertas especies de aves, peces y otros animales de un lugar a otro.

Mi casa verde

Si bien el calor del Sol nos ofrece tantos beneficios, la contaminación del aire está generando el aumento de la temperatura en el planeta. Este calentamiento global ocasiona varios problemas como el derretimiento de los polos.

Biosíntesis

El Sol es fundamental para el desarrollo de la vida en el planeta, pues sin él la Tierra sería oscura y fría, y no existiría vida.

1 **Coloco** un ✓ en los enunciados correctos.

El Sol permite realizar las actividades durante el día, con una elevada temperatura.

Las plantas elaboran su propio alimento a partir de la luz solar, luego estas sirven de alimento a los animales y a los seres humanos.

El Sol calienta el aire; este se convierte en vapor y así ayuda a la polinización.

La radiación solar se transforma en energía, con la cual funcionan los aparatos eléctricos.

2 **Compruebo** la importancia de la luz para las plantas con el siguiente experimento. Luego, **determino** si la conclusión es correcta o incorrecta.

► **Materiales:** Una planta en maceta, cartulina negra y una engrapadora.

Procedimiento:

1. **Cubro** con la cartulina negra una rama de la planta, pero sin romperla.
2. Despues de cuatro días, **retiro** la cartulina y **observo**.

Observación:

¿Qué color tienen las hojas que estuvieron tapadas? _____

¿Por qué la falta de luz provocó este cambio? _____

Conclusión

Correcta

Incorrecta

Las hojas perdieron su color porque sin la presencia de la luz no pudieron elaborar su alimento, por lo tanto, la planta se marchita.

3 **Imagino** cómo sería la Tierra si no existiera el Sol y la **represento** gráficamente.



- **Formamos** grupos de 4 integrantes.
- En compañía de un adulto, **investigamos** en Internet las consecuencias del calentamiento global sobre los factores bióticos y **proponemos** recomendaciones para evitarlo.
- **Exponemos** nuestro trabajo en clase.

Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y el ambiente: Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.

Las plantas, partes, funciones y clasificación

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Resuelvo** esta adivinanza:

Está en el edificio,
también en la maceta,
la llevas en el pie,
la coges en la huerta.



R: La planta.



Desafío mis saberes

- ¿Cuáles son las funciones de las plantas en el planeta? ¿Cuáles son las partes de la planta? ¿Por qué si las plantas desaparecen del planeta estaría en riesgo la vida del ser humano y los animales?

Las plantas son los únicos seres vivos que pueden producir su propio alimento. Podemos encontrar plantas en casi todos los rincones del planeta. Ellas cumplen funciones muy importantes en el ambiente, por ejemplo:

- Proporcionan alimento para los seres humanos y muchos animales.
- Proveen de recursos para el ser humano (madera, carbón, etc.).
- Sirven de hábitat para ciertos animales, como insectos y pájaros.
- Sus raíces sostienen el suelo donde se encuentran.
- Captan el dióxido de carbono del ambiente y emiten oxígeno (fotosíntesis).
- Cuando se descomponen, sirven de abono para el suelo.
- Al transpirar, ayudan a mantener la humedad en el ambiente.

Partes de la planta

Las plantas están conformadas por las siguientes partes:

Hoja: Elabora el alimento de la planta. También permite la respiración y elimina el exceso de agua durante la transpiración.

Tallo: Sostiene las hojas, las flores y los frutos, y lleva las sustancias alimenticias a toda la planta.



Flor: Se encarga de la reproducción de la planta.

Fruto: Guarda las semillas de la nueva planta.

Raíz: Fija la planta en la tierra y absorbe el agua y los nutrientes necesarios para la vida de la planta.

Nivel que las plantas ocupan en los hábitats, determinado por su altura y consistencia.

Clasificación de las plantas

Las plantas, al igual que los animales, se clasifican de acuerdo con diversos criterios, así:

Según su estrato:



Árboles:

- Poseen tallos altos y leñosos, llamados troncos.
- Sus ramas nacen lejos del piso.
- De las ramas nacen las hojas, las flores y los frutos.
- Pueden vivir muchos años, incluso cientos.
- Proveen de madera para los seres humanos.
- Ejemplos: guayacán, caoba, arupo, roble, etc.



Arbustos:

- Tienen tallos finos.
- Sus ramas nacen cerca del piso.
- No son muy altos y tienden a expandirse horizontalmente.
- Crecen con mayor frecuencia en lugares donde el viento es muy fuerte, pues allí un tronco alto sería una desventaja.
- Ejemplos: cedrón, supirosa, mora, algodón, mortiño, romero, etc.

Hierbas:

- Son plantas con el tallo muy fino y de color verde.
- Crecen al ras del piso.
- Son de tamaño pequeño y viven por corto tiempo.
- Los seres humanos utilizamos algunas de ellas como condimento o medicina.
- Ejemplo: manzanilla, menta, hierbaluisa, perejil, etc.



Memoria científica

Recuerda que los agentes polinizadores, como los insectos y los pájaros, ayudan a que los granos de polen viajen desde los órganos reproductivos masculinos de la flor hacia los órganos reproductivos femeninos.

Según la utilidad para el ser humano:

Grupo	Utilidad	Ejemplo
Alimenticias	<p>Brindan alimento tanto a las personas como a los animales.</p> <p>En algunos casos son comestibles las hojas, las raíces, los tallos y en muchos otros los frutos y las semillas.</p>	<p>Para las personas: tomate, papa, banano, lechuga, arroz, maíz, etc.</p> <p>Para los animales: pastizales, alfalfa, tréboles, etc.</p>
Forestales (bosques)	<p>Regulan el clima y nos proporcionan oxígeno. Además, de los árboles se obtiene leña, caucho, corcho y papel.</p>	<p>Eucalipto, palma, pino, guayacán, ceibo, caucho, roble, etc.</p>
Medicinales	<p>Curan o calman los síntomas de enfermedades gracias a las propiedades medicinales que contienen.</p>	<p>Tilo, llantén, manzanilla, anís, hierbabuena, orégano, laurel, etc.</p>
Industriales	<p>Nos proporcionan materiales para fabricar productos necesarios para el ser humano.</p>	<p>Textiles: lino, algodón, cáñamo, etc.</p> <p>Azucareras: remolacha, caña de azúcar, etc.</p> <p>Oleaginosas: olivo, girasol, soya, etc.</p>
Ornamentales	<p>Adornan las casas, los parques y los jardines. Pueden vivir en macetas.</p>	<p>Rosa, clavel, violeta, begonia, tulipán, bambú, geranio, flor de verano o bugambilia, etc.</p>



1 **Realizo** los siguientes experimentos y **registro** los resultados:

► Para comprobar la función del tallo

1. **Consigo** un clavel de color blanco.
2. En un vaso, **mezclo** agua con colorante vegetal hasta obtener un color muy fuerte.
3. **Introduzco** el clavel en el agua con colorante.
4. **Observo** lo que ocurre con el paso del tiempo.
5. **Registro** con un dibujo el resultado del experimento.

► Para observar la germinación de la semilla y el crecimiento de una planta

1. **Cubro** la base de un vaso de plástico transparente con algodón (dándole forma de cuna).
2. **Pongo** dos semillas de fréjol seco en el centro del algodón.
3. **Humedezco** todo el tiempo el algodón con agua.
4. **Observo** cada día los cambios que se producen en la semilla.
5. **Registro** con dibujos los resultados del experimento.

Día...	Día...	Día...	Día...	Día...
--------	--------	--------	--------	--------

► Para comprobar que las plantas transpiran por las hojas

1. **Consigo** una planta en maceta.
2. Sin arrancarla, **tomo** una hoja de la planta y la **introduzco** en una bolsa de plástico pequeña y transparente.
3. **Cierro** la bolsa con una liga o lana.
4. **Pongo** la planta donde le dé la luz solar.
5. **Observo** lo que aparece en el interior de la bolsa con el paso del tiempo.
6. **Registro** con un dibujo el resultado del experimento.

- 2 **Explico** tres funciones de las plantas en el ambiente.

- 3 En revistas y periódicos viejos, **busco** fotografías de una hierba, un árbol y un arbusto. **Pego** a continuación las imágenes **ordenándolas** de menor a mayor tamaño.

- 4 Con ayuda de un adulto, **investigo** en mi comunidad la información necesaria para completar esta tabla:

Tipo de planta	Nombre	Uso
Alimenticia		
Forestal		
Medicinal		
Industrial		
Ornamental		



Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y el ambiente: Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados por la presencia o ausencia de columna vertebral.



Características y clasificación de los animales

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Formamos parejas de trabajo. Imitamos el sonido de varios animales y le pedimos a nuestro compañero o compañera que los identifique. Luego, conversamos sobre las características que distinguen a estos animales.



Desafío mis saberes

- ¿Cuáles son las características de los animales que los hacen diferentes entre sí?
- ¿Cómo se clasifican los animales?

Los animales son elementos bióticos que presentan las siguientes características:

- A diferencia de las plantas, no pueden fabricar su propio alimento, por lo que se alimentan de plantas o de otros animales. Según su fuente de alimento pueden ser:

Herbívoros	Carnívoros	Insectívoros	Omnívoros
Se alimentan de plantas, flores y frutos como la vaca, el conejo, el caballo, la llama, etc.	La base de su alimentación es la carne de otros animales. Por ejemplo, el puma, el lobo, el gavilán, etc.	Su dieta se basa en insectos, como las golondrinas, algunos murciélagos, el oso hormiguero, las arañas, etc.	Pueden alimentarse tanto de plantas como de animales. Por ejemplo: el oso, el cerdo, el cuervo, la rata, etc.

Tan pequeños que solo pueden verse usando el microscopio.

- Pueden vivir en diversos hábitats: terrestres (perro, gato, vaca, conejo, etc.) y acuáticos (tiburón, ballena, calamar, nutria, etc.).
- Su tamaño es diverso. Pueden ser muy grandes como el oso de anteojos, la jirafa o la ballena; pequeños como la musaraña, el ratón o la hormiga; e incluso **microscópicos** como los ácaros.
- De manera general podemos decir que su cuerpo consta de cuatro partes: una dorsal (superficie superior o de atrás), una parte ventral (superficie del frente o de abajo), una anterior (zona delantera o de la cabeza) y una posterior (zona opuesta a la cabeza).

- La mayoría tiene la capacidad de desplazarse (moverse de un lugar a otro) de varias formas, por ejemplo:

		
Caminan y corren porque su cuerpo es ágil y ligero, y sus extremidades son largas, como el venado, el guepardo, el aveSTRUZ, etc.	Saltan porque sus extremidades posteriores son muy desarrolladas como el canguro, el conejo, el saltamontes, el sapo, etc.	Vuelan gracias a que tienen alas cubiertas de plumas, como los gavilanes, colibríes, etc., o membranas, como el murciélagos.
		
Nadan, gracias a que poseen aletas como los peces, el lobo marino, la ballena, etc.	Reptan, es decir, andan arrastrándose porque poseen patas cortas, como las tortugas, los cocodrilos, etc. Las serpientes no tienen patas, pero poseen fuertes músculos en el vientre que les permiten movilizarse.	

También existen animales que están fijos en una superficie como los corales, las esponjas y las anémonas.

- Pueden tener la piel desnuda (anuros, comúnmente llamados sapos y ranas) o presentar diferentes tipos de cobertura corporal para protegerse del entorno, así:

Pelaje: Algunos animales están cubiertos por pelo, que les permite mantener su temperatura, especialmente en climas muy fríos. Ejemplo: venado, perro, lobo...



Cubiertas duras: Otros tienen cubiertas corporales de gran dureza (exoesqueletos), que los protegen de los depredadores. Ejemplo: tortuga, armadillo, cangrejo...



Escamas: Hay animales terrestres y marinos que tienen escamas, pequeñas placas aplanadas que protegen la piel.



Ejemplo: peces, lagartijas, lagartos...

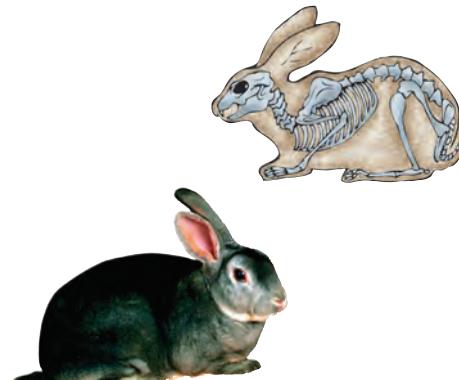


Plumaje: Las aves poseen plumas, las cuales son ligeras y, en muchos casos, les permiten volar.

Ejemplo: guacamayo, tucán, paloma...

Clasificación de los animales

Los animales pueden ser clasificados según diversos criterios. Una de las clasificaciones más importantes se basa en la presencia o ausencia de **columna vertebral**. Según este criterio, los animales se dividen en dos grandes grupos:

Animales vertebrados	Animales invertebrados
 <ul style="list-style-type: none">• Tienen columna vertebral y un esqueleto formado por huesos, que le dan forma al cuerpo del animal.• Poseen un cráneo que protege al cerebro.• Su cuerpo se divide en cabeza, tronco y extremidades.	 <ul style="list-style-type: none">• No tienen columna vertebral ni esqueleto.• La mayoría tiene una protección externa a manera de armadura, como los escarabajos, las hormigas y los caracoles.• Otros no tienen ningún tipo de protección, como los pulpos, las estrellas de mar, las lombrices, las mariposas y las abejas.

NTIC



Con ayuda de tus padres o docente, conoce más sobre los animales viendo el video de esta página web: <https://goo.gl/jb5yWg>

Biosíntesis

Los animales se clasifican de acuerdo con diversos criterios. Una de las clasificaciones más importantes se basa en la presencia o ausencia de columna vertebral. Según este criterio, los animales se dividen en vertebrados e invertebrados.



- 1 Con ayuda de un adulto y utilizando las TIC, **investigo** sobre mi animal favorito y **completo** la siguiente tabla. Luego, **comparto** mi trabajo con mis compañeros y compañeras.

Nombre del animal:	¿Dónde vive? ▼
Dibujo:	▼
	¿De qué se alimenta? ▼
	▼
	¿Cómo se mueve? ▼
	▼
	¿Es vertebrado o invertebrado? ▼
	▼
	¿De qué está cubierto su cuerpo? ▼
	▼

- 2 **Coloco** una flecha hacia la izquierda debajo de los animales invertebrados y una flecha hacia la derecha debajo de los vertebrados.



- 3 **Uno** con líneas cada animal con la comida y el grupo que le corresponde.



Carnívoro



Herbívoro



Omnívoro

4 **Escribo** un ejemplo de un animal que:

Posea plumas:

Se alimente de insectos:

Corra:

Su hábitat sea acuático:

Sea vertebrado:

5 **Leo** la siguiente poesía y **pinto** de rojo los animales vertebrados y de azul los invertebrados.

Los amigos pequeños

Manuel Agustín Aguirre

Bigotillo del ciempiés,
el ratoncito en la cueva
y la cigarra tocando
su guitarra de cerda.

Sube y baja el caracol
con botas de siete leguas.
El gusano esconde y tira
su acordeón, que nunca suena.

La lombriz con su bastón,
tanteando como una ciega.
El grillo salta que salta
con sus pintadas muletas.

Lleva en el dedo un anillo
de brillantes, la luciérnaga
y el sapo, orondo, de un golpe
se traga la luna llena.

Fuente: Delgado, F. comp. (2005). *El mundo que amo*.



Trabajo en equipo

- **Formamos** grupos de 4 integrantes.
- En compañía de un adulto, **investigamos** en la página web del Ministerio del Ambiente del Ecuador (<http://www.ambiente.gob.ec/11699/>) o **preguntamos** a una autoridad local las especies de animales en peligro de nuestro país.
- **Escogemos** una de nuestra localidad y **preparamos** una exposición con información sobre ella.

Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y el ambiente: Indagar sobre los animales útiles para el ser humano e identificar lo que proveen como alimento, vestido, compañía y protección.

Animales útiles para el ser humano

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Comparto** con la clase una anécdota sobre un animal que me demostró su amistad.
- **Explico** cómo demuestro respeto por los animales.



Desafío mis saberes

- ¿Qué utilidades brindan los animales al ser humano?
- ¿Qué animales nos proveen de materiales básicos (materia prima) para confeccionar los vestidos o el calzado?
- ¿Todos los animales nos brindan beneficios a los seres humanos, incluso los silvestres?, ¿por qué?

Para sobrevivir, los seres humanos necesitamos de las plantas, los animales y los elementos abióticos que nos ofrece la naturaleza.

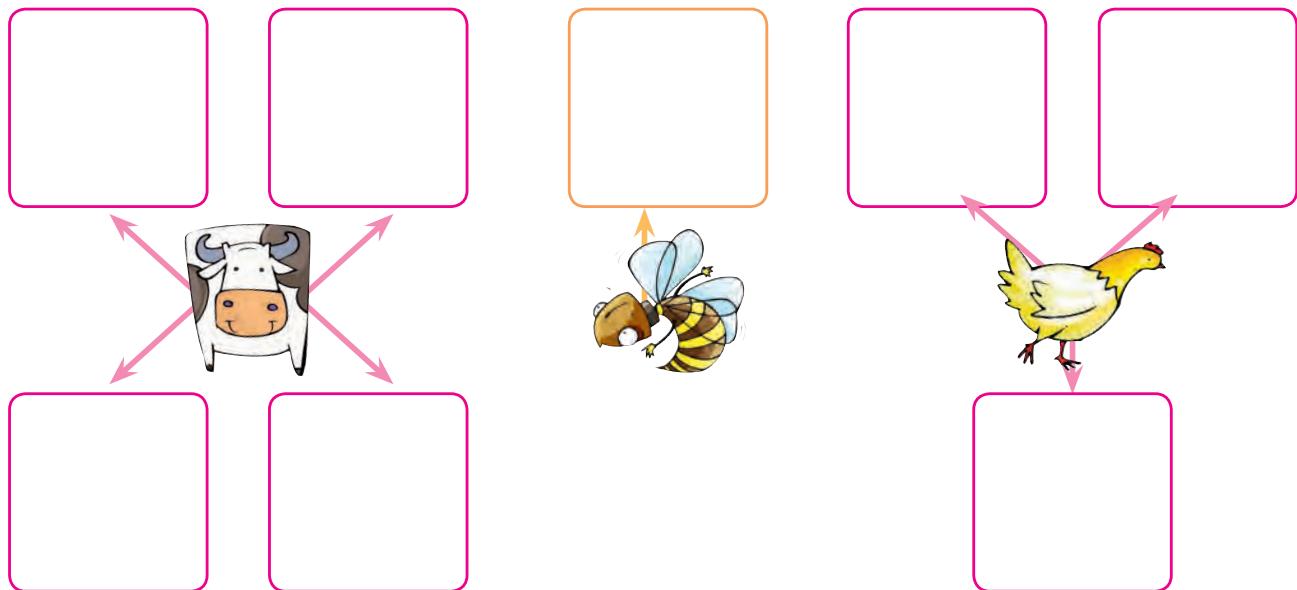
En nuestra localidad encontramos múltiples animales que nos son muy valiosos, algunos son **domésticos**, es decir, viven cerca del ser humano y dependen de él para sobrevivir; y otros son **silvestres**, aquellos que viven en estado libre.

Los animales domésticos nos ofrecen los siguientes beneficios:

Beneficios de los animales domésticos			
Alimento	Materia prima	Compañía y protección	Transporte y carga
Ganado vacuno, porcino y bovino. Aves, peces, crustáceos, etc.	Cuero del ganado para la fabricación de zapatos, carteras, billeteras, etc. Lana de ovejas, alpaca, etc., para la confección de vestido.	Ellos forman parte de nuestra familia y son el perro y el gato, principalmente. También nos protegen, el gato contra las plagas (ratones) y el perro cuida las viviendas y los rebaños.	 

Los animales silvestres también nos brindan beneficios, pues ellos mantienen el equilibrio ecológico del planeta. Es nuestro deber protegerlos y cuidar sus hábitats, para evitar poner en riesgo su supervivencia.

- 1 De la página 125, **recorto** los productos, sean procesados o no, que obtenemos de los siguientes animales y los **pegó** donde correspondan.



- 2 Con ayuda de un adulto, **investigo** los animales que nos ofrecen los siguientes beneficios en la localidad:

Alimento	Protección	Compañía	Materia prima

- 3 **Explico** por qué los animales silvestres son importantes para el ser humano.



Destreza con criterios de desempeño:

Los seres vivos y el ambiente: Indagar en forma guiada sobre las reacciones de los seres vivos a los cambios de los hábitats naturales, y ejemplificar medidas enfocadas a su cuidado.

Resuestas de los seres vivos a los cambios de los hábitats

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Observo** los siguientes afiches que buscan concienciar sobre el respeto a los seres vivos. **Reflexiono** sobre por qué si destruimos los hábitats naturales ponemos en peligro a las plantas y a los animales.

Afiches publicitarios que denuncian el tráfico de animales y la destrucción del ambiente.



Tomado de:
<http://goo.gl/OMoipA>



Tomado de:
<http://goo.gl/OMoipA>

Tomado de: <http://goo.gl/9xy2Lh>

Tomado de:
<http://goo.gl/YLkHSs>



Desafío mis saberes

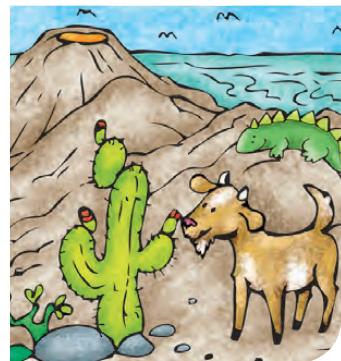
- ¿Cómo reaccionan los seres vivos cuando sus hábitats cambian? ¿Qué ocurre con las plantas y los animales cuando sus hábitats son alterados bruscamente? ¿Cómo podemos proteger los hábitats naturales?

Desde su origen, nuestro planeta ha estado en constante cambio y, por ende, los seres vivos han debido **adaptarse** a las nuevas condiciones del medio para sobrevivir.

Si los cambios en el ambiente son lentos, los seres vivos tienen la capacidad de reajustar, generación tras generación, sus organismos, su alimentación, su comportamiento, etc., para enfrentar las nuevas condiciones de su hábitat. El conjunto de estos cambios se denomina **evolución**.

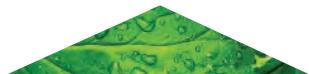
Pero si los cambios son muy drásticos y repentinos, los seres vivos no tienen tiempo para adaptarse a las nuevas condiciones del ambiente y pueden **extinguirse**. Si una especie se extingue, el equilibrio de todo el hábitat se pone en riesgo, pues los elementos bióticos dependen unos de otros. Por ejemplo, las plantas son el alimento de los animales herbívoros y estos, a su vez, son el alimento de los animales carnívoros. Si las plantas desaparecen, ¿de qué se alimentarán los herbívoros? Y si los animales herbívoros mueren por falta de alimento, ¿de qué se alimentarán los carnívoros?

Los cambios bruscos en los hábitats naturales son producto de las siguientes acciones humanas:



La principal consecuencia de estas actividades es la alteración de los hábitats naturales. Si alteramos los hábitats, los seres vivos se quedan sin hogar y alimento, y se ven obligados a desplazarse hacia otros entornos, competir con otras especies y adaptarse a las nuevas condiciones. Cuando no lo logran, su existencia se pone en peligro.

Si no actuamos hoy, muchas especies de plantas, como orquídeas, bromelias, helechos, etc., y animales como cóndores, águilas arpía, taurinos, osos de anteojos, pumas, armadillos, guacamayos, pericos, etc., podrían desaparecer del planeta.



Mi casa verde

Se calcula que un millón de aves y cien mil tortugas, aparte de otros animales marinos, mueren cada año debido a la ingestión de plástico o al estrangulamiento. Estas muertes se pueden evitar si todos nos comprometemos con el cuidado de la naturaleza y la reutilización de los materiales.

Fuente: <http://www.wwf.org.ec>

¿Cómo protegemos los hábitats?

Entre las acciones que nos permitirán proteger los hábitats naturales y así evitar la extinción de plantas y animales están:



NTIC



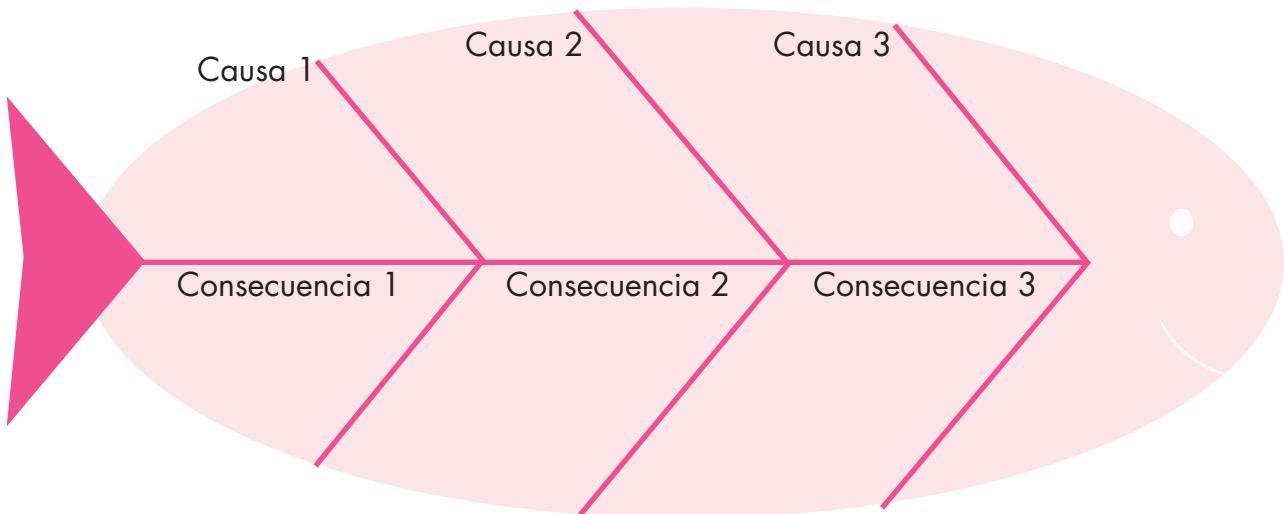
Con ayuda de tus padres o docente, mira el video de esta página web y reflexiona sobre lo que podrían hacer en el hogar para evitar la extinción de seres vivos: <http://goo.gl/RA2NuD>



CONEXIONES

El artículo 73 de la Constitución del Ecuador 2008 establece que es responsabilidad del Estado aplicar medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de los hábitats o la alteración permanente de los ciclos naturales.

- 1 **Identifico** las causas y las consecuencias de los cambios bruscos y repentinos en los hábitats naturales.



- 2 **Escribo** lo que yo puedo hacer para cuidar el ambiente.
-
-
-
-

- 3 **Pregunto** a mis familiares cuál es su compromiso para cuidar el ambiente.

Padre o madre	Hermano o primo	Tío o tía



Trabajo en equipo

- **Formamos** grupos de 4 integrantes.
- Con ayuda de un adulto, **investigamos** en Internet tres ejemplos de adaptaciones que presentan las plantas y los animales para habituarse a condiciones ambientales extremas, como temperaturas elevadas, escasez de agua, intenso frío, etc.
- **Elaboramos** carteles con esta información, **incluimos** imágenes o dibujos, y **presentamos** el trabajo al resto de la clase.

El juego nervioso

Materiales:

- Recortables de la página 127.
- Tijera.
- Goma.
- Juego de naipes viejo.

Instrucciones:

- Formen grupos de 4 integrantes.
- Recorten las imágenes de la página 127 y pégalas sobre las cartas.
- Elijan a un compañero o compañera para que sea el juez.

Reglas del juego:

- Los jugadores no pueden ver las cartas, por lo que el juez debe sostenerlas boca abajo.
- El juez sacará una a una las cartas del montón y las volteará sobre la mesa mientras canta una y otra vez:

*Raíz,
hojas,
tallos,
flores
y frutos.*

- El resto de jugadores deben estar atentos a las figuras que salen en las cartas.
- Cuando el término dicho por el juez coincida con la imagen de la carta, todos los jugadores deben colocar su mano sobre el montón de la mesa.
- El último jugador en poner su mano se lleva todas las cartas del montón.
- Cuando un jugador pone su mano sobre una carta y no coincide con el término cantado por el juez, ese jugador se lleva todas las cartas del montón.



- Gana el jugador que se queda sin cartas.
- Pierde el jugador que se queda con más cartas.
- Si se han puesto todas las cartas sobre el montón sin que coincida un término cantado con la imagen, se declara empate, se elige otro juez y se repite el juego con estos otros cantos:

*Corren,
saltan,
reptan,
nadan
y vuelan.*

*Vertebrado,
invertebrado
herbívoro,
carnívoro,
insectívoro.*

PROYECTO • Máscaras ecológicas

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA: Nuestro país cuenta con una gran riqueza de especies de plantas y animales. Sin embargo, muchas de ellas, como las orquídeas, las bromelias, el oso de anteojos, el cóndor andino, el águila arpía, la nutria, etc., se encuentran en peligro, especialmente, por la destrucción de los hábitats naturales. Por ello, es nuestro deber crear conciencia sobre la necesidad de proteger la naturaleza.

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador.

OBJETIVO: Elaborar máscaras de animales para crear conciencia sobre su importancia y la necesidad de cuidar sus hábitats naturales.

MATERIALES:

- Un globo.
- Vaselina.
- Recipiente hondo.
- Goma blanca.
- Agua.
- Papel periódico.
- Tijera.
- Lana.
- Pintura.
- Pinceles.

PROCEDIMIENTO: Formamos grupos de 4 integrantes.



Paso 1:

Inflamos el globo hasta que tengan un tamaño similar al de nuestra cabeza.



Paso 2:

Untamos una capa delgada de vaselina sobre el globo.



Paso 3:

En el recipiente hondo, **vertimos** agua y la **mezclamos** con la goma blanca.



Paso 4:

Rasgamos el papel en tiras. **Sumergimos** las tiras en la mezcla de goma blanca y agua, y **recubrimos** con ellas la mitad del globo.



Paso 5:

Cuando el papel esté seco y duro, **reventamos** el globo y **hacemos** huecos en la máscara para simular los ojos y la boca del animal.



Paso 6:

Pintamos en la máscara la cara del animal que más nos guste.



Paso 7:

Hacemos dos agujeros en la parte de atrás de la máscara y **pasamos** la lana para sostener la máscara en nuestra cabeza.



Paso 8:

Organizamos una dramatización para exponer la importancia de cuidar los hábitats naturales.

Ahora vas a evaluar el proyecto que acabas de realizar. En la parte de Autoevaluación, **pon** un ✓ en los ítems que tú consideres que sí cumpliste. Para la Coevaluación, **pide** a un compañero o compañera que haga lo mismo según cómo evalúe tu trabajo.



Autoevaluación

- Me gustó el proyecto.
- Dediqué mi mejor esfuerzo.
- Colaboré en la ejecución del proyecto.
- Cumplí todos los pasos.

Coevaluación

- Le gustó el proyecto.
- Dedicó el mejor esfuerzo.
- Colaboró en la ejecución del proyecto.
- Expuso el proyecto con seguridad.



Hubo una vez un pájaro de piedra. Era una criatura bella y mágica que vivía a la entrada de un precioso bosque entre dos montañas. Aunque era tan pesado que se veía obligado a caminar sobre el suelo, el pajarillo disfrutaba de sus árboles día tras día, soñando con llegar a volar y saborear aquel tranquilo y bello paisaje desde las alturas.

Pero todo aquello desapareció con el gran incendio. Los árboles quedaron reducidos a troncos y cenizas, y cuantos animales y plantas vivían allí desaparecieron. El pajarillo de piedra fue el único capaz de resistir el fuego, pero cuando todo hubo acabado y vio aquel desolador paisaje, la pena y la tristeza se adueñaron de su espíritu de tal modo que no pudo dejar de llorar.

Lloró y lloró durante horas y días, y con tanto sentimiento, que las lágrimas fueron consumiendo su piedra y todo él desapareció para quedar convertido en un charquito de agua.

Pero con la salida del Sol, el agua de aquellas lágrimas se evaporó y subió al cielo, transformando al triste pajarillo de piedra en una pequeña y feliz nubecita capaz de sobrevolar los árboles.

Desde entonces la nube pasea por el cielo disfrutando de todos los bosques de la Tierra y, recordando lo que aquel incendio provocó en su querido hogar, acude siempre atenta con su lluvia allá donde algún árbol esté ardiendo.



Tomado de: <http://goo.gl/2QmJdn>

Eje de ciudadanía y del Buen Vivir

Educación ambiental (recursos naturales, biodiversidad).



Trabajo en equipo

Formamos grupos de cuatro integrantes. **Discutimos** sobre los beneficios que obtenemos los seres humanos de las plantas y de los animales domésticos y silvestres, y **proponemos** medidas para evitar que nuestras acciones causen su desaparición.

Nombre: _____

Fecha: _____

Año de EGB: _____

Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.9.1. Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario), en función de la **comprensión de la influencia del Sol** (forma, tamaño, posición), la Luna (forma, tamaño, movimiento, fases) y las estrellas sobre la Tierra (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J3, I2)
- 2.2.2. Clasifica a las **plantas** en angiospermas y gimnospermas en función de sus semejanzas y diferencias, **describe sus partes, las clasifica según su estrato (árbol, arbusto y hierba) y usos (industriales, medicinales y ornamentales)** y expone el aporte al conocimiento científico que realizó el ecuatoriano Misael Acosta Solís a partir del estudio de la flora ecuatoriana. (J3, S4)
- 2.2.1. **Clasifica a los animales en vertebrados e invertebrados, en función de la presencia o ausencia de columna vertebral y sus características externas (partes del cuerpo, cubierta corporal, tamaño, forma de desplazarse, alimentación)** a su vez agrupa a los vertebrados según sus características, examina su **utilidad para el ser humano** y su relación con el hábitat en donde se desarrollan. (J3, I2)
- 2.3.2. Propone **medidas de protección para la conservación de los hábitats locales**, en función de identificar las amenazas y **cambios a los que está expuesta la diversidad de plantas y animales** de las regiones naturales del Ecuador. (J3, I1)

1

1 pto.

Subrayo las afirmaciones correctas.

- a.** Las plantas absorben la luz solar para elaborar su propio alimento.
- b.** La vida en la Tierra sí sería posible sin la presencia del Sol.
- c.** El calor del Sol transforma en vapor el agua de la superficie, que al enfriarse forma las nubes, las cuales contienen la lluvia.
- d.** Sin el calor del Sol, el viento no se formaría.

2

1 pto.

Escribo la parte de la planta que cumple las siguientes funciones:

- a.** Se encarga de la reproducción de la planta. ➤
- b.** Sostiene las hojas, las flores y los frutos. ➤
- c.** Fija la planta en la tierra y absorbe el agua y los nutrientes. ➤
- d.** Guarda las semillas de la nueva planta. ➤
- e.** Elabora el alimento de la planta. ➤

3

1,5 ptos.

Clasifico las siguientes plantas por su estrato y utilidad, **miro** el ejemplo:

Planta	Clasificación por su estrato	Utilidad
Menta	Hierba	Medicinal
Algodón		
Clavel		
Roble		
Mora		
Manzanilla		



4

1
pto.

Encierro en un círculo solo los animales invertebrados.



5

1,5
ptos.

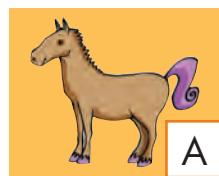
Escribo un ejemplo de animales que tengan las siguientes características:

Tenga plumas	Sea de tamaño pequeño	Salte para desplazarse	Sea herbívoro

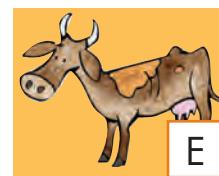
6

1
pto.

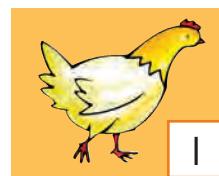
Relaciono los animales domésticos con la utilidad que brindan al ser humano escribiendo la vocal correspondiente en los recuadros.



A



E



I



O



7

1,5
ptos.

Identifico dos acciones humanas que provoquen cambios bruscos en los hábitats.

8

1,5
ptos.

Escribo una frase para promover la protección de los hábitats locales.

Nombre: _____

Fecha: _____

Año de EGB: _____

1
1 pto.

Numero los siguientes astros para ordenarlos del más grande al más pequeño.



2
1 pto.

Uno con líneas según corresponda:

Movimiento

Rotación

Traslación

Descripción

La Tierra gira sobre su propio eje.

La Tierra gira alrededor del Sol.

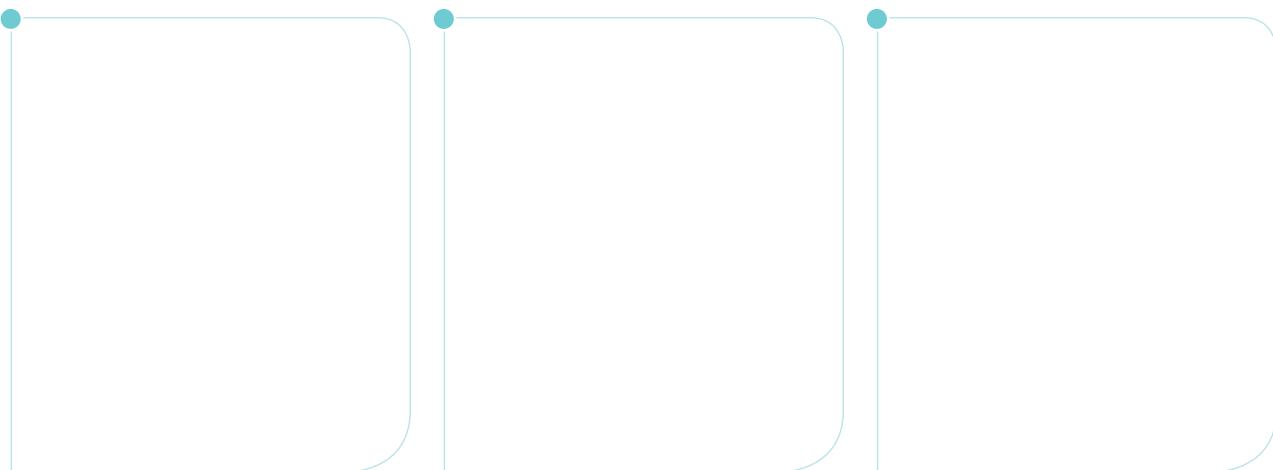
Consecuencia

Las estaciones del año.

Los días y las noches.

3
1 pto.

Dibujo tres fenómenos atmosféricos.



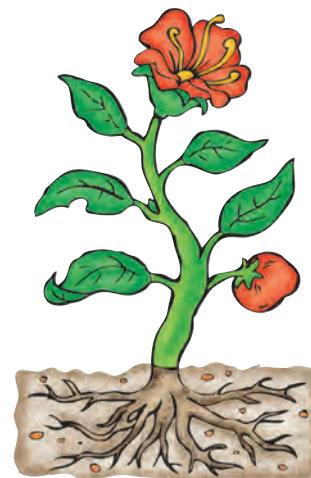
4
2 ptos.

Explico con un ejemplo la influencia del Sol en la Tierra.



5
1
pto.

Rotulo las partes de la planta.



6
1,5
ptos.

Escribo tres ejemplos de animales vertebrados y tres ejemplos de animales invertebrados.

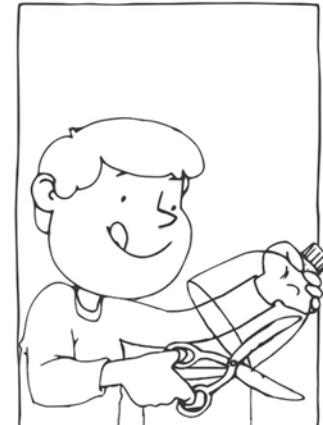
Vertebrados	Invertebrados

7
1,5
ptos.

Escribo una frase para valor los beneficios que los seres humanos obtenemos de los animales.

8
1
pto.

Pinto las acciones que permitan cuidar los hábitats naturales.

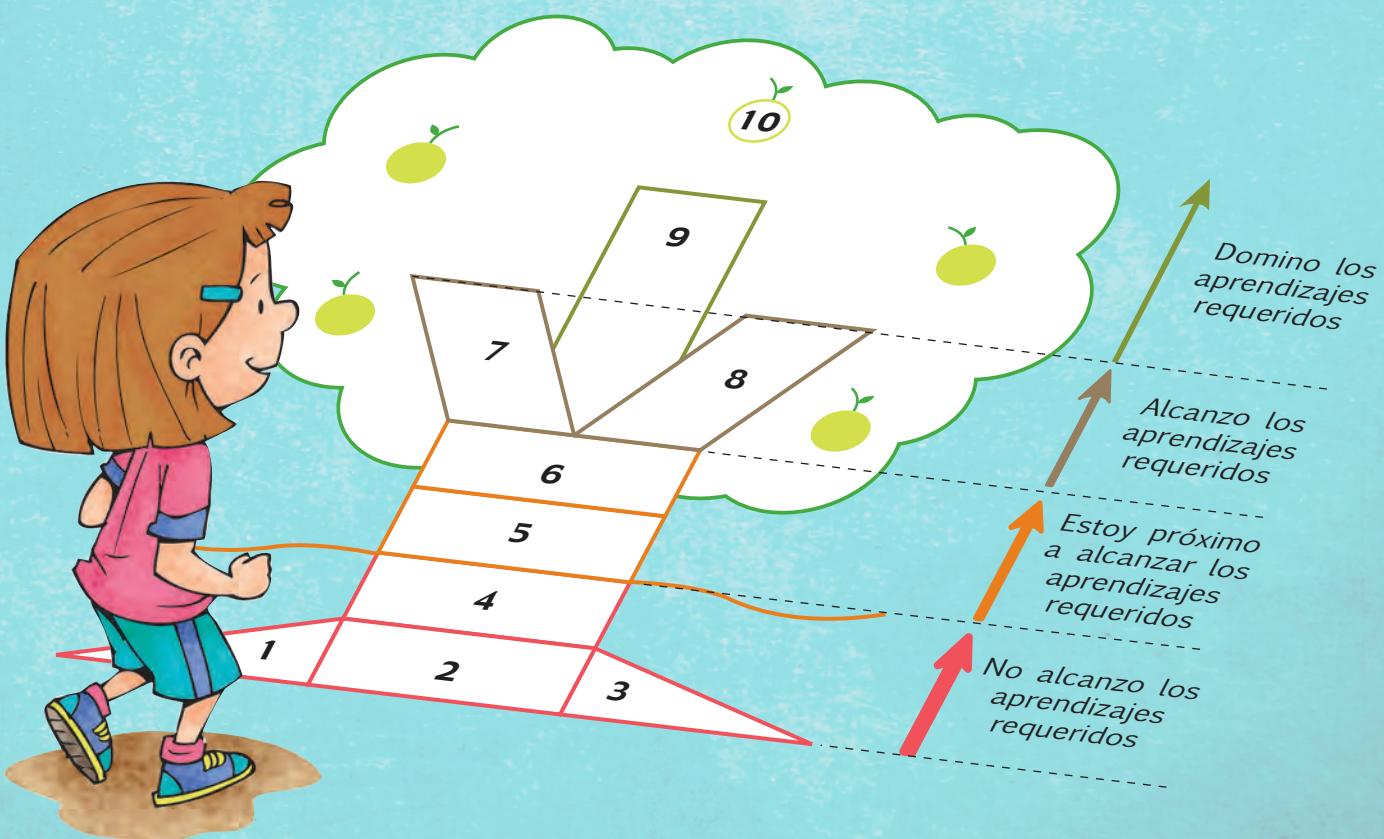




1 Con ayuda de mi docente, **leo** los indicadores de evaluación que se trabajaron en esta unidad y por cada uno que haya cumplido, **pinto** una casilla en la rayuela del árbol.

Luego, **analizo** mi desempeño y, junto a mi maestro o maestra, **propongo** actividades y compromisos para mejorar mi rendimiento.

1. **Comprendo** la influencia del Sol en los elementos bióticos y abióticos de la Tierra.
2. **Explico** las funciones de las plantas para el ambiente y **describo** sus partes.
3. **Identifico** las características externas de los animales (partes del cuerpo, cubierta corporal, tamaño, forma de desplazarse y alimentación).
4. **Identifico** los cambios en los hábitats naturales a los que están expuestas las plantas y los animales.
5. **Compruebo** con un experimento la influencia del Sol en los seres vivos.
6. **Clasifico** a las plantas según su estrato (árbol, arbusto y hierba) y usos (industriales, medicinales y ornamentales), y a los animales en vertebrados e invertebrados por la presencia o ausencia de columna vertebral.
7. **Compruebo** con un experimento la función de las partes de la planta.
8. **Protejo** los seres vivos con los que convivo en mi entorno.
9. **Valoró** la utilidad de las plantas y los animales para los seres humanos.
10. **Propongo** medidas de protección para los hábitats naturales.



UNIDAD 3: FUERZAS, MATERIA Y MEZCLAS

Objetivos educativos:

- Experimentar y describir el movimiento de los objetos por acción de la fuerza, en máquinas simples de uso cotidiano.
- Ubicar en su cuerpo los órganos relacionados con las necesidades vitales y explicar sus características y funciones, especialmente de aquellos que forman el sistema osteomuscular.
- Indagar en forma experimental y describir los estados físicos de la materia y sus cambios, y verificarlos en el entorno.
- Describir, dar ejemplos y aplicar hábitos de vida saludables para mantener el cuerpo sano y prevenir enfermedades.

Eje de la ciudadanía y el Buen Vivir:

- Educación para la salud (nutrición, higiene, trastornos alimenticios).

Destrezas:

Bloque curricular	Destrezas con criterios de desempeño
Materia y energía	Observar, experimentar y describir la acción de la fuerza en las máquinas simples que se utilizan en trabajos cotidianos.
Cuerpo humano y salud	Explorar y describir los órganos que permiten el movimiento del cuerpo y verificar la función coordinada del esqueleto y de los músculos en su propio cuerpo.
Materia y energía	Observar e identificar las clases de la materia , diferenciarlas por sus características, en sustancias puras y mezclas naturales y artificiales.
Ciencia en acción	Experimentar la separación de las mezclas aplicando métodos y técnicas sencillas, y comunicar los resultados.
Cuerpo humano y salud	Experimentar en forma guiada sobre tipos de mezclas que se usan en la preparación de diferentes alimentos , identificar el estado físico de los componentes y comunicar sus conclusiones.
	Identificar y aplicar normas de higiene corporal y de manejo de alimentos , y predecir las consecuencias si no se las cumple.

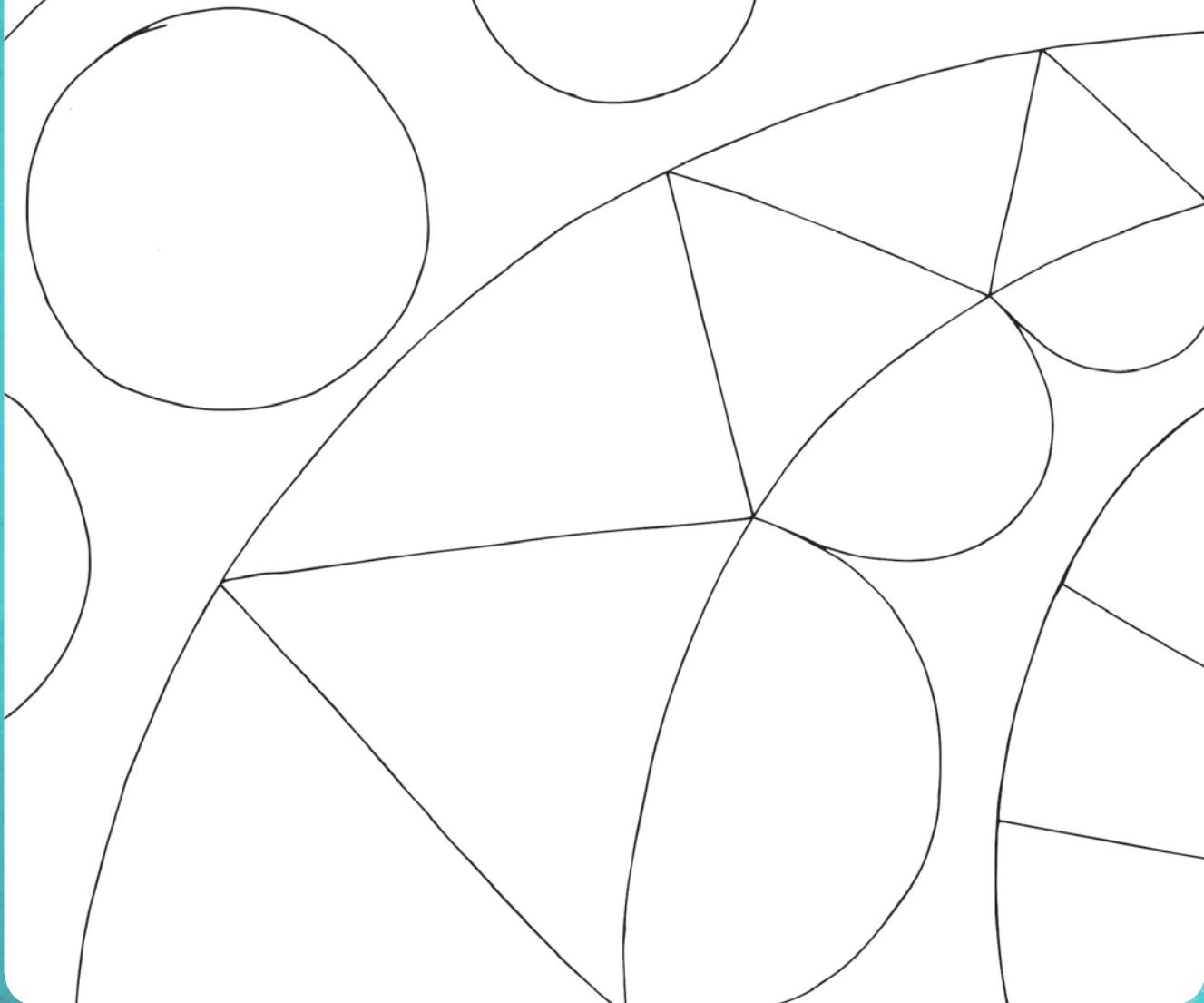
Reflexiono:

¿Me he preguntado alguna vez cómo la materia se une para hacer la Luna, el aire o las piedras? ¿Conozco de qué están hechos mis zapatos y juguetes? Todo lo que está a nuestro alrededor está compuesto por materia, pero esta materia varía de unos cuerpos a otros. Los alimentos, por supuesto, también tienen diferentes componentes, de los cuales unos son mejores que otros.

FUERZAS, MATERIA Y MEZCLAS

Me convierto en artista

Decoro la siguiente figura empleando variedad de materiales; **pinto** algunas secciones con lápices de colores, marcadores o papel crepé humedecido; **unto** un poco de goma en otras y **pego** azúcar, sal, lentejas, semillas, etc.





MI MAPA DE LA UNIDAD

¿Qué voy a aprender en esta unidad?

Fuerza: máquinas simples (tijeras, palancas, destornilladores, poleas, carretillas)

Órganos que producen los movimientos del cuerpo y sus funciones: músculos, huesos y articulaciones

Normas de higiene corporal y manejo de alimentos



Clases de materia (sustancias puras y mezclas); mezclas naturales (aire, suelo, agua de mar) y mezclas artificiales (productos elaborados y productos procesados)

Separación de las mezclas. Las mezclas en la alimentación de acuerdo con el estado físico de sus componentes

Un paseo por la ciencia

¿A qué me suena la palabra “alquimia”? <

¿Qué es la química y qué estudia? <

¿Por qué el ser humano inventó las máquinas? <

¿Qué se necesita para que los cuerpos se muevan? <

¿Existe alguna relación entre la química <
y las comidas?, ¿por qué?

La alquimia y la química

Desde que el ser humano está en la Tierra ha experimentado cómo cambian las cosas en su entorno: las plantas crecen, el agua se congela, un árbol se quema, etc. Estos hechos, y muchos otros, le ocasionaban gran curiosidad.

Con el tiempo se dio cuenta de que el fuego, especialmente, produce infinidad de transformaciones, pues no solo cocina los alimentos, sino que también endurece la cerámica y hace **maleables** a los metales.

Es en esa época de los metales, sobre todo, cuando se desarrolla la alquimia. A los alquimistas (quienes la practicaban) se los acusaba de ejercer la brujería y de tener pactos con el diablo, porque hacían experimentos con varios elementos y cambiaban el estado físico de las cosas. Los alquimistas trabajaban en secreto y si bien investigaban para curar enfermedades, lo que más les interesaba era lograr transformar los metales en oro y encontrar el secreto de la vida eterna.

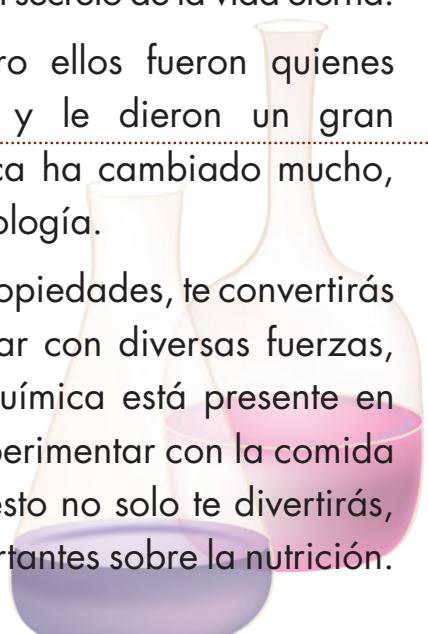
Por supuesto que no lo lograron, pero ellos fueron quienes originaron la **química** como ciencia y le dieron un gran impulso. Ahora, el estudio de la química ha cambiado mucho, principalmente por el avance de la tecnología.

Tú, que ya sabes sobre la materia y sus propiedades, te convertirás en un pequeño científico al experimentar con diversas fuerzas, movimientos y materiales. Y como la química está presente en todo, ¿no crees que sería interesante experimentar con la comida y sus combinaciones? Seguro que con esto no solo te divertirás, sino que también aprenderás datos importantes sobre la nutrición.

- Antiguas prácticas sin fundamento científico que buscaban transformar la materia y encontrar la fuente de la vida eterna.

- Fácil de darle forma, sin que se rompa rápidamente.

- Ciencia que estudia la estructura, propiedades y transformaciones de los cuerpos a partir de su composición.





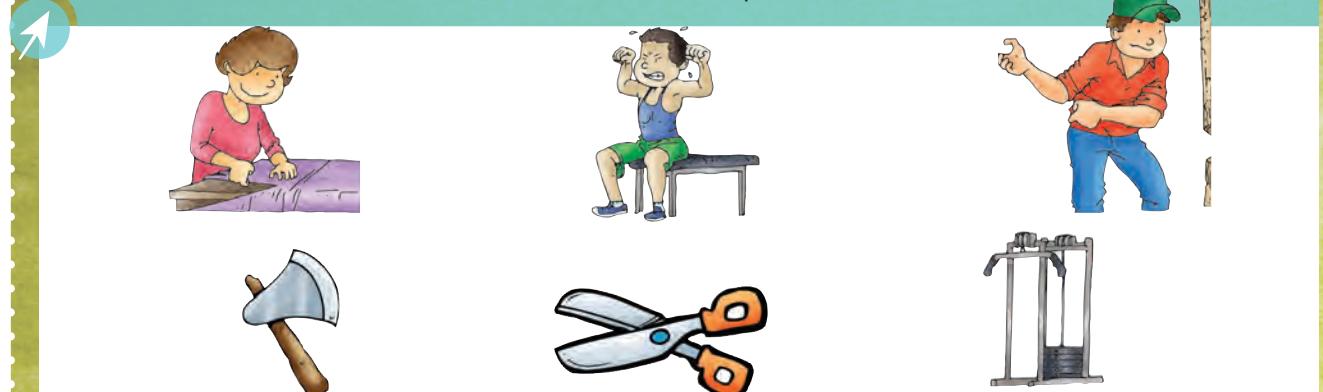
Destreza con criterios de desempeño:

Materia y energía: Observar, experimentar y describir la acción de la fuerza en las máquinas simples que se utilizan en trabajos cotidianos.

Fuerza: máquinas simples

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Relaciono con líneas las herramientas con quien las necesita.



Desafío mis saberes

- ¿Qué son las máquinas simples y para qué sirven?
- ¿Cómo se aplica la fuerza en las máquinas simples?
- ¿Cómo usamos las máquinas simples en nuestro día a día?

Una de las características primordiales del ser humano es su capacidad para crear y usar herramientas que le faciliten los más diversos trabajos. Seguramente cuando nuestros antepasados tuvieron la necesidad de mover algo muy grande y pesado, crearon las máquinas simples.

Las **máquinas simples** son herramientas que nos permiten la ejecución de un trabajo aplicando de manera eficiente una fuerza menor.

La fuerza empleada para activar la máquina es mucho menor que la que deberíamos utilizar para mover a pulso un objeto.



Recuerda que un objeto está en movimiento cuando cambia de lugar respecto a un punto de referencia, durante un tiempo determinado; y está en reposo cuando no cambia su posición respecto a otro objeto.

Un objeto se mueve cuando se aplica una fuerza sobre él.

Aunque no nos demos cuenta, estas máquinas están presentes en cada una de las tareas que realizamos diariamente y muchos instrumentos que tenemos en nuestras casas y escuelas son aplicaciones directas de las máquinas simples, por ejemplo: la tijera, los cuchillos, la carretilla, la perforadora, etc.

Clases de máquinas simples

Algunas máquinas simples son: la palanca, la polea, el plano inclinado y la cuña.

Para que las distintas clases de máquinas simples funcionen, es necesario que se emplee algún tipo de fuerza. Así:

Palanca

Consta de una barra rígida con un punto de apoyo (fulcro), en cuyo extremo se aplica una fuerza determinada para mover el objeto que se encuentra en el otro extremo.



El mecanismo de la palanca se aplica en las siguientes herramientas:



Ejercemos la fuerza en los dos extremos de las cuchillas para que se cierren y corten lo que se encuentra entre ellas.



El punto de apoyo de la carretilla está en la rueda y la fuerza se ejerce hacia arriba en los mangos para elevar y transportar la carga que está en medio.

Otros ejemplos de palancas son la perforadora de papel, la pinza, el cortaúñas, etc.



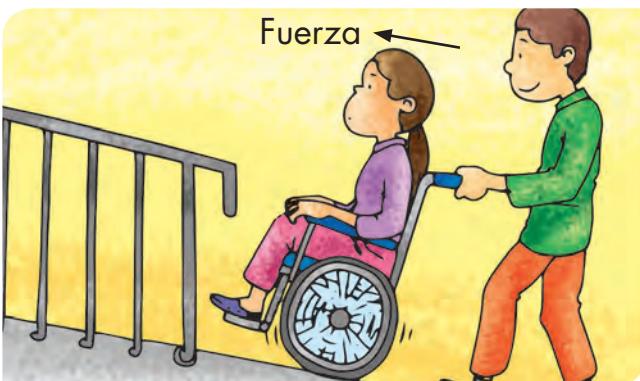
Polea

Consiste en una rueda suspendida que gira sobre un eje y que tiene un canal en su borde por donde pasa una cuerda. Aplicamos la fuerza para halar un extremo de la cuerda y elevar el objeto pesado que cuelga del otro extremo. Su principio se aplica en los ascensores, las grúas, las máquinas para el levantamiento de pesas, etc.



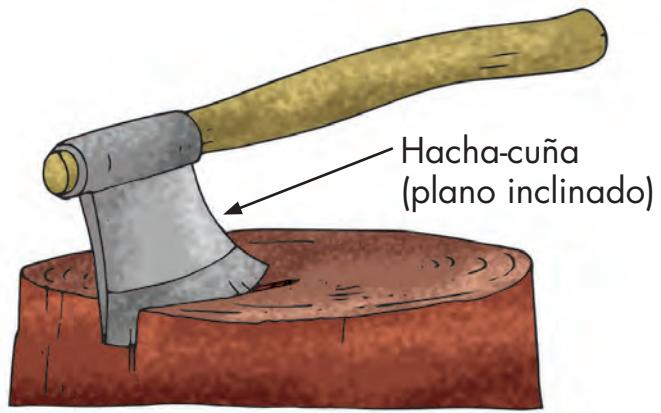
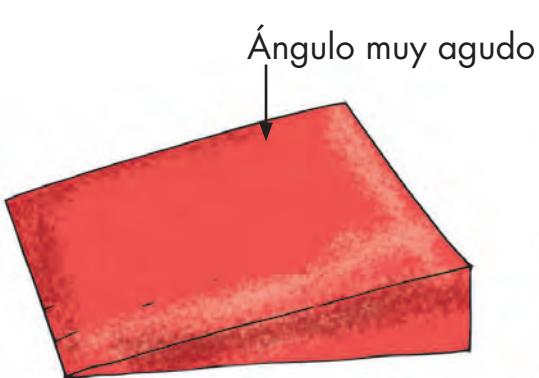
Plano inclinado

Con el uso de un plano inclinado es posible elevar o bajar objetos deslizándolos por él (halándolos o empujándolos). Es muy utilizado en forma de rampa para sustituir a las escaleras.



Cuña

Es una pieza de metal o madera que termina en un plano inclinado y que se introduce entre dos elementos para cortarlos, ajustarlos, abrirlos o separarlos. Por ejemplo, el cuchillo, el hacha, el clavo, etc.





CONEXIONES

“Dame un punto de apoyo y moveré la Tierra”, se cuenta que dijo con jactancia Arquímedes al rey Hierón. Para demostrarlo, Arquímedes impulsó un barco lleno de carga y de pasajeros tirando solo de una cuerda, es decir, empleando una polea que había ideado.

Fuente: Ferris, T. (2007). *La aventura del universo*.

NTIC

Con ayuda de tus padres o docente, mira los videos de estas páginas web para que profundices tus conocimientos:
<https://goo.gl/XsEjTG>, <https://goo.gl/ethqTf>

HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Es verdad que emplear máquinas simples para realizar un trabajo reduce el esfuerzo físico?

Objetivo: Demostrar la efectividad de las máquinas simples para realizar un trabajo.

Hipótesis: Para cumplir un trabajo empleando una máquina simple, se requiere de menos esfuerzo físico y nuestra fuerza se utiliza de manera más eficiente.

Materiales: Tabla firme, ladrillo, bolsa de yute, arena o tierra, piola, carrete grande de piola para cometa, palo de escoba o tubo de PVC que entre en el carrete, dos sillas con espaldar, cinta adhesiva gruesa, funda plástica y libros.

Práctica 1: Más fácil con palanca



Procedimiento:



1 **Apoyo** el centro de la tabla sobre el ladrillo.

2 Cuidando la postura de mi espalda, **ejerzo** fuerza para levantar con mis manos la bolsa con tierra y colocarla en un extremo de la tabla.

3 **Ejerzo** fuerza sobre el otro extremo de la tabla para levantar la bolsa. **Registro** mis observaciones.

HACIENDO APRENDO

Práctica 2: Los levanto con poleas

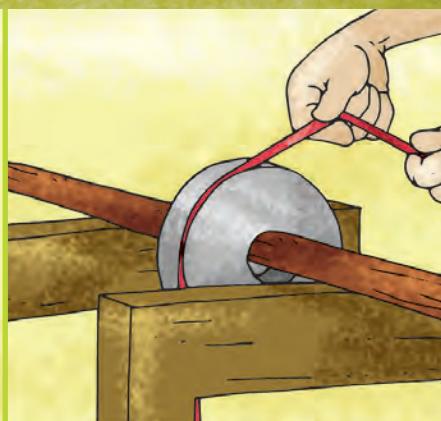
Procedimiento:



1 **Inserto** el palo de escoba en el carrete de hilo.



2 **Ubico** el palo de escoba sobre el espaldar de dos sillas y lo **aseguro** con cinta adhesiva. Me **aseguro** de que el carrete quede en el centro del palo.



3 **Cuelgo** la piola en el centro del carrete de hilo. **Registro** mis observaciones.



4 **Introduzco** los libros en la funda y, cuidando la postura de mi espalda, **ejerzo** fuerza para levantarla.



5 **Ato** la funda con un extremo de la piola.



6 **Ejerzo** fuerza en el otro extremo de la piola para levantar los libros. **Registro** mis observaciones.



Interpretación de resultados

¿Cuánta fuerza ejercí cuando levanté a pulso la bolsa de escoba y la funda de libros, y cuando las levanté con ayuda de una máquina simple?

¿Para qué sirven las máquinas simples? ¿Qué otras aplicaciones pueden tener nuestras máquinas? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



Conclusión:

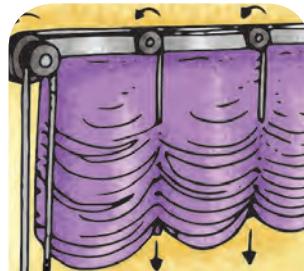
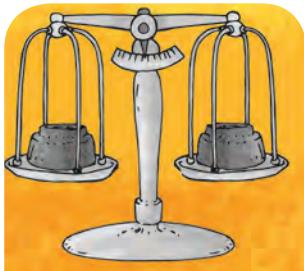
La fuerza que se necesita para mover a pulso los objetos es mayor que aquella que se requiere para realizar el mismo trabajo usando una máquina.

Las máquinas simples permiten la ejecución de un trabajo con un esfuerzo menor. A pesar de que la fuerza no se aplica directamente para mover los objetos, sino para activar el mecanismo de la máquina (bajar la palanca o halar la piola), el resultado es el mismo: los objetos se mueven. La vida sería muy complicada sin las máquinas que nos ayudan en las tareas cotidianas. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

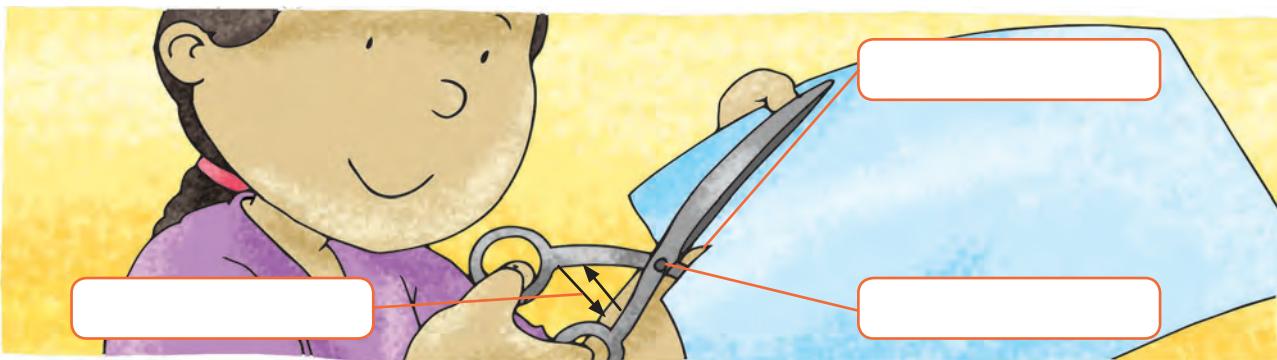


- 1 **Explico** con mis palabras qué son las máquinas simples.

- 2 **Analizo** las siguientes imágenes y **determino** qué tipo de máquina simple son:



- 3 La tijera es una herramienta que funciona con base en el mecanismo de la palanca. Para comprobarlo, **corto** con una tijera una hoja de papel por la mitad. Luego, **rotulo** en la siguiente imagen dónde aplicué la fuerza, dónde se ejerció esa fuerza y cuál es el punto de apoyo de la palanca.



- 4 **Imagino** dos usos para un plano inclinado y los **escribo** a continuación:



Trabajo en equipo

Formamos grupos de 4 integrantes. **Reflexionamos** sobre las dificultades que enfrentan las personas de movilidad reducida como quienes usan silla de ruedas o muletas, los ancianos o las mujeres embarazadas para acceder a ciertos lugares en los que existen, por ejemplo, bordillos altos o gradas. **Determinamos** cómo el uso del plano inclinado puede mejorar su movilidad y **compartimos** nuestras reflexiones con el resto de la clase.



Destreza con criterios de desempeño:

Cuerpo humano y salud: Explorar y describir los órganos que permiten el movimiento del cuerpo y verificar la función coordinada del esqueleto y de los músculos en su propio cuerpo.

Sistema osteomuscular

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

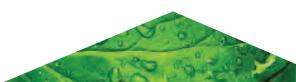
- **Ayudo** a Esteban a atravesar el riachuelo. **Dibujo** los saltos que debe realizar uniendo los números.
- **Reflexiono:** ¿Por qué Esteban tiene la capacidad de saltar el riachuelo?
- **Salto** lo más alto que pueda varias veces y en el mismo lugar. **Toco** las partes de mi cuerpo que intervinieron en esta actividad. **Respondo:** ¿A qué sistema del cuerpo pertenecen las partes que permiten el movimiento?



Desafío mis saberes

- ¿Por qué los seres humanos podemos movernos?
- ¿Qué partes de mi cuerpo trabajan cuando me muevo?

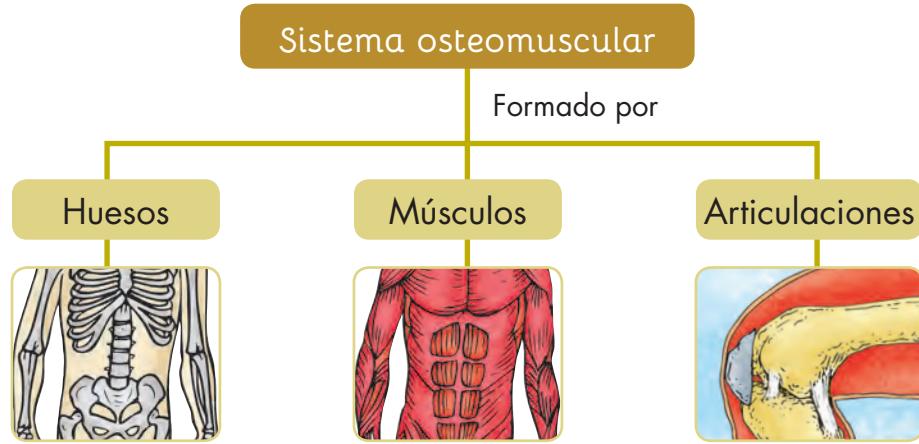
Es muy común comparar el cuerpo humano con una máquina perfecta. Esto se debe a que nos permite llevar a cabo los más diversos trabajos, gracias a que poseen un sistema osteomuscular, formado por los siguientes órganos:



Mi casa verde

El consumo de lácteos, como la leche, el yogur, el queso, etc., proporciona el calcio que necesitan los dientes y los huesos para mantenerse fuertes. También encontramos calcio en la acelga cocida, los berros, la espinaca, la sardina, entre otros.

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2000). *Informe 21, una vida más sana.*



Los huesos, los músculos y las articulaciones trabajan conjuntamente para posibilitar el movimiento.

Los **huesos** son órganos duros y resistentes, que le dan forma y estructura al cuerpo. Permiten el movimiento y protegen a los órganos internos. Sin ellos, no podríamos sostenernos en pie y tampoco podríamos desplazarnos o realizar algún trabajo. El conjunto de huesos (aproximadamente 206 en el adulto) conforma el esqueleto (Muñoz, 2016: 5); esos huesos están unidos entre sí por las articulaciones.

Las **articulaciones** son los lugares del cuerpo donde los huesos se conectan y le dan al cuerpo una multiplicidad de movimientos. Podemos estar seguros de que si una parte del cuerpo puede doblarse o girar, es porque posee una articulación. Los huesos en las articulaciones se unen mediante ligamentos.

Los **músculos** son órganos resistentes y elásticos que originan y controlan el movimiento, pues tienen la capacidad de contraerse y relajarse voluntariamente. El cuerpo humano posee más de 650 músculos (Muñoz, 2016:13). Se conectan a los huesos mediante fibras muy resistentes que parecen cuerdas: los tendones.

Cuando los músculos se contraen, halan los huesos que se doblan en las articulaciones; y cuando se relajan, los huesos vuelven a su posición básica. Así se produce el movimiento.

También existen músculos que no intervienen en la **locomoción** y su contracción es involuntaria, pero que son muy importantes para el mantenimiento de la vida, como el corazón.

Capacidad
de trasladarse
de un lugar
a otro.

Biosíntesis

El movimiento del cuerpo humano es posible gracias al trabajo coordinado de huesos, músculos y articulaciones. Estos órganos en su conjunto forman el sistema osteomuscular.

HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Cómo funciona el sistema osteomuscular?

Objetivo: Comprender el funcionamiento conjunto del sistema osteomuscular.

Hipótesis: Los movimientos del cuerpo ocurren como consecuencia del trabajo conjunto de huesos, articulaciones y músculos.

Materiales: Dos paletas de helado gruesas, una tachuela o clavo pequeño, plastilina, dos ligas de caucho, tijera y cinta adhesiva.

◆ ¿Cómo se mueve el cuerpo? Procedimiento:



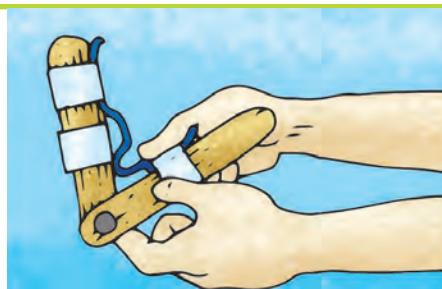
1 **Coloco** las paletas una sobre la otra formando una L.



2 Con ayuda de un adulto, **uno** las paletas atravesándolas con la tachuela. **Aseguro** la tachuela con un pedazo de plastilina.



3 **Corto** las ligas de caucho para obtener pedazos largos.



4 Con cinta adhesiva, **pego** un extremo de la liga al borde interno de una de las paletas. **Pego** el otro extremo de la liga a la mitad del borde interno de la otra paleta.



5 Ahora **pego** la otra liga de la misma manera al borde externo de las paletas.



6 **Muevo** hacia adentro y hacia afuera las paletas y **observo** qué ocurre con las ligas. **Registro** mis observaciones.



Interpretación de resultados

¿Qué ocurrió con las ligas cuando moví las paletas? ¿Qué órganos del cuerpo humano representan las paletas, las ligas y la tachuela? ¿Cómo ocurre el movimiento en el cuerpo humano? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



Conclusión:

Cuando movimos las paletas, las ligas se acortaron y estiraron. Al igual que las ligas, los músculos del cuerpo se contraen y se estiran, ocasionando el movimiento de los huesos (paletas en el experimento) en las articulaciones.

El trabajo coordinado de huesos, músculos y articulaciones permite el movimiento del cuerpo. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

1 **Realizo** estos experimentos y **respondo** las preguntas:

		
<p>1 Observo fijamente la palma estirada de mi mano derecha.</p>	<p>2 Doblo rápidamente los dedos.</p>	<p>3 Observo qué órganos intervienen en el movimiento.</p>
		
<p>1 Sentado en una silla, coloço mi mano debajo de mi rodilla.</p>	<p>2 Doblo y estiro la pierna varias veces.</p>	<p>3 Siento qué estructuras intervienen en el movimiento.</p>

a. ¿Qué estructuras intervinieron en el movimiento de los dedos y la pierna?

b. ¿Qué ocurriría si no existieran las articulaciones?

c. ¿Cuál es la función de los músculos?

d. ¿Cuál es la función de los huesos?

2 **Converso** con mis padres sobre las dificultades que enfrentan las personas con discapacidades motrices y cómo esto vuelve más complicadas sus actividades cotidianas. **Valoramos** la fortaleza con la que superan sus limitaciones físicas y **emitimos** recomendaciones para fomentar su inclusión en todas las actividades educativas.



Destreza con criterios de desempeño:

Materia y energía: Observar e identificar las clases de la materia, diferenciarlas por sus características, en sustancias puras y mezclas naturales y artificiales.

Clases de materia

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Defino**, con mis palabras, qué es materia.
- **Observo** los gráficos e **imagine** de qué materiales están hechos estos cuerpos.
- **Respondo**: ¿Es fácil o difícil determinar los materiales que componen los cuerpos?



Desafío mis saberes

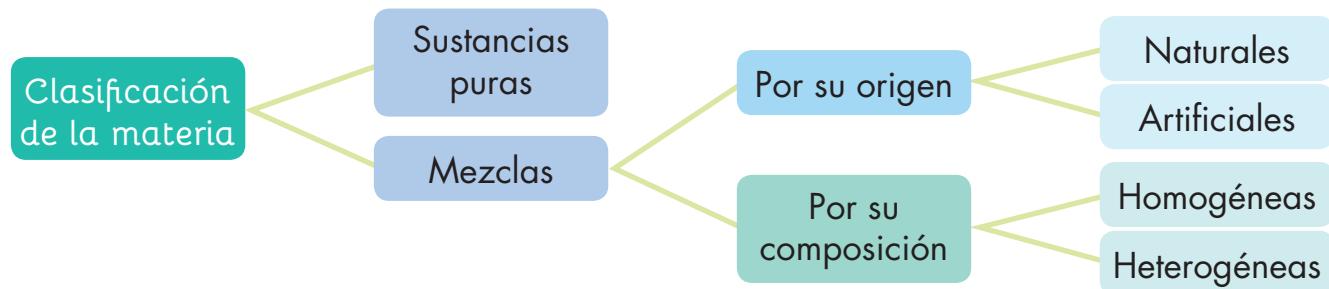
- ¿Todos los objetos que vemos, olemos o tocamos están compuestos del mismo tipo de materia?
- ¿Por qué ciertas cosas son suaves, otras líquidas y otras pesadas?

Tiesa,
que no se
dobla.

Lo más probable es que alguna vez te hayas preguntado qué hace a un objeto diferente de otro, por ejemplo: ¿por qué la gelatina es transparente y sólida, la plastilina es tan maleable y suave, y la madera es tan dura y **rígida**? Esto se debe a que la materia que forma esos objetos es totalmente diferente una de otra.

La materia está formada por pequeñísimas partes (**partículas**) llamadas **átomos**, los cuales se unen de una manera específica para formar **moléculas**, que conforman a los cuerpos. Las moléculas son **microscópicas**; para que tengas una idea, una sola gota de agua está formada por millones de moléculas.

La materia en los cuerpos puede presentarse como una **sustancia pura** o una **mezcla**. Fíjate en el siguiente organizador:

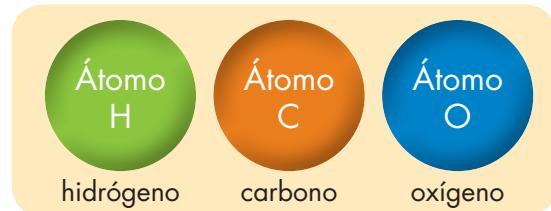


Sustancias puras

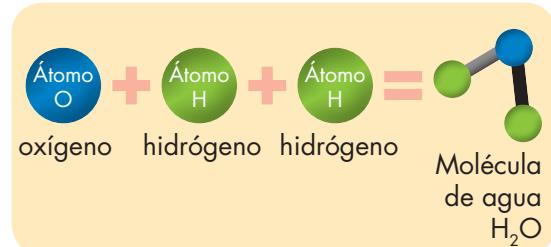
Están formadas por un solo tipo de materia, que no puede separarse, y siempre tienen una misma composición y propiedades (forma, tamaño, peso, etc.). Las sustancias puras pueden ser:

Elementos químicos:

Sustancias formadas siempre por la misma clase de átomos, por ejemplo: el hidrógeno, el carbono, el oxígeno, etc.

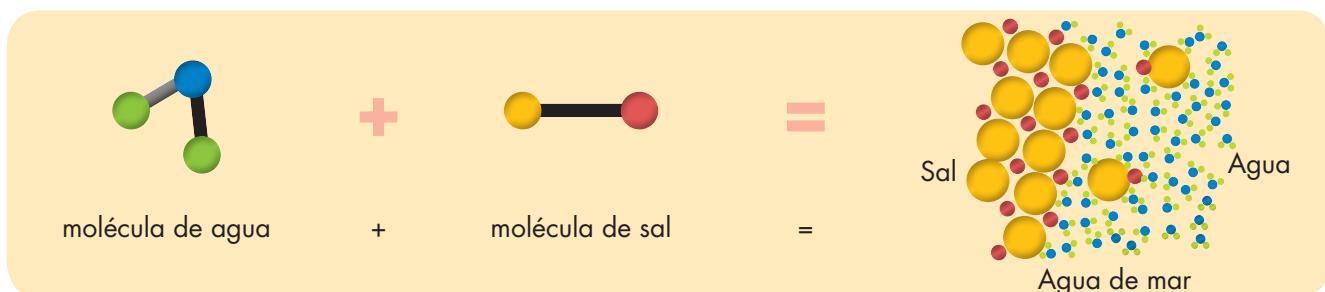


Compuestos: Sustancias formadas por dos o varios elementos químicos, por lo que sus átomos son de diversas clases, por ejemplo: el agua, dióxido de carbono, etc. En el siguiente ejemplo se muestran los componentes del agua:



Mezclas

Formadas por dos o más sustancias puras. Aunque estas sustancias se combinan, no pierden sus propiedades ni características. Las mezclas pueden separarse por medio de varias técnicas. En el siguiente gráfico se muestra por qué el agua de mar es una mezcla:



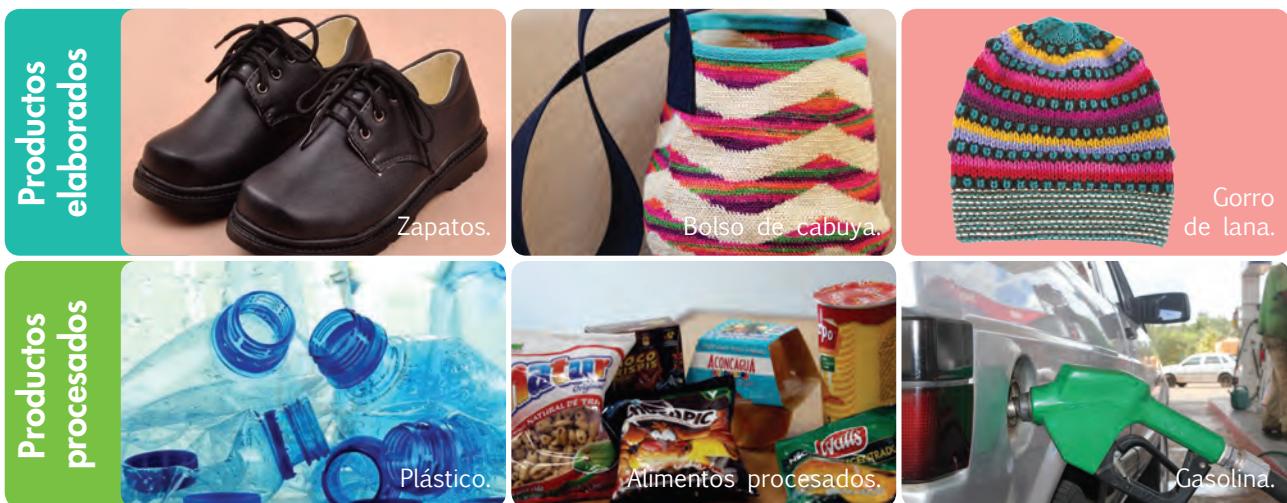
Por su origen, las mezclas pueden ser:

Naturales: Originadas por procesos naturales, sin la intervención humana, por ejemplo: el aire, el suelo, el agua de mar, el petróleo, la madera, etc.



► **Artificiales:** Originadas a partir de procesos creados por el ser humano. Estas mezclas dan origen a dos clases de productos:

- **Productos elaborados:** Se obtienen por la transformación de la materia prima, pero sin cambiar su composición. Por ejemplo, la madera se transforma en un mueble, la lana de oveja en un saco, etc.
- **Productos procesados:** Se obtienen al transformar mediante procesos químicos varias sustancias en otras, cambiando su composición. Por ejemplo, del petróleo se obtiene el plástico, la gasolina, el diésel, etc.



Por su composición, las mezclas pueden ser:

► **Homogéneas:** Son las mezclas uniformes, en las que no es posible a simple vista identificar sus componentes. Por ejemplo, el jugo de uva o el agua.

► **Heterogéneas:** Son las mezclas no uniformes, en las que sí se pueden diferenciar sus componentes a simple vista. Por ejemplo, un recipiente lleno de fichas o una ensalada.



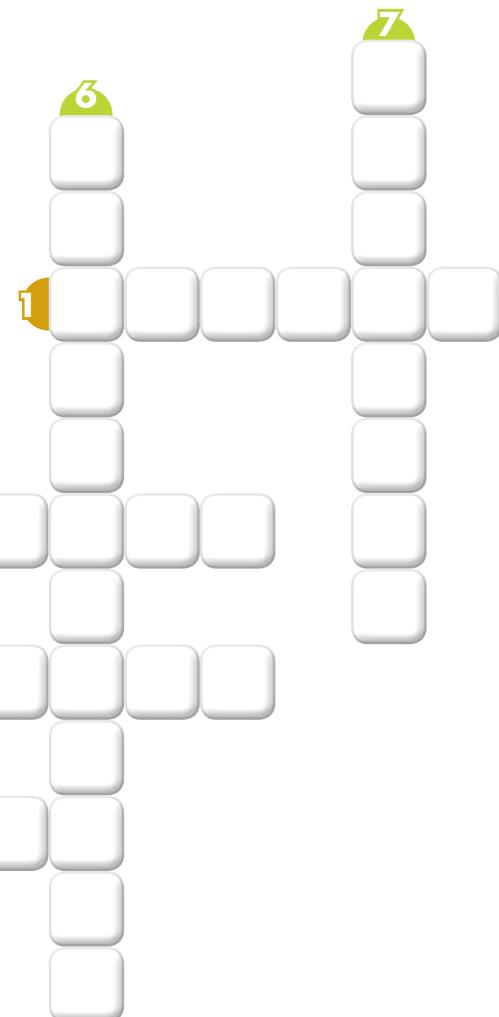
1 **Completo** el siguiente crucigrama:

Horizontales

1. Mezcla natural sólida en la que se siembra.
2. Producto artificial procesado que se utiliza para que funcionen los motores.
3. Mezcla natural gaseosa que respiras.
4. Materia prima natural cuyo producto elaborado son los turrones.

Verticales

5. Materia prima natural cuyo producto elaborado son los sombreros.
6. Si se originan a partir de procesos creados por el ser humano, se denominan mezclas...
7. Mezcla homogénea que sale de los ojos al llorar.



- 2 El metano es un gas sin olor ni color que se produce por la descomposición de restos de plantas y animales; está formado por 4 átomos de hidrógeno (H) y 1 de carbono (C). Con dibujos, **creo** mi propia molécula de metano como yo me la imagino.



- 3 En mi lonchera de mañana, **llevo** a la escuela una mezcla alimenticia homogénea y otra heterogénea. **Comparto** mis mezclas con mis compañeros y compañeras.



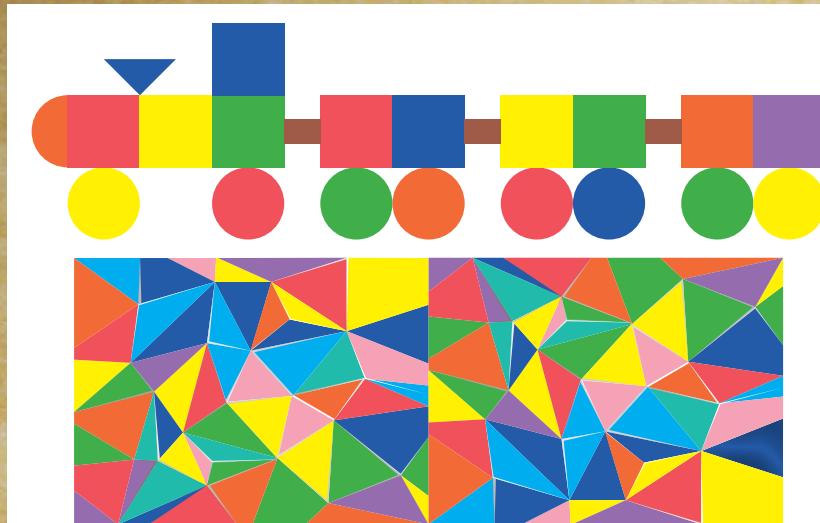


Destreza con criterios de desempeño:

Materia y energía: Experimentar la separación de las mezclas aplicando métodos y técnicas sencillas, y comunicar los resultados.

Métodos y técnicas sencillas para la separación de mezclas

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- **Converso** en clase sobre estas situaciones: Si estoy comiendo un arroz marinero y no me gustan los camarones, ¿qué hago? Y si me dan un jugo de naranja con zanahoria y no me gusta la zanahoria, ¿qué hago?
- **Clasifico y cuento** la cantidad de piezas que forman cada figura. ¿Fue fácil hacerlo? ¿Por qué?



Desafío mis saberes

- ¿Cómo hago para separar los ingredientes de una comida o los componentes de una pelota plástica?

Como ya te habrás dado cuenta, existe una gran cantidad de mezclas. En algunas de ellas es posible separar fácilmente sus componentes, por ejemplo, los ingredientes de una ensalada se pueden organizar por su forma, color, etc. Sin embargo, esto se complica si se quiere separar las partes de algo menos **manipulable**, como la sangre o un jarabe; difícil, ¿verdad?

Por ello, para separar los componentes de ciertas mezclas, se emplean algunos métodos y técnicas sencillas que, generalmente, requieren materiales de fácil acceso como un **tamiz**, un filtro, un **imán**, etc. Pero para otras mezclas, se requieren equipos especializados que se encuentran en los laboratorios.

Entre los procedimientos sencillos de separación de mezclas tenemos:

Que se puede coger con las manos.

Cedazo muy tupido.

Mineral de hierro que tiene la propiedad de atraer el hierro y el acero.



1. Separación manual: Con las manos se separan uno a uno los componentes. Por ejemplo, clasificar las frutas dañadas de las que no lo están.



2. Filtración: Con ayuda de un cernidor o filtro se separa lo sólido de lo líquido. Por ejemplo, cuando hacemos un jugo de naranjilla y cernimos las pepas.



3. Evaporación: Se emplea el calor para que la parte líquida se evapore y quede solo la parte sólida. Esta técnica se usa, por ejemplo, para separar la sal del agua de mar.



4. Tamización: Mediante un cernidor o tamiz se separan las mezclas constituidas por dos sólidos de diferente tamaño. Por ejemplo, si pasamos la harina por un colador, apartamos fácilmente las impurezas de esta como piedritas o cáscaras secas.



5. Decantación o sedimentación: Consiste en dejar en reposo la mezcla para que se separen sus componentes más pesados. Por ejemplo, si se deja en reposo un jugo de uvas o un aceite con hierbas, los componentes más pesados (la pulpa de la uva en el caso del jugo y las hierbas en el caso del aceite), poco a poco, se asientan en el fondo del recipiente.



6. Magnetismo: Se usa un imán para atraer los componentes metálicos de una mezcla. Por ejemplo, si acercas un imán a un puñado de clips y lápices, los clips se adherirán al imán, porque son de metal.

Mi casa verde

Estos métodos de separación de mezclas también son útiles para descontaminar las aguas de ríos y mares. Cuando la basura que todos generamos llega al agua o cuando se derraman combustibles en ella, es necesario aplicar algunos de estos métodos, pero a gran escala. Mientras menos necesario sea limpiar el planeta, más responsables estaremos siendo con la naturaleza.

Biosíntesis

Existen varios métodos que permiten aislar o separar los componentes de las mezclas. Unos son sencillos y los aplicamos constantemente en la vida diaria, y otros requieren de mayor tecnología y se los practica en lugares especializados (laboratorios).

HACIENDO APRENDO



Quiero saber: ¿Cómo puedo separar los componentes de una mezcla?

Objetivo: Experimentar la separación de los componentes de una mezcla aplicando procedimientos sencillos.

Hipótesis: Si se emplean métodos apropiados, sí se pueden separar los componentes de una mezcla.

Materiales: Una botella plástica con tapa, agua, dos cucharadas de sal, mullos pequeños, cinco alfileres, cernidor, recipiente hondo, periódico usado y un imán.

◆ Simulando el agua contaminada



Procedimiento:



1 En la botella plástica, **introduzco** con cuidado el agua, la sal, los mullos pequeños y los cinco alfileres.



2 **Tapo** bien la botella y la **bato** enérgicamente hasta comprobar que no haya gránulos de sal.



3 **Filtro** toda la mezcla por el cernidor. Lo hago sobre el recipiente para recuperar el agua salada.



4 Cuidadosamente, **pongo** todo lo que cerní sobre el periódico y, lentamente, **paso** el imán sobre el material extendido.



5 **Guardo** en su lugar los mullos y los alfileres que recuperé con el imán.



6 **Coloco** el recipiente con el agua salada en un lugar soleado por varios días, hasta que el agua se evapore por completo. **Registro** mis observaciones.



Interpretación de resultados

¿Logré recuperar todos los componentes de la mezcla?
¿Acepto o rechazo la hipótesis?,
¿por qué?



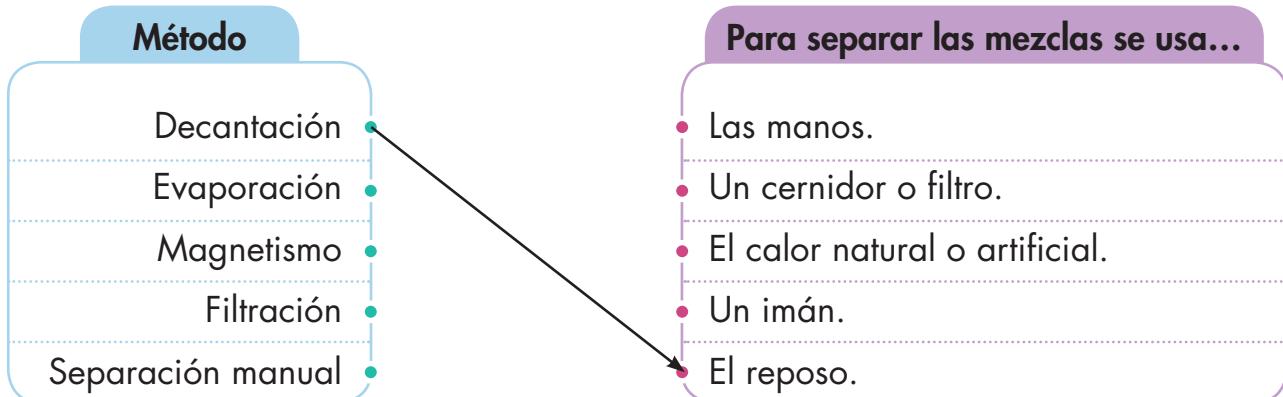
Conclusión:

Al introducir una variedad de materiales en un líquido, simulamos el agua contaminada y luego aplicamos tres métodos sencillos para separar los componentes de esa mezcla. Los métodos aplicados fueron:

- Filtración, con el que se separaron los mullos y los alfileres (sólidos) del agua salada (líquido).
- Magnetismo, con el que se aislaron los alfileres (componentes metálicos) del resto de sólidos.
- Evaporación, por el que se recuperó la sal (sólido) que estaba diluida en el agua (líquido).

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

1 Relaciono con líneas según corresponda.



2 Pienso en tres actividades cotidianas en las que empleo métodos para separar mezclas y completo la siguiente tabla. Miro el ejemplo.

Actividad cotidiana	Método de separación de mezclas	Gráfico
Quitar la nata de la leche.	Filtración	

3 Converso con mis padres sobre si me gustaría trabajar en un laboratorio de química cuando sea grande. Escribo mis razones.



Destreza con criterios de desempeño:

Ciencia en acción: Experimentar en forma guiada sobre tipos de mezclas que se usan en la preparación de diferentes alimentos, identificar el estado físico de los componentes y comunicar sus conclusiones.

Las mezclas y la preparación de alimentos

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- ¿Cuáles son los estados físicos que puede tener la materia?
- De revistas o periódicos viejos, **recorto** y **pegó** dos alimentos: uno que esté en estado líquido y otro en estado sólido.



Desafío mis saberes

- Si tomo un chocolate caliente, ¿en qué estado está y qué tipo de mezcla es? ¿Y si como un chocolate en barra?

Aquellos alimentos tratados industrialmente

y a los que se les ha adicionado sustancias artificiales para conservarlos o potenciar su sabor.

Con los alimentos también podemos hacer mezclas. Por supuesto, son más recomendables y nutritivas para nuestro cuerpo aquellas en las que empleamos productos en su forma más natural, que aquellas hechas con **alimentos procesados**, como embutidos, gaseosas, jugos envasados, enlatados, etc. Combinar apropiadamente los alimentos es uno de los pilares de la nutrición equilibrada.

En nuestra dieta diaria, las mezclas de tipo homogéneo y en estado líquido son muy consumidas. Los jugos, las sopas y las bebidas calientes (café, té o chocolate) están en este grupo. Asimismo hay otras mezclas homogéneas que al prepararlas se presentan en estado líquido, pero cuando los cocinamos o refrigeramos pasan a estado sólido, por ejemplo: pasteles, flanes, gelatinas, etc.

Las mezclas alimenticias de tipo heterogéneo también son muy consumidas. Las encontramos en estado sólido, especialmente en ensaladas (de verduras, frutas, cereales, etc.) y en las distintas combinaciones con arroz, fideos, carnes, lasañas, majado, etc.

Homogéneas



Ensalada de verduras.

Heterogéneas



HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Realizamos mezclas cuando preparamos los alimentos?

Objetivo: Observar las mezclas que se requieren para la elaboración de alimentos, identificando el estado físico de sus ingredientes.

Hipótesis: No es posible identificar a simple vista los ingredientes de una mezcla homogénea alimenticia.

Materiales: Un recipiente hondo y grande, una taza de azúcar en polvo, una yema de huevo, media taza de leche condensada, una taza de leche en polvo, un chorrito de esencia de vainilla, una espátula, funda plástica, colorantes de alimentos de varios colores y palillos.

Masa comestible



Procedimiento:



1 **Pongo** en el recipiente: el azúcar, la esencia de vainilla, la leche en polvo, la yema de huevo y la leche condensada, y **bato** con la espátula.



2 Luego, **amaso** fuertemente con las manos hasta que la mezcla esté flexible.



3 **Envuelvo** la mezcla en una funda plástica y la **refrigero** por una hora.



4 **Amaso** todo nuevamente. Si la masa se siente muy húmeda, **pongo** más azúcar en polvo.



5 **Divido** la masa en dos bolas y **coloco** un poco de colorante en cada una. **Mezclo** bien cada bolita.



6 Con creatividad, **doy** formas a la masa. Me ayudo con los palillos para los detalles. **Registro** mis observaciones.



Interpretación de resultados

¿En qué estado físico está cada ingrediente de la mezcla?

Cuando esté terminada la masa, se la indico a un compañero o compañera de otro grado y le pregunto si puede identificar (sin oler, tocar ni probar) los ingredientes de la masa.

¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?

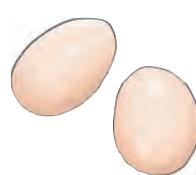


Conclusión:

Al mezclar varios componentes y formar una masa uniforme, no es posible determinar mediante el sentido de la vista cuáles son sus ingredientes: esta es la principal característica de las mezclas homogéneas.

Si después de agrupar todas las figuras de masa, las clasificamos manualmente con base en algo específico (por ejemplo, la forma o el color), sí sería posible reconocer a simple vista los componentes de esta mezcla heterogénea. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

- 1 **Elijo y marco** los ingredientes para preparar una rica y nutritiva tortilla.



2 huevos

leche

salchichas

pimientos

cebolla blanca

tocino



jamón

choclo desgranado

queso

ají

espinaca

sal

aceite

- 2 **Enumero** oralmente los ingredientes de mi tortilla, **menciono** en qué estado físico está cada ingrediente y **explico** cómo debo prepararla.

- 3 **Clasifico** y **dibujo** los ingredientes anteriores, según sean naturales o procesados.

Naturales	Procesados

- 4 **Elijo** dos mezclas comestibles que me gusten mucho: una homogénea y otra heterogénea. **Investigo** sus ingredientes y los **dibujo**.

Mezcla homogénea		Mezcla heterogénea	
Producto	Ingredientes	Producto	Ingredientes



Destreza con criterios de desempeño:

Cuerpo humano y salud: Identificar y aplicar normas de higiene corporal y de manejo de alimentos, y predecir las consecuencias si no se las cumple.

Normas de higiene corporal y manejo de alimentos

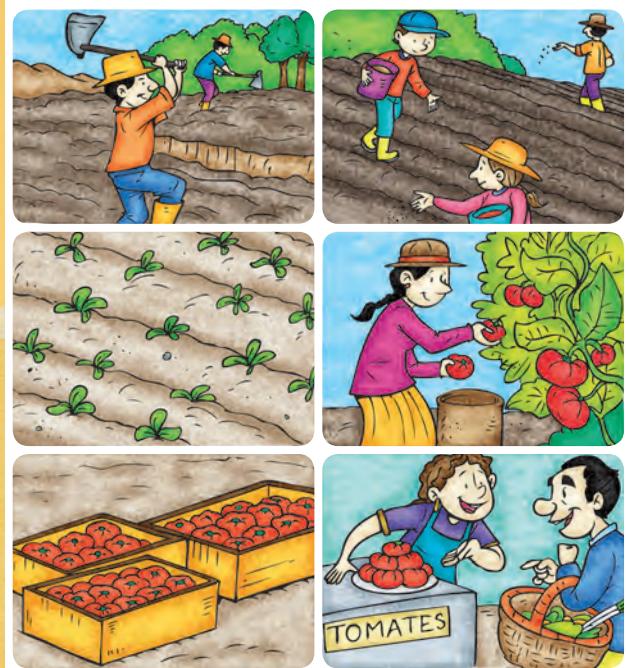
ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Interpreto** la siguiente cadena de secuencias.
- ¿Qué proceso siguieron los tomates para llegar al mercado?
- **Infiero:** ¿Por qué no debo consumir los tomates antes de lavarlos?



Desafío mis saberes

- ¿Dónde estuvieron los alimentos antes de llegar a mi mesa?
- ¿Qué normas de higiene personal debo seguir para evitar enfermarme y para manejar los alimentos adecuadamente?



Los alimentos pasan por un proceso de algunas etapas y en el que intervienen varias personas antes de llegar a nuestra mesa. En el caso de los vegetales, por ejemplo, todo inicia con la siembra que realiza el agricultor en el campo. Con los cuidados necesarios, estos alimentos crecen hasta ser cosechados y transportados para su comercialización en los mercados.

Durante cualquiera de las etapas de este proceso, los alimentos pueden contaminarse por errores en su manipulación; es por esto que si los ingerimos sin las debidas precauciones, nos pueden ocasionar malestares estomacales y enfermedades más graves como parasitosis, cólera, tifoidea, hepatitis, etc.

La contaminación de los alimentos puede ocurrir en la misma granja por el uso de **pesticidas** químicos agrícolas o veterinarios, o durante una inadecuada preparación y transporte, lo que permite el crecimiento de microorganismos causantes de enfermedades (virus y bacterias).

Sustancia
• que eliminan o controlan las plagas.

Si nos enfermamos, nos sentiremos muy débiles, no tendremos energía para jugar, pasear con la familia, andar en bicicleta o pasear a nuestra mascota, tendremos un desempeño escolar deficiente, no creceremos adecuadamente, etc.

Así que para mantenerte saludable sigue estas normas de higiene:



- Báñate diariamente.
- Lávate bien las manos con agua y jabón antes de comer.
- Lávate bien los dientes después de cada comida.
- No compartas tus utensilios de aseo personal (cepillos de dientes, peines, toallas, etc.).
- No introduzcas tus dedos en la nariz u oídos, ni te los lleves a la boca.
- Mantén tus uñas recortadas y limpias.
- Lávate bien las manos con agua y jabón después de estornudar, sonarte la nariz, ir al baño o al llegar de la calle.
- Lleva siempre papel higiénico contigo.
- Estornuda tapándote la boca con la parte interna del codo para no propagar los gérmenes.

- Lávate bien las manos con agua y jabón antes de preparar los alimentos y poner la mesa.
- Lava bien las frutas y las verduras antes de ingerirlas.
- Compra los alimentos en mercados limpios y ordenados.
- Lava los huevos justo antes de cocinarlos.
- Consuma la carne, el pollo y los mariscos bien cocinados.
- Bebe solamente agua potable.
- Mantén los alimentos refrigerados para evitar el crecimiento de microorganismos.
- Guarda los alimentos en recipientes limpios y desinfectados.
- Lava bien los utensilios de cocina.
- Mantén limpias las superficies donde se preparan o sirven los alimentos.
- No consumas alimentos preparados en la calle.
- Saca regularmente la basura de cocina y lávate las manos después.

HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Por qué es necesario seguir normas de higiene para manejar los alimentos?

Objetivo: Comprobar la necesidad de aplicar normas de higiene en el manejo de alimentos.

Hipótesis: Los alimentos pueden dejarse a la intemperie sin que sean perjudiciales para la salud.

Materiales: Leche, dos vasos de vidrio transparente, un pan, dos rodajas de tomate, cuchillo de pan, papel de cocina transparente y servilleta.

Práctica 1: Leche que no has de beber



Procedimiento:



1 **Vierto** la leche en dos vasos de vidrio.

2 **Coloco** un vaso en la refrigeradora y el otro a la intemperie donde reciba los rayos solares.

3 **Observo** por una semana qué ocurre con la leche de los dos vasos. **Registro** mis observaciones.

Práctica 2: Sánduche que no has de comer



Procedimiento:



1 **Preparo** un sánduche con las rodajas de tomate y el pan.

2 **Envuelvo** uno de los sánduches en papel transparente y lo **refrigero**. **Envuelvo** el otro sánduche en una servilleta y lo **dejo** a la intemperie donde reciba los rayos solares.

3 **Observo** por una semana qué ocurre con los dos sánduches. **Registro** mis observaciones.

Interpretación de resultados



¿Qué ocurrió con la leche y el sánduche que estaban en la refrigeradora y con la leche y el sánduche dejados a la intemperie? ¿Por qué ocurrió esto? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



Conclusión:

A temperatura ambiente y especialmente en lugares cálidos, los microorganismos (bacterias y hongos) encuentran las condiciones adecuadas para multiplicarse, por lo que los alimentos se descomponen. Por eso la leche expuesta al Sol se corta y en el pan se produce un crecimiento de moho, un hongo que se encuentra en el aire y en lugares húmedos. El consumo de alimentos en mal estado causa enfermedades; por lo tanto, la hipótesis es falsa, pues siempre debemos observar normas de higiene al momento de manipular los alimentos.

- 1 **Escribo** dos recomendaciones para mantener mi aseo personal.

-
-

- 2 Con un dibujo, **predigo** las consecuencias para mi salud si no sigo normas de higiene corporal y de manejo de alimentos.



- 3 **Analizo** las siguientes situaciones y **determino** qué normas de higiene debo seguir en cada una para el manejo adecuado de los alimentos.





Trabajo en equipo

Con ayuda de nuestro docente de Lengua, **escribimos** un cuento o una fábula sobre las consecuencias de no seguir hábitos de higiene.

Organizamos una dramatización para presentar nuestra creación al resto de la comunidad educativa y **formulamos** recomendaciones para mantenernos saludables.

Preguntas y respuestas

Materiales:

- Un aula amplia o patio.

Instrucciones del juego 1

- Formen grupos de trabajo y siéntense donde indique el docente.
- El docente se convertirá en capitán del barco y dirá las consignas que se deben cumplir, a la vez que deberá verificar las respuestas de sus estudiantes.
- El capitán dirá la frase: "Desde Guayaquil (u otro puerto) ha venido un barco cargado de...".
- Puede completar su consigna con: máquinas simples, alimentos naturales, productos procesados, mezclas homogéneas, normas de higiene, etc.
- Los estudiantes deben dar ejemplos de lo que pide el docente.
- El estudiante que acierta la respuesta gana un punto para su equipo.

Instrucciones del juego 2

- Siéntense en círculo donde indique el docente.
- Uno por uno, los estudiantes pasarán al frente del grupo para dar su consigna, la cual no se podrá repetir.
- La persona que da su consigna dice: "A mí me gusta compartir con todas las personas, pero hoy voy a compartir con quienes...".
- Puede completar la frase con: saben cómo funciona la polea, conocen qué son las articulaciones, mencionan una mezcla heterogénea, saben qué es la filtración, nombran una norma de higiene, etc.
- Quienes cumplen con la condición que dice el compañero deben correr y agruparse en otro lugar, en completo silencio. Enseguida dirán su respuesta para validarla.
- Si alguna persona da una respuesta errónea o dice una consigna repetida, deberá pagar la penitencia establecida por el resto de jugadores.



PROYECTO Barritas nutritivas de granola

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA: Los especialistas recomiendan ingerir seis comidas diariamente. Una de esas comidas es el refrigerio que niños y niñas llevan en su lonchera. Sin embargo, por la facilidad que da el mercado para adquirir una gran variedad de productos procesados, las loncheras de los niños y las niñas suelen contener alimentos con baja calidad nutricional.

OBJETIVO: Preparar alimentos mezclando ingredientes nutritivos para armar una lonchera saludable.

MATERIALES:

- La cantidad que deseen de pasas, nueces y maní.
- Media libra de avena suave.
- Canela en polvo.
- Media taza de miel de abeja.
- Dos cucharadas de azúcar morena.
- Una cucharada de mantequilla sin sal.
- Recipiente hondo y plato.
- Espátula de madera.
- Molde amplio y bajo.
- Cuchillo.
- Ingredientes opcionales: cacao en polvo, coco rallado, higos secos, almendras y chispitas de chocolate.

PROCESO: Formamos grupos de 4 integrantes.



Paso 1:

Nos lavamos muy bien las manos con agua y jabón.



Paso 2:

En el plato, **trituramos** con las manos las pasas, las nueces y el maní.



Paso 3:

En un recipiente hondo, **mezclamos** la avena, la canela en polvo y todos los ingredientes triturados.



Paso 4:

Con ayuda de un adulto, **derretimos** a fuego lento la miel con el azúcar y la mantequilla. **Revolvemos** constantemente hasta que todo esté completamente mezclado.



Paso 5:

Con la espátula de madera y mucho cuidado, **juntamos** las dos mezclas: la líquida y la sólida.



Paso 6:

Enmantecillamos el molde y **vertimos** en él toda la mezcla.



Paso 7:

Con la espátula, **aplastamos** la masa para que quede compacta.



Paso 8:

Cuando la masa esté fría, **cortamos** suavemente con el cuchillo para formar barritas. ¡Buen provecho!

Ahora vas a evaluar el proyecto que acabas de realizar. En la parte de Autoevaluación, **pon** un en los ítems que tú consideres que sí cumpliste. Para la Coevaluación, **pide** a un compañero o compañera que haga lo mismo según cómo evalúe tu trabajo.



(1) Autoevaluación	(1) Coevaluación
Me gustó el proyecto.	Le gustó el proyecto.
Dediqué mi mejor esfuerzo.	Dedicó el mejor esfuerzo.
Colaboré en la ejecución del proyecto.	Colaboró en la ejecución del proyecto.
Cumplí todos los pasos.	Expuso el proyecto con seguridad.



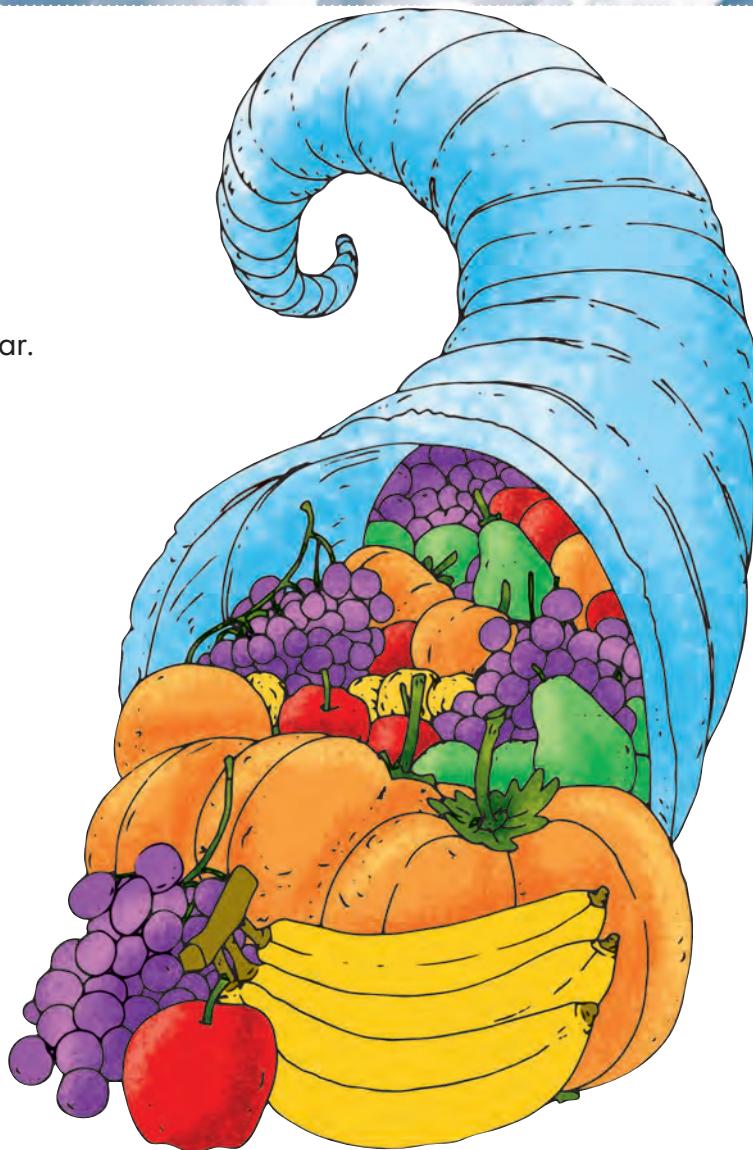
Si sano quieres estar,
deportes debes hacer.
Oye un consejo de verdad
sobre lo que vas a comer.

Verdura, fruta y carne
en todas las comidas debes tomar.
Agüita, jugo y leche
no puedes olvidar.

No abuses de las golosinas,
te hacen engordar.
Tampoco de los huevos
puedes abusar.

Pescado y carne roja
vamos a poner
en esta sana dieta
que debes aprender.

Si sigues mi consejo,
feliz estarás.
Llegarás bien a viejo
y sano vivirás.



Adaptación de un poema escrito por niños españoles, publicado en la página de la Junta de Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/index.html>

Eje de ciudadanía y del Buen Vivir

Educación para la salud (nutrición, higiene, trastornos alimenticios).



Trabajo en equipo

- **Organizamos** equipos de 4 integrantes. **Asignamos** un alimento natural muy nutritivo a cada grupo. **Investigamos** y **elaboramos** un cartel sobre los beneficios que el alimento asignado proporciona al organismo. **Exponemos** nuestro trabajo en clase y **recomendamos** un platillo que contenga el producto que nos tocó y que se prepare fácilmente.

Nombre: _____

Fecha: _____

Año de EGB: _____



Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.6.1. Demuestra a partir del **uso de máquinas simples**, el movimiento (rapidez y dirección) de los objetos **en función de la acción de una fuerza**. (J3, I2)
- 2.4.1. Explica con lenguaje claro y pertinente, desde la **ubicación** del cerebro, pulmones, corazón, **esqueleto, músculos y articulaciones en su propio cuerpo, la función (soporte, movimiento y protección), estructura** y relación con el mantenimiento de la vida. (J3, I3)
- 2.5.2. Demuestra a partir de la ejecución de experimentos sencillos y uso de instrumentos y unidades de medida, las propiedades de la **materia** (masa, peso, volumen), los **tipos (sustancias puras y mezclas naturales y artificiales)** y **empleando técnicas sencillas separa mezclas que se usan en su vida cotidiana**. (J3, I2)
- 2.4.2. Explica la importancia de mantener una vida saludable en función de la comprensión de habituarse a una dieta alimenticia equilibrada, realizar actividad física según la edad, **cumplir con normas de higiene corporal y el adecuado manejo de alimentos** en sus actividades cotidianas, en el hogar como fuera de él. (J3, S1)

1

1 pto.



2

2 ptos.

Escribo las partes del sistema osteomuscular y **explico** brevemente la función de cada una.



3

1,5 ptos.

Recuerdo el experimento *Simulando el agua contaminada* y **respondo** sí o no en cada afirmación.

- Hubo algún elemento químico puro.
- La mezcla natural que se empleó fue el agua.
- El agua salada es una mezcla homogénea.
- Los mullos son una mezcla artificial.



4

1,5
ptos.

Completo la tabla con los dibujos que se indican.

Un alimento que tenga mezcla homogénea.

Una mezcla alimenticia que se pueda separar por filtración.

Un alimento que tenga mezcla heterogénea.

5

2
ptos.

Las siguientes son situaciones que se presentan en casa regularmente. **Indico** el método de separación de mezclas que emplearía en cada caso. **Explico** brevemente el porqué.

Acción	Método	Razón
Solo quiero comer el caldo, no las verduras de la sopa.		
Quiero escurrir los tallarines de la merienda.		
Quiero separar las piñas y los plátanos de una ensalada de frutas.		
Quiero encontrar una aguja que se cayó en el piso.		
Se cayó el salero en un pote de agua y quiero recuperar la sal.		

6

2
ptos.

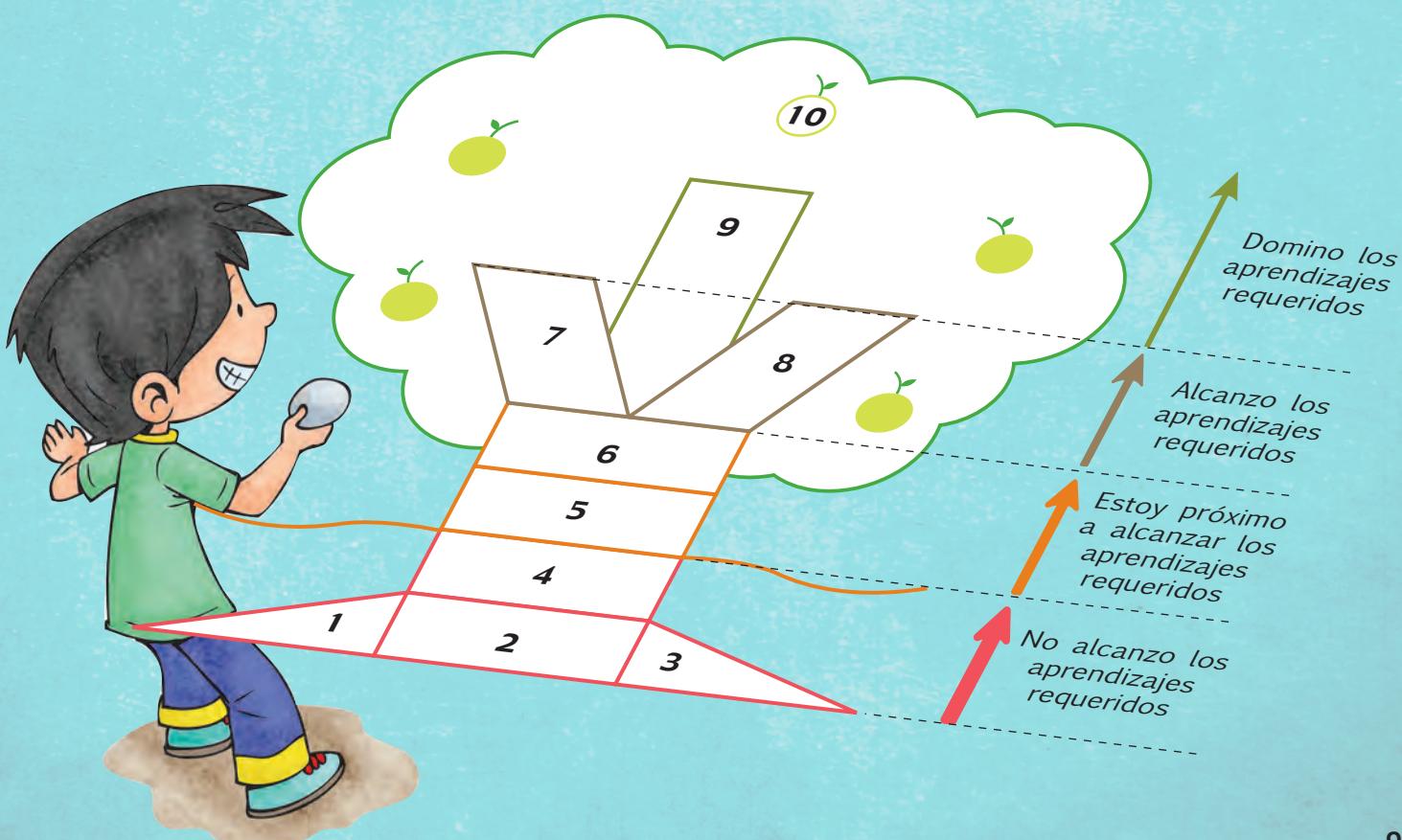
Indico tres hábitos de higiene que sigo para manipular adecuadamente los alimentos.



- 1 Con ayuda de mi docente, **leo** los indicadores de evaluación que se trabajaron en esta unidad y por cada uno que haya cumplido, **pinto** una casilla en la rayuela del árbol.

Luego, **analizo** mi desempeño y, junto a mi maestro o maestra, **propongo** actividades y compromisos para mejorar mi rendimiento.

1.	Describo los órganos que permiten el movimiento del cuerpo y comprendo su función coordinada.
2.	Conozco la clasificación de la materia.
3.	Identifico las clases de mezclas.
4.	Reconozco cómo se aplican los métodos sencillos de separación de mezclas.
5.	Experimento la acción de la fuerza en las máquinas simples que se utilizan en trabajos cotidianos.
6.	Experimento con materiales caseros las clases de mezclas y los métodos sencillos para su separación.
7.	Compruebo con un experimento la importancia de observar normas de higiene al momento de manipular los alimentos.
8.	Valoró la importancia de cuidar mi sistema osteomuscular.
9.	Participo en acciones que fomentan una dieta equilibrada.
10.	Practico normas de higiene corporal y de manejo de alimentos tanto en el hogar como fuera de él.



UNIDAD 4: OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA: LA LUNA

Objetivo educativo:

- Inferir las relaciones simples de causa-efecto de los fenómenos que se producen en el universo y la Tierra, como las fases de la Luna, y analizar su importancia para los seres vivos.

Eje transversal:

- Educación para la interculturalidad.

Destrezas:

Bloque curricular

Destrezas con criterios de desempeño

La Tierra y el universo

Observar en forma directa **las fases de la Luna** e identificar su influencia en algunos fenómenos superficiales de la Tierra.

Ciencia en acción

Observar y describir el **bloqueo de la luz y las características de la sombra y la penumbra**, experimentar y explicar sus diferencias, y relacionar con los eclipses.

Indagar en forma guiada, con uso de las TIC y otros recursos, el desarrollo tecnológico de **instrumentos para la observación astronómica**, comunicar y reconocer los aportes de la ciencia y la tecnología para el conocimiento del universo.

Unidad 4
Observación
astronómica:
la Luna

Reflexiono:

¿Es cierto que la Luna se ve distinta cada noche? ¿Hay noches en las que no podemos ver la Luna? ¿Por qué pasa esto? ¿La Luna tiene luz propia? La Luna es el único satélite natural del planeta Tierra, ¿qué pasaría en la Tierra si la Luna desapareciera? ¿Cómo se hicieron los primeros estudios de nuestro satélite?

OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA: LA LUNA

Me convierto en artista

Relleno la Luna con plastilina blanca. **Presiono** un tillo o tapita de plástico sobre la plastilina para crear los cráteres de la Luna. **Recorto** y **pegó** estrellas de papel aluminio para decorar mi carátula.





MI MAPA DE LA UNIDAD

¿Qué voy a aprender en esta unidad?



Un paseo por la ciencia

¿Qué es la Luna? <

¿Cómo influye la Luna en la Tierra? <

¿Cuándo empezó el ser humano a estudiar la Luna? <

Viaje a las estrellas

Desde la antigüedad, las personas se fascinaron al contemplar el brillante disco de la Luna en el cielo nocturno. Miles de preguntas acudían a su mente al ver al astro cada noche: ¿Por qué está ahí? ¿Qué significa su aparición? ¿Qué tan lejos está? ¿De qué material está hecho?

Las culturas andinas dedicaron mucho tiempo a la observación de nuestro satélite. Elaboraron un calendario y calcularon el *Quilla Wata* o año lunar, conocimiento fundamental para la agricultura.

Para los griegos, la Luna era la diosa Artemisa, reina de la noche, de la cacería y de las mujeres, hermana del dios Apolo, el Sol. Los primeros filósofos griegos estudiaron su luz, sus ciclos y sus movimientos.

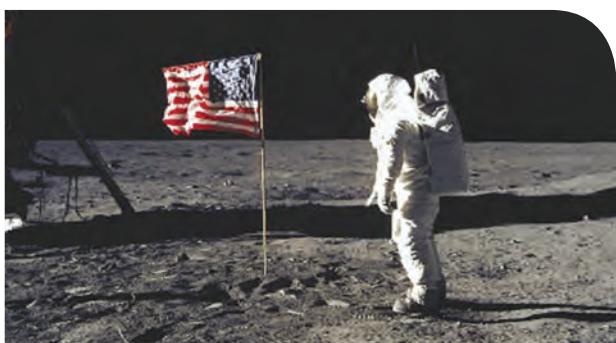
También los poetas y artistas de diferentes épocas utilizaron a la Luna como su fuente de inspiración.

En ella fijaron sus ojos los primeros científicos que querían explicar y conocer más sobre nuestro universo. El sueño de llegar hasta el hermoso disco blanco que aparecía por las noches hizo que muchos científicos pusieran a trabajar su imaginación y crearan inventos que los llevasen más cerca de nuestro satélite.

En 1969, el módulo espacial Águila descendió sobre la Luna, transportando a tres tripulantes humanos, los astronautas: Neil Armstrong, Michael Collins y Edwin "Buzz" Aldrin. Cuando Armstrong abrió la compuerta del módulo lunar, una cámara de televisión permitió a miles de personas ver de cerca cómo era ese "mundo" que hasta entonces parecía lejano y misterioso.

A partir de esta experiencia, el interés del ser humano por conocer su mundo y otros mundos aumentó. Actualmente, la curiosidad continúa impulsando a los científicos a desarrollar más instrumentos que nos permitan entender y explorar cada vez mejor nuestro amplio universo.

Tomado de: <http://goo.gl/QSCoWw>



En julio de 1969, Neil Armstrong pisó por primera vez la superficie de la Luna.

Fuente: <http://goo.gl/e6wDXJ>



Destreza con criterios de desempeño:

La Tierra y el universo: Observar las fases de la Luna e identificar su influencia en algunos fenómenos superficiales de la Tierra.

Fases de la Luna y su influencia en algunos fenómenos superficiales de la Tierra

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

- **Recuerdo** con mis compañeros y compañeras los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y la Luna. En grupos de tres integrantes, **representamos** con nuestros cuerpos estos movimientos.



Desafío mis saberes

- ¿Qué son las fases lunares? ¿Cuántos días pasan entre una fase de la Luna y otra? ¿La Luna se ve igual desde el norte y desde el sur de la Tierra?

Como ya sabes, la Luna gira alrededor de la Tierra y también sobre su propio eje. Estos dos movimientos los realiza en 29 días, aproximadamente, por eso siempre vemos la misma cara de la Luna.

Durante este tiempo, el Sol ilumina con sus rayos distintas áreas de la Luna, lo cual da origen a las **fases lunares**. Se reconocen cuatro fases principales y cada una dura, aproximadamente, siete días.

Fases lunares vistas desde la Tierra (sur)

Debido a la forma casi esférica de la Tierra, las fases de la Luna no se ven igual en el norte y en el sur de nuestro planeta. Donde nosotros nos encontramos (sur), estas fases se ven de la siguiente manera:

Luna nueva: No podemos ver la Luna porque la cara que da a la Tierra no está iluminada por el Sol.

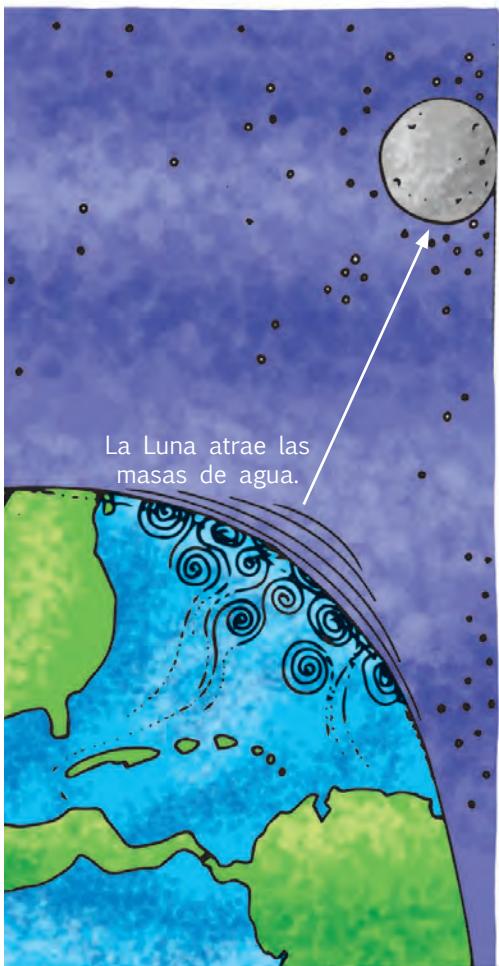
Cuarto creciente: La Luna tiene forma de una C.



Cuarto menguante: Se observa la otra mitad de la Luna, formando una D.

Luna llena: Podemos ver toda la cara de la Luna iluminada por el Sol.

Influencia de la Luna en los fenómenos de la Tierra



Cuando paseamos por la playa, podemos ver que durante algunas horas las olas del mar están más cerca y luego se alejan. A este fenómeno se lo llama **marea**.

Las mareas se producen porque la **gravedad de la Luna** atrae el agua terrestre que está frente a ella. Esta atracción produce un abultamiento de las masas de agua, tanto del lado que está más cerca a la Luna como de su opuesto. En estos abultamientos, el nivel del mar sube (marea alta o pleamar), mientras que en las otras zonas, el nivel del mar baja (marea baja).

Fuerza natural invisible que provoca la atracción de los objetos entre sí. La dirección de la atracción es hacia el centro de cada objeto.

La Luna, al ser el astro más cercano a la Tierra, influye en sus masas de agua, pero también el Sol provoca mareas en la Tierra, aunque son más débiles, por la distancia que existe entre ellos. Cuando el Sol y la Luna se alinean, tiran el agua hacia la misma dirección y las mareas son mayores (mareas vivas). Esto sucede durante la luna llena y la luna nueva. Mientras que durante el cuarto creciente y el cuarto menguante, el Sol y la Luna atraen hacia distintos lados el agua de la Tierra, por lo que las mareas son más débiles (mareas muertas).



CONEXIONES

Como sabes, algunos pueblos ancestrales relacionaron las fases de la Luna con momentos buenos o malos para realizar la siembra y la cosecha. Para el pueblo puruhá-quichua, por ejemplo, la “luna madura” (llena) es apta para sembrar toda clase de granos, mientras que la “luna tierna” (creciente) no vale para sembrar, pues de intentarlo “salen gusanos al grano”.

Otros pueblos las relacionaron con el nacimiento de los bebés y de los animales. En algunos lugares, incluso surgieron leyendas sobre la influencia de la luna llena en el carácter de las personas.

Fuente: Aguiló, F. (1992). *El hombre del Chimborazo*.

HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Por qué se producen las fases de la Luna?

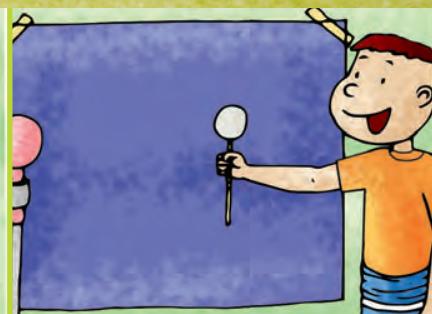
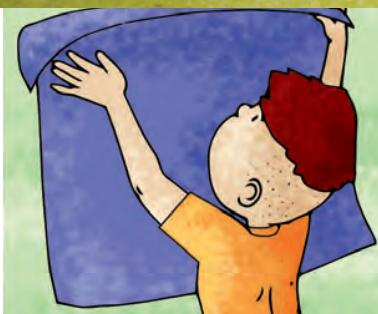
Objetivo: Reproducir las fases de la Luna utilizando material concreto.

Hipótesis: Las fases de la Luna son un efecto de iluminación.

Materiales: Papel seda negro o cartulina negra, una bola de espuma flex, un palo de pincho, lámpara y cinta adhesiva.

Fases de la Luna

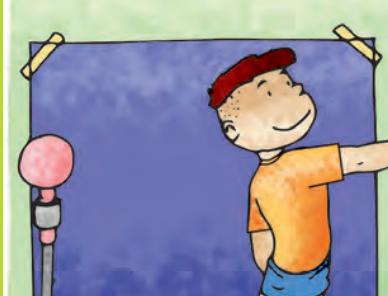
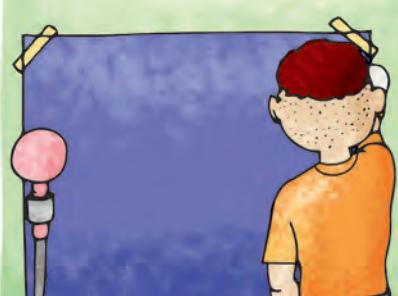
Procedimiento:



1 **Pego** el papel seda o cartulina en una pared, para que sea el fondo de mi experimento.

2 **Clavo** el palo de pincho en la bola de espuma flex, que representará a la Luna. Mi cuerpo representará a la Tierra. La lámpara representará al Sol e irá en el centro (puedo pedirle a alguien que la sostenga o ponerla sobre una mesa).

3 **Me coloco** frente a la lámpara y **sostengo** la bola frente a la luz. **Identifico** la fase de la Luna.



4 **Giro** alrededor de la lámpara, **coloço** la Luna de tal manera que la luz solamente llegue a un lado de la bola. **Identifico** la fase de la Luna.

5 **Sigo** rotando y me **pongo** de espaldas a la luz. **Coloco** la bola de tal forma que la luz le llegue directamente. **Identifico** la fase de la Luna.

6 **Giro** nuevamente y me **pongo** de lado. **Sostengo** la bola frente a mí, de tal manera que la luz le llegue solamente a un lado. **Identifico** la fase de la Luna. **Registro** mis observaciones.



Interpretación de resultados

¿En qué posiciones están la Luna, el Sol y la Tierra durante las distintas fases?

¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



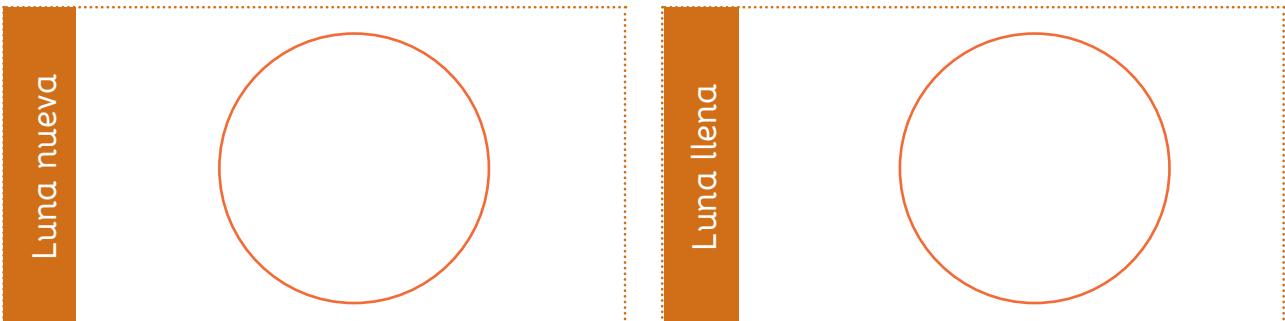
Conclusión:

Debido al movimiento de traslación de la Luna, la luz del Sol ilumina distintas partes de este satélite. Desde la Tierra observamos este fenómeno y lo denominamos fases de la Luna. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.



- 1 **Explico** brevemente por qué ocurren las fases de la Luna.

- 2 **Pinto** la fase de la Luna que corresponde.



- 3 **Encierro** en un círculo la imagen que explique la influencia científicamente comprobada de la Luna sobre la Tierra.



- 4 Con mis propias palabras, **explico** qué son las mareas y por qué se producen.



Destreza con criterios de desempeño:

La Tierra y el universo: Observar y describir el bloqueo de la luz y las características de la sombra y la penumbra, experimentar y explicar sus diferencias, y relacionar con los eclipses.

Bloqueo de la luz, características de la sombra y la penumbra

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- Con un compañero o compañera, **intentamos** reproducir estas figuras con las manos.
- ¿Qué necesitamos para reproducir las imágenes con las manos?
- Recuerdo** qué es la luz.

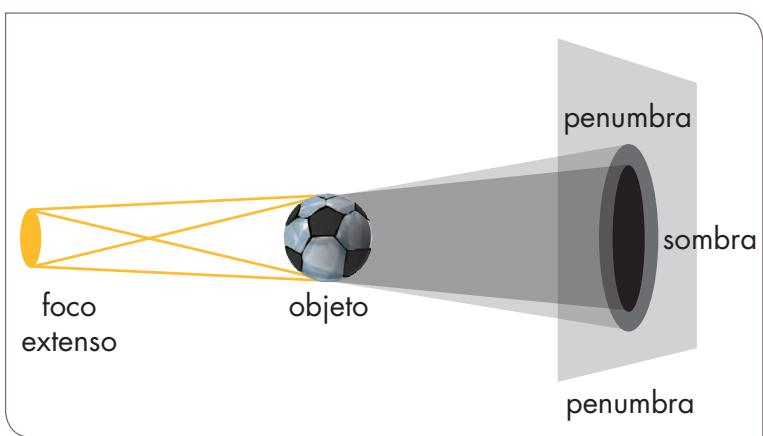


Desafío mis saberes

- ¿Qué tipo de objetos producen sombra? ¿Cuál es la diferencia entre sombra y penumbra? ¿Por qué las sombras pueden ser largas o cortas?
- Pronostico:** ¿Qué diferencias hay entre las sombras de un vaso de plástico opaco y uno de cristal?

Si bloqueamos el recorrido de la luz con un objeto opaco, se produce una zona no iluminada al lado contrario de la fuente de luz, esta zona se llama **sombra**.

Como la luz viaja en línea recta, las sombras tienen figuras similares a las del objeto iluminado.



Cuando la fuente de luz es extensa, entre la sombra y la parte parcialmente iluminada se crea una sombra débil llamada **penumbra**.

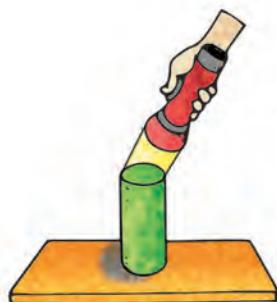


Recuerda que los cuerpos opacos son aquellos que no dejan pasar la luz, los transparentes dejan pasar toda la luz y los translúcidos la dejan pasar, pero distorsionada.

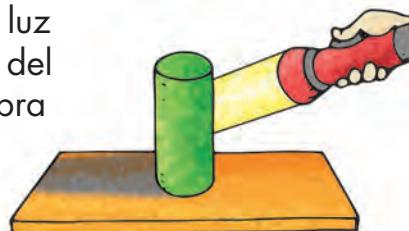
Características de la sombra y la penumbra

Dependiendo de la distancia y del ángulo de la fuente de luz, la sombra puede tomar varias formas:

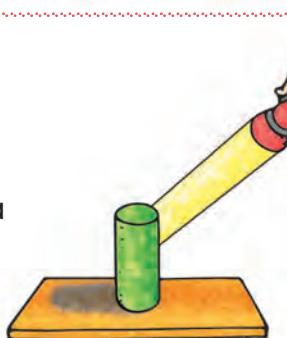
Si la fuente de luz está arriba del objeto, la sombra es corta.



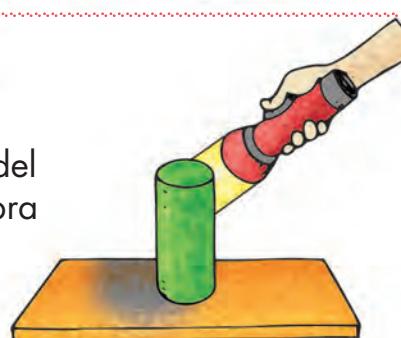
Si la fuente de luz está a un lado del objeto, la sombra es larga.



Si la fuente de luz está lejos del objeto, la sombra es pequeña.



Si la fuente de luz está cerca del objeto, la sombra es grande.



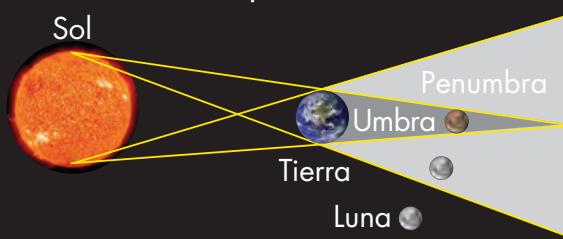
Los eclipses

Eclipsar significa arrojar sombra sobre algo. Cuando la luz del Sol es bloqueada por el cuerpo opaco de un astro, entonces se producen los **eclipses**.

Si la Tierra bloquea la luz del Sol y proyecta su sombra (o umbra) sobre la Luna, esta se ve oscurecida (puede tornarse rojiza) y se genera un **eclipse de Luna**.

Si la Luna bloquea la luz del Sol y proyecta su sombra (umbra) sobre la Tierra, se produce un **eclipse de Sol**.

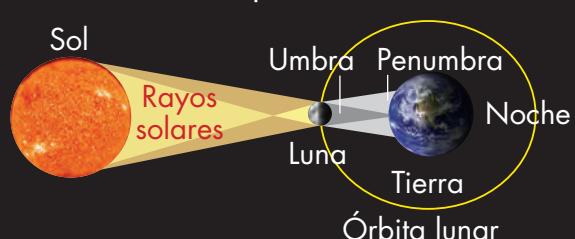
Eclipse lunar



Cómo se ve desde la Tierra



Eclipse solar



Cómo se ve desde la Tierra



HACIENDO APRENDO

Quiero saber: ¿Por qué se producen las eclipses de Sol y de Luna?

Objetivo: Reproducir los eclipses de Sol y de Luna.

Hipótesis: Los eclipses de Sol y de Luna se pueden ver desde distintos puntos de la Tierra.

Materiales: Un globo terráqueo, una bola de espuma flex grande (pero más pequeña que el globo terráqueo), un palo de pincho y una lámpara.

◆ Práctica 1: Eclipse de Sol



1 Clavo el palo de pincho en la bola de espuma flex para que represente a la Luna.



2 En una habitación oscura, enciendo la lámpara (Sol) y alumbró el globo terráqueo.



3 Ubico la bola de espuma flex entre el globo terráqueo y la lámpara. Registro mis observaciones.

◆ Práctica 2: Eclipse parcial y total de Luna



1 Muevo lentamente la Luna alrededor del globo terráqueo.



2 Observo cómo queda la Luna cuando se alinea detrás la Tierra. Este es un eclipse total.



3 Muevo la Luna ligeramente hacia un lado de la Tierra. Este es un eclipse parcial. Registro mis observaciones.



Interpretación de resultados

¿Por qué se produjeron los eclipses en el experimento? ¿Cómo vemos los eclipses desde la Tierra? ¿Acepto o rechazo la hipótesis?, ¿por qué?



Conclusiones:

Los eclipses solares suceden cuando la Luna pasa directamente entre la Tierra y el Sol. La Luna oculta la luz solar en una región específica de la Tierra.

El eclipse total de Luna sucede cuando la Luna orbita alrededor de la Tierra y se coloca en línea recta con la sombra de la Tierra (esto siempre ocurre en luna llena). El eclipse parcial se produce cuando solo una parte de la Luna entra en la sombra de la Tierra.

Los eclipses de Luna son visibles desde todas las regiones de la Tierra en las que sea de noche. Por lo tanto, aceptamos la hipótesis.

- 1 **Coloreo** de rojo el área de penumbra de la siguiente imagen:

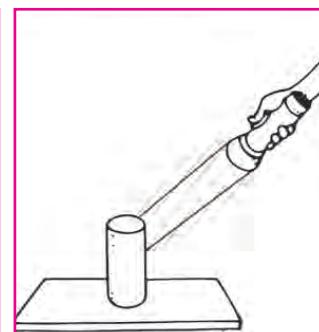
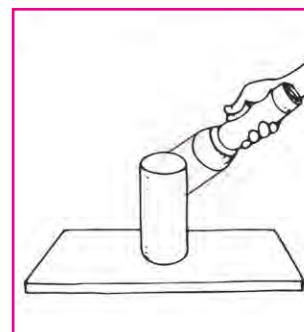
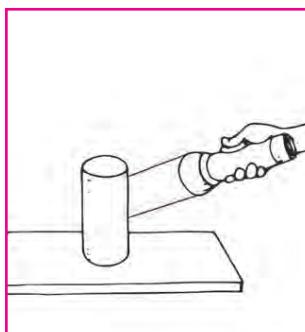
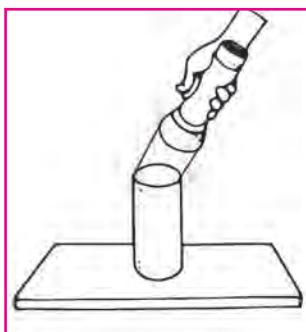


- 2 Con base en el experimento de la página anterior, **dibujo** los astros que intervienen en los siguientes eclipses:

Eclipse de Luna

Eclipse de Sol

- 3 **Pinto** la sombra que se produce en estos casos:





Destreza con criterios de desempeño:

Ciencia en acción: Indagar en forma guiada, con uso de las TIC y otros recursos, el desarrollo tecnológico de instrumentos para la observación astronómica, comunicar y reconocer los aportes de la ciencia y la tecnología para el conocimiento del universo.

Desarrollo histórico de instrumentos de observación astronómica y su valor científico

ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS



- **Observo** la siguiente imagen y **converso** con mis compañeros y compañeras: ¿Puedo ver a simple vista los detalles de la Luna que se muestran en esta imagen?
- ¿Cómo creo que se tomó esta fotografía de la Luna? ¿Qué podríamos hacer para observar estos detalles de la Luna sin salir de la Tierra?



Desafío mis saberes

- ¿Cómo se estudiaban los astros en la antigüedad?
- ¿Cuál fue el primer instrumento de observación astronómica?

La observación del cielo fue muy importante para el desarrollo de las sociedades ancestrales, por ello, en varias partes del mundo se construyeron observatorios astronómicos, como el de Stonehenge en Gran Bretaña y el de Tulipe en Ecuador.



Tomado de: www.museodesitiotulipe.com

Tulipe, Ecuador.

En un inicio, el cielo se estudiaba a simple vista, pero luego fue necesario la invención de instrumentos que permitieran registrar de forma más precisa los movimientos del Sol, la Luna y otros astros.

Así nació el **telescopio**, el principal instrumento de observación astronómica que nos permitió conocer el universo y su funcionamiento.

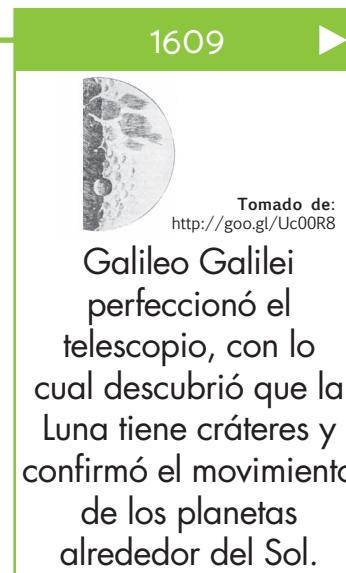
Su nombre viene del griego: *tele* (lejos) y *scopio* (visión), es decir, ver de lejos.

NTIC

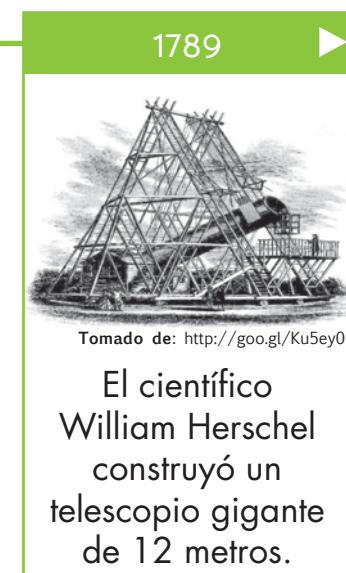


Con ayuda de tus padres o docente, ingresa en esta página web a para que conozcas cómo funcionan los telescopios: <http://goo.gl/1d2njm>

A continuación te presentamos una línea del tiempo en la que se muestra el desarrollo de este tan importante instrumento:



Curva o superficie que se asemeja al exterior de una circunferencia o de una esfera.



- 1 En pocas palabras, **indico** la importancia del desarrollo de instrumentos tecnológicos para la observación astronómica.

- 2 En compañía de un adulto, **ingreso** en esta página web para ver algunas fotografías tomadas por el telescopio Hubble: <https://goo.gl/iPMY9I>
Si no dispongo de Internet, **pido** a mis padres que me ayuden a buscar imágenes del universo en libros o revistas de Astronomía. **Reproduzco** a continuación la que más me guste.

.....

- 3 En compañía de un adulto, **investigo** en Internet cuál es el telescopio más grande que existe actualmente y cuándo se estrenó.



Trabajo en equipo

- **Formamos** grupos de ocho integrantes.
- Con ayuda de un adulto, **investigamos** la biografía de Galileo Galilei.
- **Escogemos** uno de sus aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología para el conocimiento del universo.
- **Organizamos** una dramatización o una obra de teatro con títeres para exponer nuestro trabajo al resto de la clase.

Trivia lunar

Materiales:

- Lápices para marcar las casillas de la tabla y anotar puntajes.

Instrucciones del juego:

- Formen pareja con un compañero o compañera.
- Sin ver la tabla de preguntas, el primer jugador debe escoger un valor de la tabla de puntaje, de cualquier columna. Por ejemplo, 200 de Sombra y penumbra. Luego debe contestar la pregunta correspondiente (Tabla de preguntas).
- Si el primer jugador contesta bien la pregunta, gana los puntos y la pregunta contestada se tacha.
- Si no contesta bien la pregunta, el otro jugador debe ponerle una penitencia.
- Una vez contestada la pregunta o cumplida la penitencia, cambian de turno.
- Quien tenga más puntos gana el juego.

Tabla de puntaje		
Fases de la Luna	Sombra y penumbra	Instrumentos astronómicos
100	100	100
200	200	200
300	300	300

Registra tu puntaje	
Jugador 1	Jugador 2

Tabla de preguntas		
Fases de la Luna	Sombra y penumbra	Instrumentos astronómicos
1. ¿Cuáles son las fases de la Luna? (100 puntos)	1. ¿Qué es la penumbra? (100 puntos)	1. ¿Qué usaban los pueblos ancestrales para ver los astros? (100 puntos)
2. ¿Cuánto dura cada fase de la Luna? (200 puntos)	2. ¿Cómo se produce la sombra? (200 puntos)	2. ¿Qué descubrió Galileo Galilei? (200 puntos)
3. ¿Cuál es la relación entre la Luna y las mareas? (300 puntos)	3. ¿Qué es un eclipse? (300 puntos)	3. Nombra tres telescopios históricos importantes. (300 puntos).

PROYECTO



Diario lunar

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA: Los antiguos pueblos de América desarrollaron diversos conocimientos científicos sobre los astros. Aunque no contaban con instrumentos sofisticados para observar los astros, como la Luna, estos pueblos lograron elaborar hermosos y precisos calendarios. Nosotros podemos seguir sus pasos y hacer nuestras propias observaciones para crear un diario lunar.

OBJETIVO: Crear un diario para registrar las fases de la Luna.

MATERIALES:

- Lápices de colores.
- Cartulina tamaño A4.
- Perforadora.
- Marcadores.
- Escarcha plateada.
- Pedazo de cinta o lana.

PROCEDIMIENTO: Formamos grupos de 4 integrantes.



Paso 1:

Designamos la fecha y la hora en que cada estudiante del grupo observará la Luna: 18h00, 19h00, 20h00 y 21h00.



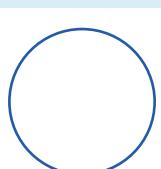
Paso 2:

Registraremos nuestras observaciones en la siguiente ficha:

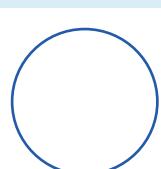
FICHA DE OBSERVACIÓN LUNAR

Fecha de inicio de observaciones:

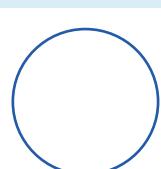
Hora de observación:



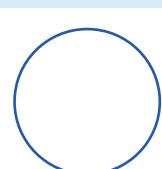
Fecha:



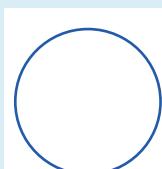
Fecha:



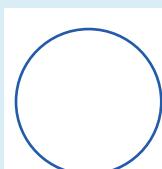
Fecha:



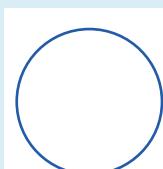
Fecha:



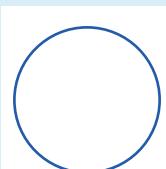
Fecha:



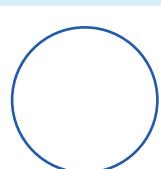
Fecha:



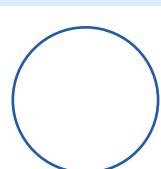
Fecha:



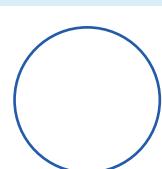
Fecha:



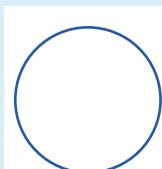
Fecha:



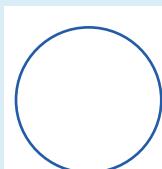
Fecha:



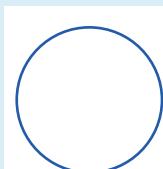
Fecha:



Fecha:



Fecha:



Fecha:



Paso 3:

Observamos la Luna cada dos noches durante un mes siempre a la misma hora que se nos asignó.



Paso 4:

Cuando terminemos el registro, **reproducimos** la ficha de observación en una cartulina y **cubrimos** con escarcha el lado iluminado de la Luna.



Paso 5:

Ordenamos por horas y por días las fichas de observación de todos los integrantes del grupo. **Perforamos** las fichas y las **unimos** con la cinta.



Paso 6:

Con ayuda de un adulto, **buscamos** imágenes de calendarios andinos para conocer cómo estaban decorados. Con mucha creatividad, **decoramos** nuestro diario lunar.

Ahora vas a evaluar el proyecto que acabas de realizar. En la parte de Autoevaluación, **pon** un en los ítems que tú consideres que sí cumpliste. Para la Coevaluación, **pide** a un compañero o compañera que haga lo mismo según cómo evalúe tu trabajo.



Autoevaluación

Me gustó el proyecto.

Dediqué mi mejor esfuerzo.

Colaboré en la ejecución del proyecto.

Cumplí todos los pasos.

Coevaluación

Le gustó el proyecto.

Dedicó el mejor esfuerzo.

Colaboró en la ejecución del proyecto.

Expuso el proyecto con seguridad.



Hace mucho tiempo, en una aldea a orillas de un gran río, vivían cuatro hermanos y una hermana. El más pequeño de los hermanos era el compañero de juegos de la niña. Los otros hermanos eran grandes cazadores.

Una noche cuando los hermanos llegaron a la aldea, agotados tras una larga jornada de caza, la niña se dispuso a llevarles comida. Entonces, la niña vio en medio del campo una alta escalera que llegaba hasta el cielo. Curiosa, subió por la escalera. Mientras lo hacía, el hermano menor la vio y fue a alertar a sus hermanos:

— ¡Nuestra hermana está escalando hacia el cielo! — gritó.
— Oh, muchacho, ¿por qué nos despiertas con estas mentiras? — dijeron.
— Vengan a verlo ustedes mismos, ¡rápido! — dijo el pequeño, sin aliento.

Efectivamente, la niña seguía subiendo por la escalera aunque todavía cargaba la comida para sus hermanos. El menor decidió ir tras ella y comenzó de inmediato a subir la escalera, apenas podía ver ya a su hermana. Tan alto subieron los dos, que la niña se convirtió en el Sol y el muchacho, en la Luna.

Desde entonces, él la persigue, pero nunca la alcanza: al anochecer el Sol se pone por el oeste y se ve a la Luna aparecer por el este para seguirlo, pero siempre llega tarde.

La Luna, al estar sin comida, poco a poco se adelgaza por el hambre, hasta que casi se la pierde de vista. Entonces el Sol, la hermana, se acerca y le da la comida que guardaba en el cesto. Después de alimentarse, la Luna poco a poco va engordando y se pone más lenta, por lo que el Sol vuelve a ir por delante.

De esta forma explican los pueblos esquimales las fases de la Luna que vemos todos los meses.

Tomado de: <https://goo.gl/j2nmLu>

Eje de ciudadanía y del Buen Vivir

Educación para la interculturalidad.



Trabajo en equipo

Formamos grupos de trabajo. **Reflexionamos** sobre la importancia de valorar las formas de pensar de otros pueblos, al conocer sus historias y leyendas. **Comentamos** qué otros cuentos o leyendas conocemos sobre la Luna.



Nombre: _____

Fecha: _____

Año de EGB: _____



Indicadores para la evaluación del criterio:

- 2.9.1. Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario), en función de la **comprensión de la influencia** del Sol (forma, tamaño, posición), **la Luna** (forma, tamaño, movimiento, **fases**) y las estrellas sobre la Tierra (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (J3, I2).
- 2.8.1 Utiliza objetos del entorno inmediato para explicar las características de la luz (luminosos y no luminosos, transparentes y opacos), el **bloqueo de luz (sombra y penumbra)** y su propagación. (J3, I3)
- 2.9.3. Describir y representar los **instrumentos tecnológicos** y ancestrales usados para **la observación astronómica**, la predicción del tiempo y los fenómenos atmosféricos. (J3, S2)

1
2 ptos.

Escribo los nombres de las fases de la Luna.



2 Con mis propias palabras, **explico** por qué se producen las mareas.

1 pto.

3
1 pto.

Elijo la respuesta correcta.

- Para producir sombra, debo bloquear la luz con:
 - a. Un vidrio transparente.
 - b. Un plástico translúcido.
 - c. Un pedazo de madera.

- Para que se note el área de penumbra en una sombra, la fuente de luz debe ser:
 - a. Extensa.
 - b. Puntual.
 - c. Natural.



4

2
ptos.

Dibujo la posición de los astros y su sombra en un eclipse de Sol.

5

2
ntos

Dibujo la posición de los astros y su sombra en un eclipse de Luna.

6

2
ntos

Selecciono la imagen que represente a un instrumento de observación astronómica y **explico** su utilidad.



Sirve para...

Nombre: _____

Fecha: _____

Año de EGB: _____



1 **Dibujo** dos máquinas simples.

1 pto.

Two large dotted rectangular boxes for drawing simple machines.

2 **Pinto** las afirmaciones verdaderas.

1 pto.

- a.** El esqueleto trabaja solo para dotarnos de movimiento.
- b.** Los huesos son órganos blandos que le dan forma y estructura al cuerpo.
- c.** Los músculos son órganos resistentes y elásticos que originan y controlan el movimiento.
- d.** Si no tuviéramos articulaciones, los huesos estarían pegados entre sí y no sería posible el movimiento.

3 En los siguientes gráficos, **escribo** una N si la materia es de origen natural y una A si es artificial.

1 pto.



4 **Escribo** dos ejemplos de mezclas alimenticias homogéneas y dos ejemplos de mezclas alimenticias heterogéneas.

1 pto.

Mezclas alimenticias homogéneas

Mezclas alimenticias heterogéneas



5

1
pto.

Completo las siguientes oraciones sobre los métodos de separación de las mezclas:

- a. Cuando se pasa la mezcla por un cernidor para separar lo sólido de lo líquido, se emplea el método de _____.
- b. El método de separación de mezclas llamado _____ consiste en dejar reposar la mezcla para que se vayan al fondo los objetos más pesados.
- c. Se aplica el método de separación manual cuando se emplean _____ para clasificar los componentes de la mezcla.
- d. Cuando se emplea un _____ para separar los metales de una mezcla, se está empleando el método conocido como magnetismo.

6

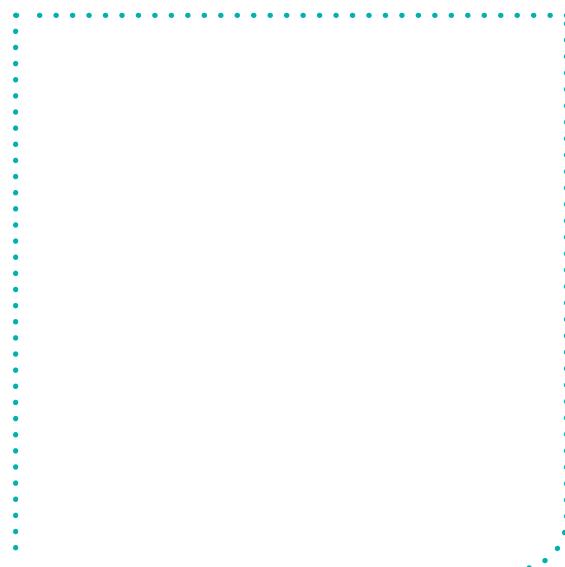
1,5
ptos.

Andrés no quiere lavarse las manos. **Escribo** qué le diría para que comprenda la importancia de la higiene corporal.

7

1
pto.

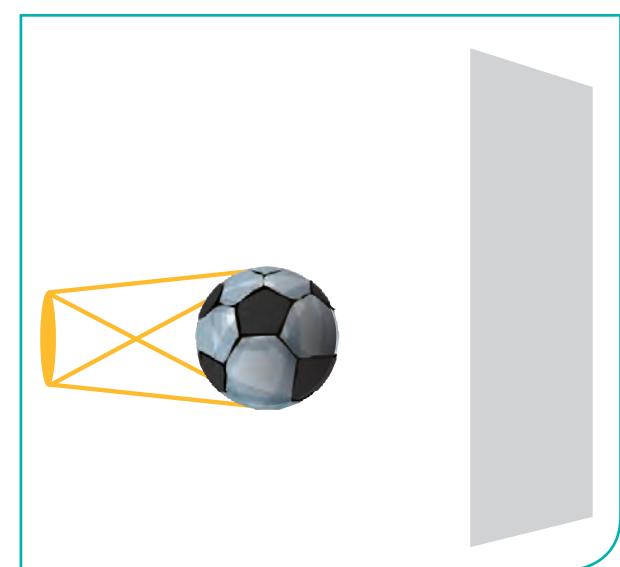
Dibujo las fases de la Luna.



8

1
pto.

Pinto la sombra y la penumbra en esta situación.



9

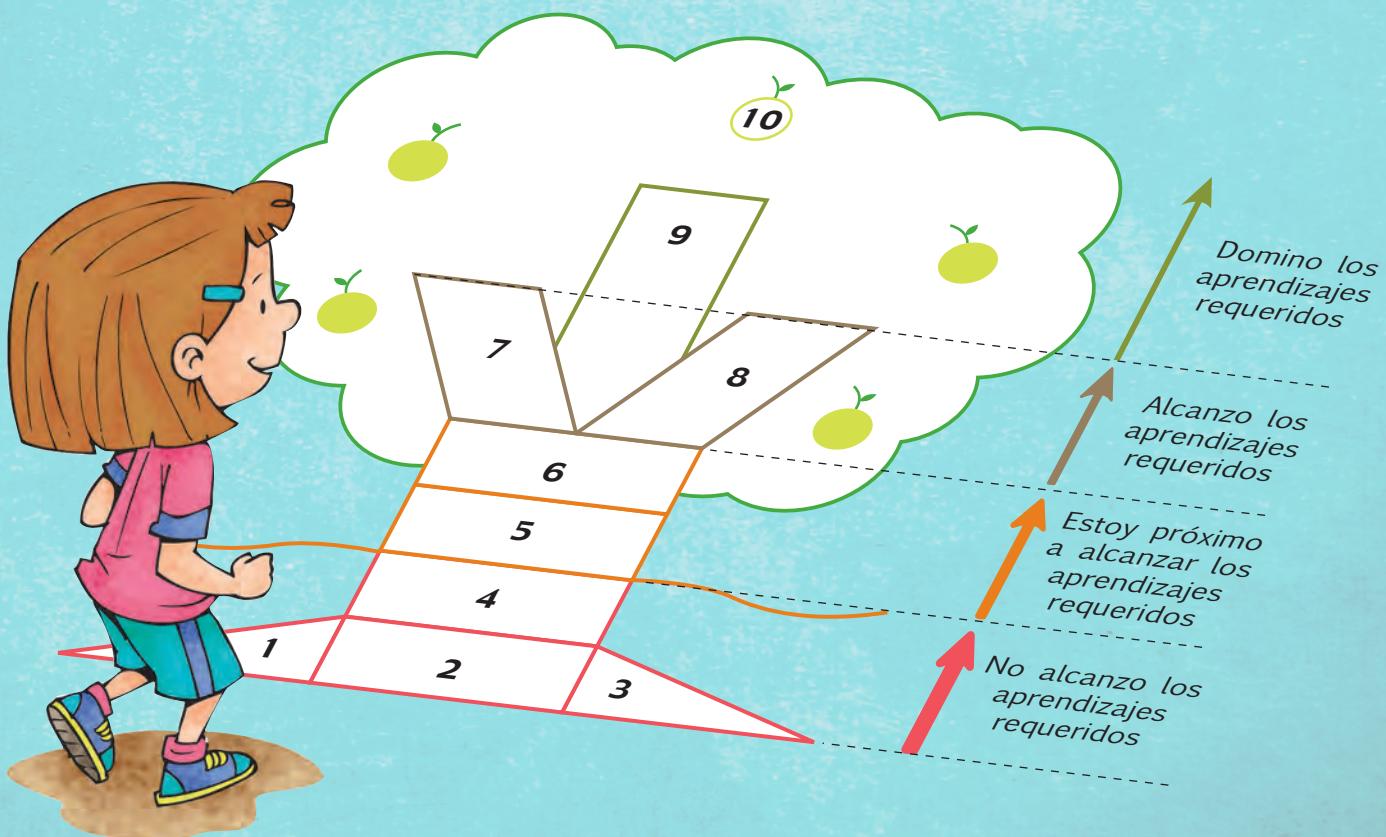
1,5
ptos.

Escribo una frase para reconocer la importancia de los instrumentos de observación astronómica para el conocimiento del universo.

- 1 Con ayuda de mi docente, **leo** los indicadores de evaluación que se trabajaron en esta unidad y por cada uno que haya cumplido, **pinto** una casilla en la rayuela del árbol.

Luego, **analizo** mi desempeño y, junto a mi maestro o maestra, **propongo** actividades y compromisos para mejorar mi rendimiento.

1. **Comprendo** por qué existen las fases de la Luna.
2. **Identifico** la influencia de la Luna sobre la Tierra.
3. **Relaciono** el bloqueo de la luz con los eclipses.
4. **Describo** algunos instrumentos de observación astronómica.
5. **Registro** gráficamente las diferentes fases de la Luna.
6. **Experimento** el bloqueo de la luz con materiales de mi entorno inmediato.
7. **Represento** diversos instrumentos de observación astronómica.
8. **Aprecio** los conocimientos científicos de los pueblos ancestrales.
9. **Valoro** los aportes tecnológicos y científicos que permiten observar los astros.
10. **Promuevo** el respeto a los conocimientos de otros pueblos y culturas.



BIBLIOGRAFÍA

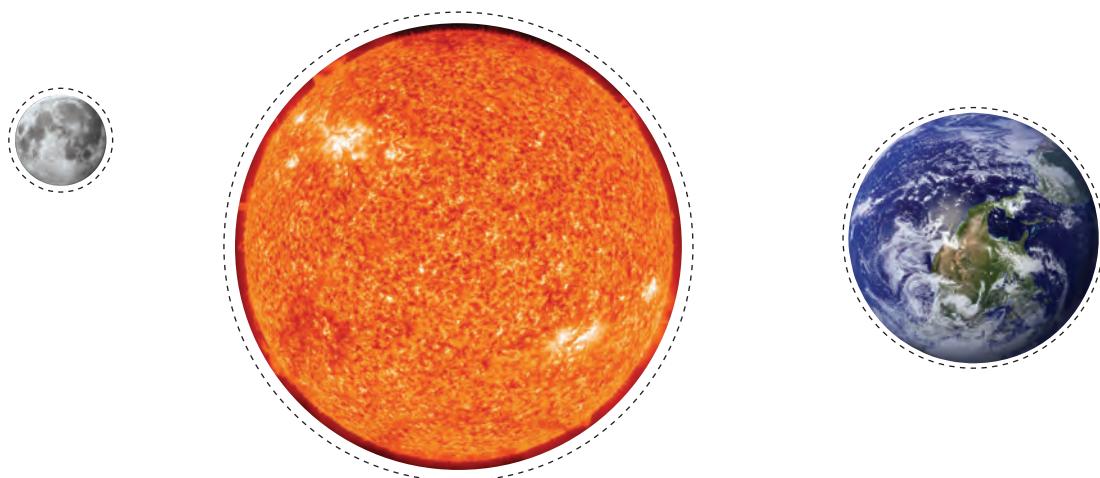
- Aguiló, F. (1992). *El hombre del Chimborazo*. Quito-Ecuador: Abya-Yala.
- Araníbar C. ed. (1991). *Comentarios reales de los incas, Garcilaso de la Vega*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Atkins, P. (2005). *Principios de química: los caminos del descubrimiento*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Audesirk, T., Audesirk, G., Byers, B. E., & Audesirk, T. (2005). *Biología: la vida en la Tierra, sexta edición*. Denver: Pearson/Prentice Hall.
- Barry, R. G., & Chorley, R. J. (2003). *Atmosphere, weather, and climate*. London: Routledge.
- Buczacki, S. (1996). *Hierbas de jardín*. Madrid: Tursen S.A.
- Cardona A. (2013). *Breve historia de la Astronomía*. Madrid: Ediciones Nowtilus.
- Corbalán, F. (2006). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Editorial Grao.
- Couper, H., Henbest, N., & Clarke, A. C. (2007). *The history of astronomy*. Richmond Hill, Ont: Firefly Books.
- Chang, R. (2010). *Chemistry*. Boston: McGraw-Hill.
- Delgado, F. comp. (2005). *El mundo que amo*. Ecuador: Velásquez & Velázquez editores.
- Ebbing, D. D., & Wrighton, M. S. (1990). *Química general*. Boston: Houghton Mifflin.
- Edlin, G., Golanty, E., & Brown, K. M. C. (1998). *Health and wellness*. Sudbury, Mass: Jones and Bartlett.
- Ferris, T. (2007). *La aventura del universo*. Barcelona, España: Grupo Planeta.
- Friedman, T. L. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Gabler, R. E. (2009). *Physical geography*. Belmont, CA: Brooks/Cole, Cengage Learning.
- Hill, J. W. (2005). *Química general*. Upper Saddle River, N.J: Pearson/Prentice Hall.
- Hill, R. W., Wyse, G. A., & Anderson, M. (2004). *Animal physiology*. Sunderland, Mass: Sinauer Associates.
- Holt, Rinehart, and Winston, inc. (2007). *Weather and climate*. Austin, Tex: Holt, Rinehart and Winston.
- Hoskin, M. A. (1997). *The Cambridge illustrated history of astronomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kerrod, R. (2000). *The sun*. Minneapolis, MN: Lerner Publications.
- McNeill, J. R. (2000). *Something new under the sun: An environmental history of the twentieth-century world*. New York: W.W. Norton & Company.
- Muñoz, A. (2016). *Mejora de las capacidades físicas y primeros auxilios para personas dependientes en el domicilio*. España: IC Editorial.
- Pincando A. (2008). *Química I: Introducción al estudio de la materia*. Buenos Aires: Panamericana.
- Quiroz, G. (2014). *La desaparición del jaguar pone en riesgo a la selva*, disponible en: <http://goo.gl/ulhY6H>
- Reece, J. B., y Campbell, N. A. (2011). *Campbell biology*. Boston: Benjamin Cummings / Pearson.
- Rojas, I. (2012). *Astronomía elemental: volumen II: astrofísica y astrobiología*. Valparaíso-Chile: Ediciones USM.
- Toole, G. y Toole, S. (2002). *Essential AS biology*. Cheltenham: Nelson Thornes.

NETGRAFÍA

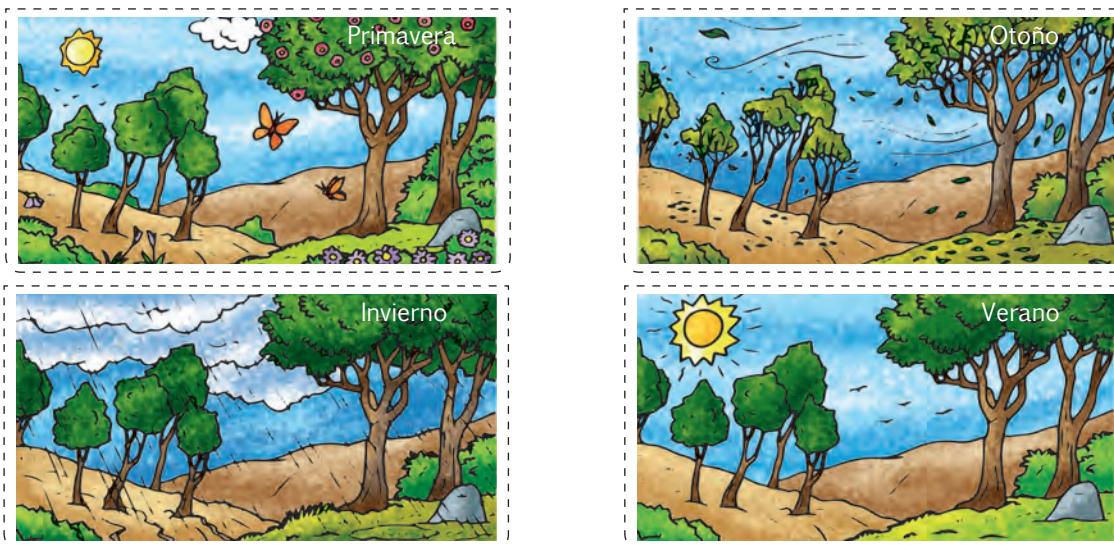
- Características de la Tierra y de la Luna: <https://goo.gl/cKKmFW> Acceso abril 2016.
- Características de la Tierra, NatGeo: <http://goo.gl/SOCM8b> Acceso abril 2016.
- Características del Sol: <http://goo.gl/Noajoh> Acceso abril 2016.
- Eclipses, tipos y características: <http://goo.gl/BnB3lR> Acceso abril 2016.
- Máquinas simples y compuestas: <http://goo.gl/14szxv> Acceso abril 2016.
- Máquinas simples, principios: <http://goo.gl/IiSXED> Acceso abril 2016.
- Materia, mezclas y sustancias: <https://goo.gl/M4ep49> Acceso abril 2016.
- Medición del clima y el tiempo atmosférico: <https://goo.gl/4Wr6oj> Acceso abril 2016.
- Organización Mundial de la Salud (2000). Informe 21, una vida más sana. Disponible en: <http://goo.gl/LtJpFL> Acceso abril 2016.
- Partes de la planta y sus características: <http://goo.gl/F9UKjC> Acceso abril 2016.
- Sacristán, P. P. (s. f.). *Cuentos para dormir. El pajarillo de piedra*. Madrid-España: Cuentopia educativa s. l. Disponible en: <http://goo.gl/2QmJdn> Acceso abril 2016.
- Tiempo atmosférico y clima: <http://goo.gl/o7Fp6J> Acceso abril 2016.
- Tipos de plantas: <http://goo.gl/YWpS9E> Acceso abril 2016.
- Video sobre el tiempo atmosférico y el clima, meteorología: <https://goo.gl/KLWGQk> Acceso abril 2016.



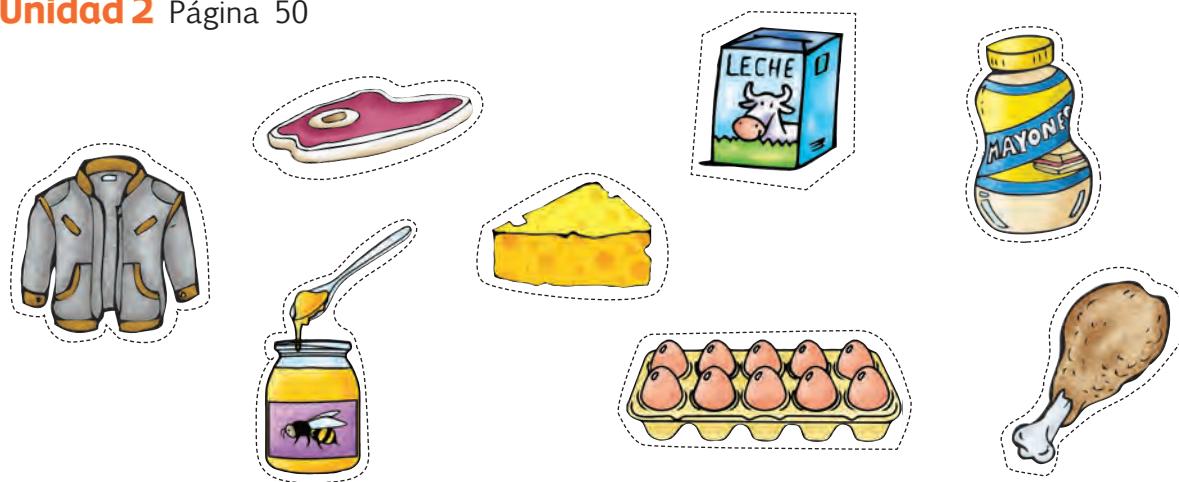
Unidad 1 Página 14



Unidad 1 Página 19



Unidad 2 Página 50







Unidad 2 Página 55



UNIDAD 1: NUESTRO PLANETA Y SUS VECINOS

Características del Sol, la Tierra y la Luna	12
Características de la Tierra, movimientos de traslación y rotación	15
Características del cielo, los fenómenos atmosféricos y predicción del tiempo	20
Ciencia divertida	25
Proyecto 1: Guardianes del planeta	26
Buen Vivir	28
Evaluación sumativa	29
Autoevaluación	31

UNIDAD 2: EL SOL, FUENTE DE VIDA

Influencia del Sol en los factores abióticos y bióticos	36
Las plantas, partes, funciones y clasificación	39
Características y clasificación de los animales	44
Animales útiles para el ser humano	49
Respuestas de los seres vivos a los cambios de los hábitats	51
Ciencia divertida	55
Proyecto 2: Máscaras ecológicas	56
Buen Vivir	58
Evaluación sumativa	59
Evaluación quimestral	61
Autoevaluación	63

UNIDAD 3: FUERZAS, MATERIA Y MEZCLAS

Fuerza: máquinas simples	68
Sistema osteomuscular	74
Clases de materia	78
Métodos y técnicas sencillas para la separación de mezclas	82
Las mezclas y la preparación de alimentos	86
Normas de higiene corporal y manejo de alimentos	89
Ciencia divertida	93
Proyecto 3: Barritas nutritivas de granola	94
Buen Vivir	96
Evaluación sumativa	97
Autoevaluación	99

UNIDAD 4: OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA: LA LUNA

Fases de la Luna y su influencia en algunos fenómenos superficiales de la Tierra	104
Bloqueo de la luz, características de la sombra y la penumbra	108
Desarrollo histórico de instrumentos de observación astronómica y su valor científico	112
Ciencia divertida	115
Proyecto 4: Diario lunar	116
Buen Vivir	118
Evaluación sumativa	119
Evaluación quimestral	121
Autoevaluación	123
Recortables	125