

CIENCIAS NATURALES

Educación General Básica - Subnivel Elemental

3

Texto de consulta y cuaderno de trabajo.

Ministerio de Educación



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Índice

Evaluación diagnóstica.....	8
-----------------------------	---

Unidad 1 Las plantas y la agricultura ancestral 10

Tema 1. La germinación de la semilla	12	BC1	Plantas y animales de la Amazonía.....	24
Dispersión de la semilla.....	14		Plantas y animales de Galápagos.....	24
La polinización.....	16			
Tema 2. Clasificación de las plantas por su estrato	18	BC5	Tema 4. La agricultura tradicional en el Ecuador	28
Usos medicinales de las plantas ..	20		Agricultura y tradiciones	28
Tema 3. Los hábitats locales	22		Competencia comunicacional	30
Plantas y animales del Litoral o Costa	22		Compruebo mis aprendizajes.....	32
Plantas y animales de la Sierra...	24			

Unidad 2 Los animales y sus hogares en peligro 34

Tema 1. Animales vertebrados e invertebrados	36	BC1	Tema 3. Amenazas naturales en la localidad	44
Animales invertebrados.....	36		Tema 4. Técnicas para el uso del agua en la ciudad	46
Animales vertebrados	36	BC5	Plantas de tratamiento de aguas servidas	46
Clasificación de los animales invertebrados	38		Desalinización del agua	46
Clasificación de los animales vertebrados	40		Competencia comunicacional	48
Tema 2. Los seres vivos y su hábitat	42		Proyecto interdisciplinario	50
Estaciones del año	42		Compruebo mis aprendizajes.....	52

Unidad 3 Salud e higiene del cuerpo 54

Tema 1. El esqueleto y sus huesos	56	BC5	Los alimentos y las mezclas	66
Tipos de huesos y articulaciones ..	58		Tema 4. Normas de manejo de alimentos y de higiene	68
Tema 2. Alimentación saludable y actividad física	60	BC2	Competencia comunicacional	70
Hábitos para una vida sana	62		Compruebo mis aprendizajes.....	72
Tema 3. Alimentos y mezclas	64			
Tipos de mezclas	64			

Unidad 4 La materia y sus clases 74

Tema 1. Propiedades de la materia... 76	BC3	Filtración 84
Masa..... 76		Evaporación 86
Peso 78		Decantación 86
Volumen 78		
Tema 2. Clases de materia..... 80	BC4	Tema 4. El suelo 88
Mezclas 80		¿Cómo se forma el suelo? 88
Sustancias puras..... 80		La destrucción del suelo 90
Clasificación de la materia..... 82		
Tema 3. Separación de mezclas..... 84		Competencia comunicacional 92
		Proyecto interdisciplinario 94
		Compruebo mis aprendizajes 96

Unidad 5 La energía y el movimiento 98

Tema 1. La fuerza y el movimiento ...	100	BC3	La energía y los trabajos	110
En línea recta o rectilíneo.....	100		Tema 4. Transformaciones de la energía	112
En forma circular o de rotación	100		¿Qué forma adquiere la energía química?	114
En forma irregular	100		¿Qué forma adquiere la energía térmica?	114
El movimiento: recorrido y rapidez ...	102		Competencia comunicacional.....	116
Tema 2. La Tierra	104	BC4	Compruebo mis aprendizajes.....	118
Características	104			
Movimientos de la Tierra.....	104			
Tema 3. La energía en casa	108			

Unidad 6 El sol, la Tierra y la luna 120

Tema 1. El Sol, el astro rey	122	Competencia comunicacional	132
La luna	124	Proyecto interdisciplinario	134
La Tierra, el planeta vivo	126	Compruebo mis aprendizajes.....	136
Tema 2. El ciclo del agua en la naturaleza	128	Bibliografía y webgrafía.....	138
El agua es vida	130	Recortables.....	139

Bloques desarrollados en cada unidad

Bloque curricular 1
Los seres vivos y su ambiente

Bloque curricular 2
Cuerpo humano y salud

Bloque curricular 3
Materia y energía

Bloque curricular 4
La Tierra y el Universo

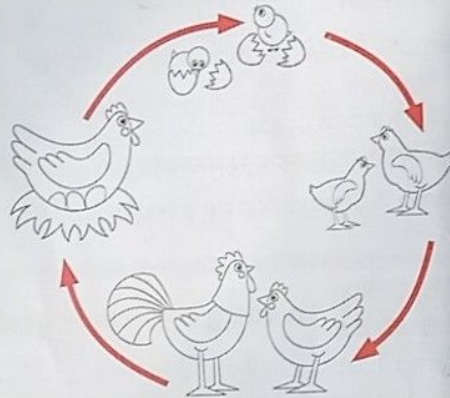
Bloque curricular 5
Ciencia en acción

Evaluación diagnóstica

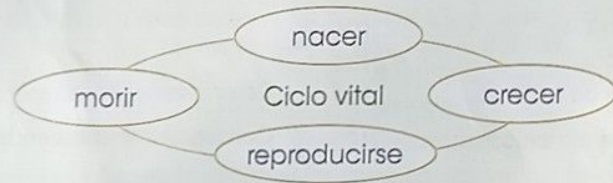
Temas de CCNN 2

1. Observa las imágenes, numera el orden en que se producen los cambios y completa la tabla.

Crecen	_____
Se reproducen	_____
Nacen	_____

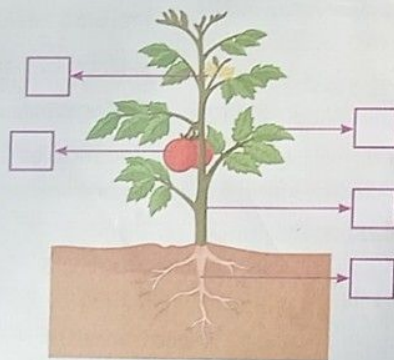


2. Pinta el nombre de la etapa del ciclo vital en que te encuentras.



3. Coloca en los recuadros el número correspondiente a la parte de la planta que señalan.

1. Raíz
2. Tallo
3. Hoja
4. Flor
5. Fruto



4. Completa correctamente el enunciado con las palabras de las opciones. Pinta la opción correcta.
- a) Los animales diurnos son activos durante el _____, tienen desarrollado el sentido de la _____ y pueden distinguir _____.

- día - vista - colores
- verano - gusto - comida
- día - tacto - amigos
- atardecer - olfato - sabores

5. Pinta el nombre del órgano interno del cuerpo humano que corresponde a la función descrita.

- a) Almacena y digiere los alimentos y permite la absorción de los nutrientes.

cerebro	corazón	pulmones	estómago
---------	---------	----------	----------

- b) Gobierna todas las actividades del cuerpo.

cerebro	corazón	pulmones	estómago
---------	---------	----------	----------

- c) Impulsa la sangre por el cuerpo.

cerebro	corazón	pulmones	estómago
---------	---------	----------	----------

- d) Interviene en la respiración.

cerebro	corazón	pulmones	estómago
---------	---------	----------	----------

6. Escribe una V si es verdadero o una F si es falso en los siguientes enunciados.

N°	Enunciado	V o F
a)	Peso es la fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre un cuerpo.	
b)	La masa es el peso de los cuerpos.	

Las plantas y la agricultura ancestral

Las plantas son seres vivos que brindan un sinnúmero de beneficios para el ser humano y la naturaleza. El suelo es un bien preciado que los pueblos y comunidades rurales aprovechan para practicar sus costumbres y técnicas agrícolas que enriquecen el conocimiento. Es importante conservar la vegetación del entorno para preservar la vida.

Objetivos

O.CN.2.1. / O.CN.2.2. / O.CN.2.11.



▲ Las plantas son útiles para todos los seres vivos. El ser humano las aprovecha para su alimentación, vivienda y trabajo, desde hace miles de años.

Tema 1

La germinación de la semilla

Saberes previos

¿Recuerdas cómo nace y crece una planta?

Desequilibrio cognitivo

Cuando nace una planta, no tiene hojas verdes que fabriquen alimento. Entonces, ¿cómo se alimenta para crecer?

Glosario

embrión. Etapa inicial en la vida de un organismo animal o vegetal.

Competencia matemática

La semilla de fréjol germina a los 5 días y la semilla de zanahoria a las dos semanas.

¿Cuántos días tienen de diferencia?

Interdisciplinariedad



Ciencias Naturales y Seguridad Alimentaria

Todos los países del mundo tienen derecho a cultivar alimentos propios del medio con las técnicas de sus antepasados y cuidando la naturaleza.

Consulta a tus abuelos sobre qué técnicas se usaban antes para cultivar.



La semilla permanece algún tiempo dentro del suelo, absorbe el agua y esta se hincha. Entonces, el **embrión** de la planta empieza a crecer hasta formar una planta adulta.



La germinación es el desarrollo de una planta a partir de una semilla.

▲ La forma más común que tienen las plantas para reproducirse es mediante semillas.

Al inicio, la planta no fabrica su alimento y se alimenta de las sustancias nutritivas que contiene adentro la semilla. Después, desarrolla una raíz, tallo y hojas. Cuando las hojas reciben la luz del sol y los nutrientes que absorbe la raíz, ya la planta puede fabricar su propio alimento y crecer.

Taller

Evaluación formativa

1 CN.2.1.2

Trabajo colaborativo

1. Realicen en parejas este experimento sobre la germinación de la semilla. Coloquen un algodón húmedo y una semilla en un frasco transparente.

Observen durante varios días qué ocurre con la semilla. Dibujen en cada cuadrado lo que va ocurriendo cada cuatro días.

Día	Día
Día	Día

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si un compañero tiene problemas de motricidad en sus manos para dibujar, pueden ayudarlo entre todos.

Actividad investigativa

2. El fruto se forma para proteger las semillas. Hay frutos secos y su cubierta es dura (como la nuez). Y hay frutos carnosos y su cubierta es blanda (como la naranja).

Ve a la cocina de tu casa y busca frutos secos y carnosos y haz una lista.

Frutos secos	Frutos carnosos

Sugerencias para investigar

Visita este enlace para comprender mejor la diferencia entre frutos secos y carnosos.

lynk.ec/3n01



CN.2.1.3. Experimentar y predecir las etapas del ciclo vital de las plantas, sus cambios y respuestas a los estímulos, al observar la germinación de la semilla y reconocer la importancia de la polinización y la dispersión de la semilla.



Visita:
lynk.ec/3n02



Explica: ¿cómo se dispersan las semillas?

Dispersión de la semilla

Las semillas de las plantas se dispersan a diversos lugares de diferentes maneras. Así se propagan las plantas.



▲ Los frutos del diente de león suelen explotar y las semillas salen volando.

Algunas semillas tienen "plumas" que se dejan arrastrar por el viento hasta que caen en la tierra para germinar. Por ejemplo, el diente de león.

Shutterstock, 38864316

Muchos frutos tienen agradables sabores que atraen a los animales. Entonces, estos se los comen, incluyendo las semillas. Luego, estas son expulsadas en los excrementos y se depositan en la tierra.



Los tucanes son grandes dispersadores de semillas. ►

Shutterstock, 39341248



Hay semillas que, gracias a "ganchos", son transportadas en las plumas o el pelo de los animales. Por ejemplo, el pepinillo del diablo.

◀ La bardana posee un fruto con ganchos que se adhiere a los animales para dispersarse.

Shutterstock, 1144109371

Otras semillas son llevadas por el agua a lugares muy lejanos. Por ejemplo, los cocos.

► El fruto del coco resiste el agua salada, flota y puede llegar a lugares lejanos.



Shutterstock, 130732541

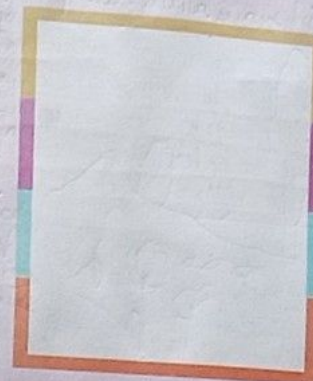
Taller

Evaluación formativa

LCN 2.1.2

Trabajo colaborativo

1. Seleccionen una de las formas de dispersión de la semilla. Escriban y dibujen un cuento sobre su recorrido para germinar como una nueva planta. Lean sus relatos en el Rincón de Lectura.



DFA

Diversidad funcional en el aula

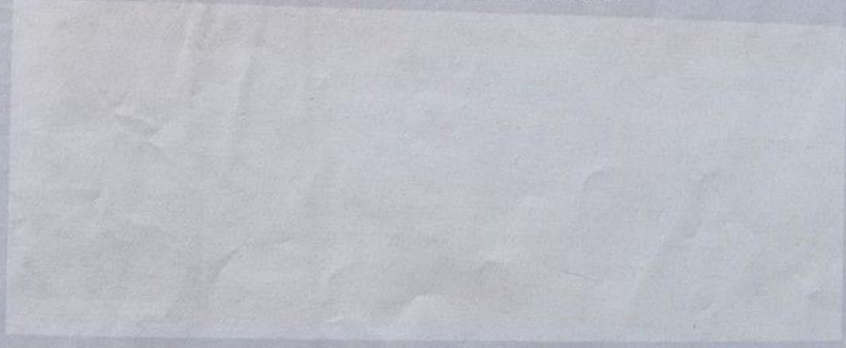
Cuando hay una discapacidad visual, es importante el respeto que se demuestra al identificarnos y al avisarle a la otra persona de nuestros movimientos (por ejemplo, si nos vamos a acercar o a alejar de la persona).

Sugerencias para investigar

En este caso, busca libros de zoología que hablen sobre animales frugívoros.

Actividad investigativa

3. Observa y recorta de la página 139 solo a animales dispersores de semillas. Píntalos y pégalos en el recuadro.



Glosario

polen. Polvo fecundante que se encuentra en los estambres de las flores.

Competencia socioemocional



Muchas personas temen a las abejas, ignorando el inmenso bien que hacen a la humanidad y a la naturaleza.

Tú, ¿les temes?

La polinización

Las flores son órganos encargados de la reproducción. Para atraer a los animales polinizadores, tienen olores y colores atractivos. Gracias al viento, a los insectos, aves y ciertos mamíferos, el **polen** viaja de una flor a otra.

Cuando el polen es depositado en la flor, ocurre la **fecundación**, que es la unión del polen (masculino) con el óvulo (femenino) de la flor.

La abeja de la foto se siente atraída por los colores y néctar de la flor. Al posarse, se pega el polen en su cuerpo, y cuando se posa en otra flor, este polvo se deposita en la nueva flor. ¡Y sucede la **fecundación**!



▲ Abeja cubierta de polen.

Competencia digital



Visita este enlace y conoce la asombrosa polinización que hace el murciélago a través de su lengua que llega al polen de la flor. Comenta con un compañero.

lynk.ec/3n03

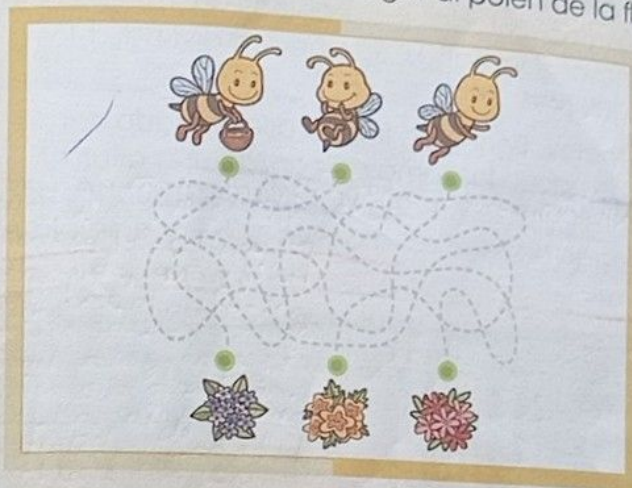


Taller

Evaluación formativa

ICN 2.1.2

1. Ayuda a cada abeja a llegar al polen de la flor.



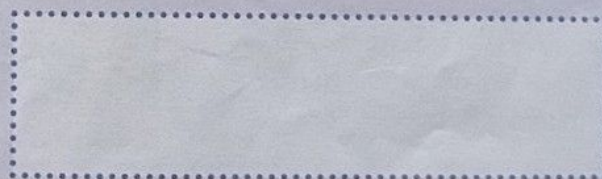
Trabajo colaborativo

2. Encuentra en la sopa de letras tres palabras relacionadas con la polinización.

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

Actividad investigativa

3. Lleva una lupa a clase. Visita el jardín de la escuela. Observa polen de las flores y dibújalo.



DFA

Diversidad funcional en el aula

Si hay dificultades visuales, es necesario ayudarnos unos a otros, ya sea con una explicación de los sucesos visuales o con un resumen de lo que sucede alrededor.

Sugerencias para investigar

Consulta láminas sobre el polen en atlas de botánica. Así dibujarás con más conocimiento.

Tema 2

Clasificación de las plantas por su estrato

Saberes previos

¿Cómo se llama el árbol más grande que has visto?

Desequilibrio cognitivo

¿La deforestación mata para siempre a las plantas?

Glosario

estrato. Cada una de las capas vegetales de un bosque.



Interculturalidad

Los pueblos indígenas son los protectores de la mayoría de bosques en Ecuador.

¿Por qué esto es importante?

Interdisciplinariedad



Ciencias Naturales y Literatura

Las familias shuar entonan *ánents*, que son cantos para mejorar la agricultura. Comenta qué te parece este *ánent*:

"Nunkui eres mujer, por eso te has transformado, Nunkui masticas y el monte hay. Te llamo para que madures la yuca y no me hagas sufrir".



El mundo de las plantas es muy diverso. Existen plantas en todos los ambientes y con muchas formas y tamaños. Se pueden distinguir los siguientes:

Árboles. Tienen un tronco diferenciado del que nacen las ramas; alcanzan una altura considerable, crecen lento y viven muchos años. Llegan hasta el **estrato** más alto. Por ejemplo, el laurel.



Arbustos. Tienen varios troncos y un tamaño mediano. Por ejemplo, la guayusa.

Hierbas. Son plantas pequeñas, con tallo blando y flexible. La mayoría de ellas crece rápido y vive poco tiempo.

Se encuentran cerca del suelo en el estrato más bajo. Por ejemplo, el llantén.

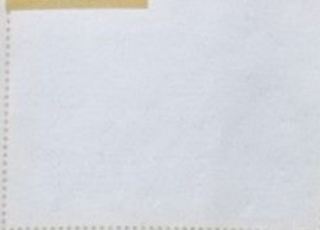
Taller

Evaluación formativa

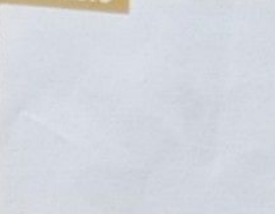
ICN.2.2.2

1. Dibuja una hierba, un arbusto y un árbol en cada recuadro. Indica dos características de cada uno.

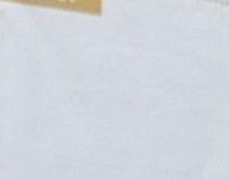
Hierba



Arbusto



Árbol



Trabajo colaborativo

2. Visiten un parque. Reconozcan árboles, arbustos y hierbas. Averigüen sus nombres. Escribanlos en una hoja aparte.

Problema-decisión

3. Un gran problema ambiental de nuestro país es la destrucción de los bosques. ¿Qué argumentos en contra les dirías a las personas que lo hacen?

Actividad investigativa

4. Consulta la biografía de Misael Acosta Solís, destacado botánico ambateño que recolectó plantas silvestres de casi todo el país para estudiarlas.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene dificultades de motricidad, es importante tener en cuenta que los desplazamientos y ritmos no siempre se ajustarán a los de los demás.

Sugerencias para investigar

En Internet hay información sobre este botánico. Asegúrate de citar la fuente de donde obtuviste la información.

Glosario

infusión. Bebida medicinal que se prepara hirviendo agua y colocando hojas, flores o frutos de plantas medicinales, y dejándola unos minutos de reposo.

emplasto.

Preparación espesa y pegajosa que se extiende sobre un trozo de tela y se aplica sobre la parte del cuerpo que está adolorida.

Usos medicinales de las plantas

Las plantas son seres vivos que nos brindan sus frutos, semillas, tallos, hojas, flores y raíces para alimentarnos y para mantenernos saludables.

Guayusa



Uso: energizante
Región: Amazonía

Borraja



Uso: tos y resfriados
Región: Sierra

Las plantas medicinales cumplen una función importante. Muchas de sus partes sirven para preparar **infusiones** y **emplastos** que alivian malestares y enfermedades.

En algunos casos se usan las flores, como la manzanilla, para desinflamar. Las hojas, como la menta, sirven para los resfrios. La corteza del tallo de la canela mejora el apetito. Las semillas, como el anís, ayudan a la digestión. El ajeno es una raíz que alivia el dolor de estómago.

De este tipo de plantas se obtienen algunas medicinas que se venden en las farmacias. Ecuador tiene muchas plantas curativas.

Llantén



Uso: cicatrizante

Menta



Uso: dolores estomacales

Camacho



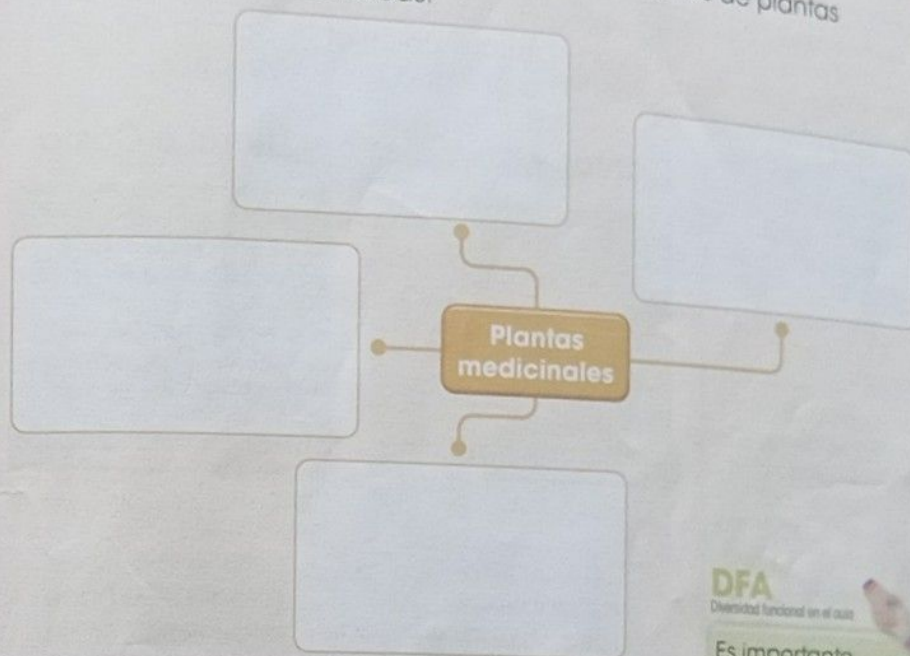
Uso: desparasitante

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.2.2

1. Completa el mapa mental con dibujos o recortes de plantas medicinales que conozcas.



Trabajo colaborativo

2. Construyan un huerto escolar con plantas medicinales. Lleven tarrinas o cajas de madera. Preparen la tierra y siembren sus plantas. Consulten sus usos para la salud. Organicen un horario para cuidar su huerto.

Actividad investigativa

3. Visita un puesto del mercado donde vendan plantas medicinales. Toma fotografías de las plantas. Consulta los beneficios para la salud de tres de ellas.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante realizar un apoyo colaborativo con los compañeros que lo necesiten.

Sugerencias para investigar

Las plantas medicinales son parte de nuestro patrimonio medicinal y las personas que tienen este conocimiento te lo pueden compartir. Anota el nombre de la persona a quien le hagas la consulta.

Saberes previos

Nombra tres plantas de la región donde vives.

Desequilibrio cognitivo

¿Por qué hay diferentes tipos de animales en cada región?

Glosario

biodiversidad. Variedad de especies vegetales y animales que viven en un espacio determinado.

ecosistema. Medio natural conformado por seres vivos que lo habitan y que se relacionan entre sí.

Competencia matemática



En el manglar se recogieron 24 cangrejos para preparar un delicioso caldo para 6 personas. ¿Cuántos cangrejos le toca a cada uno?

La Costa ecuatoriana es el lugar ideal para el cultivo del cacao fino de aroma. Este es un producto ecuatoriano de exportación, único en el mundo.

Ecuador es uno de los países del mundo con más **biodiversidad** de plantas. Tenemos una riqueza natural incalculable, pero la actividad humana ha alterado sus **ecosistemas**.

Plantas y animales del Litoral o Costa



Manglares

▲ Manglar.

- Son bosques inundables de agua salobre.
- La principal especie es el mangle, una planta adaptada para vivir en el agua.
- En los manglares habitan garzas, cangrejos, caimanes.

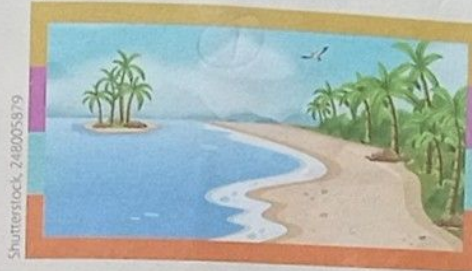


Bosques secos

▲ Ceibo.

- Flora: ceibo (planta que hace fotosíntesis con su tronco), palo santo, muyuyo, guayacán, algarrobo y cactus. Animales representativos: perezosos, tigrillos, aves y reptiles.
- Estas plantas y animales se adaptan a vivir en un ambiente seco.

1. Observa los dos paisajes de la Costa ecuatoriana. Explica cómo ha cambiado el ecosistema con la actividad humana y por qué razones.



Problema-decisión

Trabajo colaborativo

2. Formen equipos de trabajo. Busquen noticias sobre amenazas de los ecosistemas de la Amazonía. Completen.

Título de la noticia:	
Lugar:	Problema:
Solución:	

DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante respetar el ritmo de aprendizaje de nuestros pares. Cada persona tiene una manera particular de aprender y debemos respetarla.

Sugerencias para investigar

Visita este enlace y conoce el trabajo de Pile:

lynk.ec/3n04



Actividad investigativa

3. Indaga cómo es el trabajo de los artesanos que tejen los sombreros de paja toquilla. Realiza un informe gráfico de los pasos para elaborarlo.



Calculemos la biodiversidad de plantas en un espacio natural de la escuela.

Necesitas: papel y lápiz

Procedimiento:

1. Visiten en parejas un jardín, campo o espacio natural.

2. Realicen un recorrido de 100 pasos y anoten lo que encuentran: plantas, insectos, aves, entre otros.

3. En el aula, con los resultados observados, completen un cuadro con la cantidad de cada ser vivo que encontraron y anoten el total.

Comenten: ¿cuál fue el organismo más abundante?, ¿por qué?

Plantas y animales de la Sierra

Bosque andino

- Es el lugar con mayor cantidad de orquídeas. Allí se encuentran árboles: el aliso, el cedro, el nogal. También hay huaicundos o bromelias, guantos, etc.
- Animales: osos de anteojos, guatusas, colibríes, ranas.



▲ El gallito de la peña habita en el bosque nublado.

Plantas y animales de la Amazonía



▲ Cascada de San Rafael, en Napo.

Bosque húmedo tropical

- Son bosques con gigantescos árboles: ceibos, laurel, cedro, palmas, caucho.
- En esta zona habitan también orquídeas y bromelias.
- Entre los animales tenemos: monos, ranas e insectos.

Plantas y animales de Galápagos

- Junto al mar habitan cuatro especies de mangle.
- Hay un bosque semidesértico dominado por el palo santo, los cactus y la chala.
- Animales: piqueros, lobos marinos, pinzones, iguanas, tortugas gigantes.



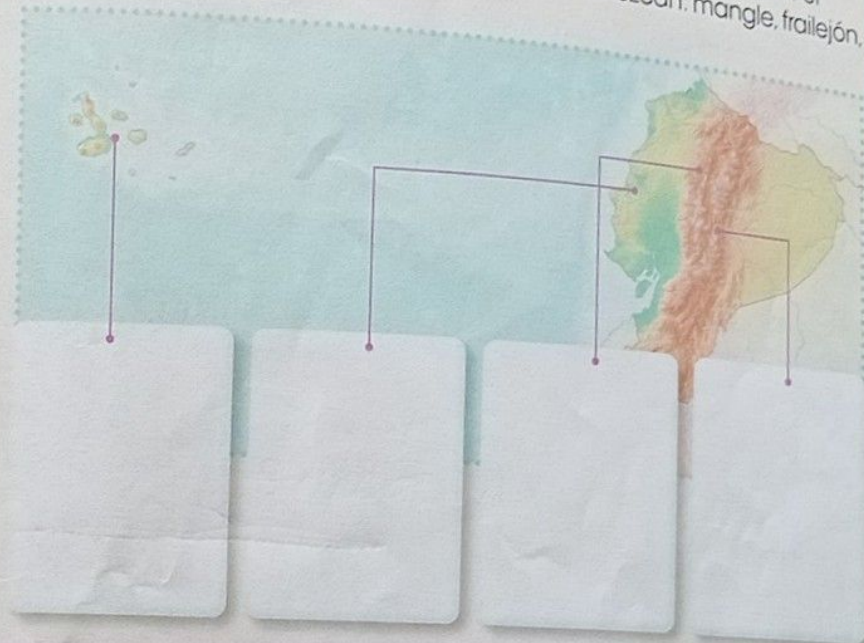
▲ Cactus de Galápagos.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.3.2

1. Utiliza los recortables de la página 139, y pega las plantas en el mapa, según la región natural a la que pertenezcan: mangle, frailejón, guayusa y cactus.



Shutterstock, 295487945; 1350104687; 1105383647; 592361393; 237776649

Shutterstock, 1113128576; 1298949137

Trabajo colaborativo

2. Observen las siguientes fotografías y comenten sobre las causas de las amenazas en estos ecosistemas.



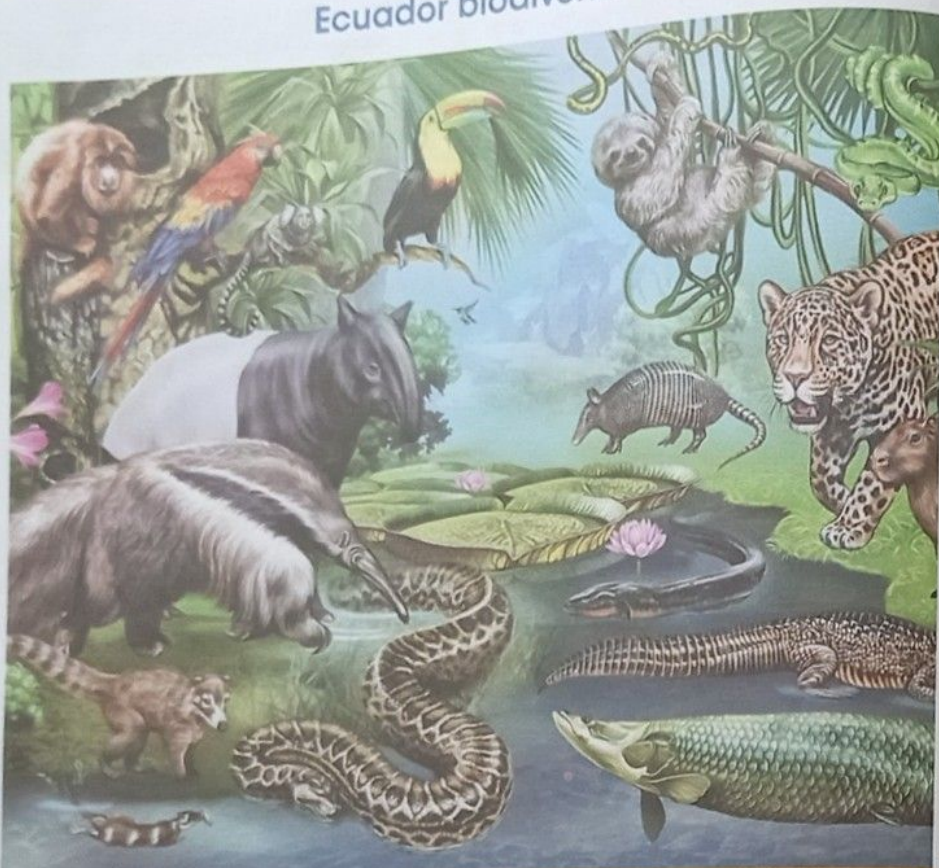
Sugerencias para investigar

Para conocer buenas prácticas con el ambiente, visita la página de Acción Ecológica: lynk.ec/3n05

Actividad investigativa

3. Busca una acción ciudadana emprendida por vecinos, empresas o grupos para conservar la diversidad de plantas.

Ecuador biodiverso



Ecuador es uno de los países más ricos en biodiversidad del mundo. Esto incluye la flora y fauna de la región Amazónica, los bosques andinos, los bosques nublados, los manglares, páramos y otros.

Shutterstock 2003/01/544

El Ecuador posee 18 200 especies de plantas vasculares, 4 300 especies de orquídeas, 557 especies de anfibios, 450 especies de reptiles, 424 mamíferos, 1 642 de aves, y más de 100 000 especies de artrópodos, de los cuales 4 000 son mariposas.



Valoremos nuestra naturaleza. es el mayor tesoro.

Shutterstock 807/00/005 - 193328/402 - 1763206358 - 23462208 - 1716500448

Tema 4

La agricultura tradicional en el Ecuador

Saberes previos

¿Sabes de qué se trata la fiesta del *Inti Raymi*?

Desequilibrio cognitivo

Se puede sembrar cualquier producto en Galápagos. ¿Por qué?



Interculturalidad

Preservar la sabiduría indígena agrícola es importante para la seguridad nutricional de los pueblos.

Agricultura y tradiciones



Soy Clementina, vivo en la Sierra y tengo una chacra. En el mes de difuntos no se siembra, decían los mayores, porque adentro sale podrido. Yo hice la prueba: vi la mazorca de maíz grande, pero adentro puro gusano.



Vivo en Borbón, en Esmeraldas. Mantengo cultivamos "canoeras". Son un pequeño espacio elevado del suelo donde cultivamos plantas medicinales, aromáticas y especias.



Soy shuar y vivo en la Amazonía. En mi chacra habita Nunkui, diosa que nos da varios secretos para que nuestros cultivos sean sanos y abundantes.

Al igual que las personas y las familias, los pueblos y nacionalidades indígenas del Ecuador tienen una historia.

Mucho antes de que nacióramos, las familias del pasado encontraron distintas formas de sembrar y cuidar sus huertos. Practicaban tradiciones que aprendieron de sus padres y sus abuelos. Una de esas tradiciones era sembrar hortalizas en cuarto creciente, cosechar frutas en luna llena y trasplantar en cuarto menguante.

Hay otras prácticas de la agricultura tradicional que se mantienen en el Ecuador.

CN.2.5.1. Indagar en forma guiada los conocimientos de civilizaciones ancestrales sobre el sol y la luna y su aplicación en la agricultura tradicional; seleccionar información y comunicar los resultados con recursos pertinentes.

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.9.2

1. Encuentra en esta sopa de letras las palabras que se relacionan con la agricultura y las tradiciones: Nunkui, chacra y canoera.

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

Expreso mis emociones

2. ¿Te gustaría tener un huerto para cultivar tus alimentos? ¿qué aprendizajes crees que obtendrías?

Trabajo colaborativo

3. Formen equipos de trabajo. Seleccionen una de las prácticas de agricultura tradicional de la página anterior.

Escriban un relato corto inspirado en la práctica elegida y compartan en la hora del cuento del aula.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si trabajas el relato con un compañero que tiene dificultad en su lenguaje. Dale tiempo hasta que se sienta seguro de expresar sus ideas.

Sugerencias para investigar

Para conocer la influencia de la luna en la agricultura, consulta un calendario o almanaque lunar.

Actividad investigativa

4. Indaga si nuestros antepasados utilizaban las fases de la luna en el momento de sembrar o cosechar los alimentos de sus huertos. Comparte tu experiencia en clase.



La señora abeja

¡Tan importante es la señora abeja!
No solo nos brinda la rica y dulce miel
sin su ayuda las plantas no van a crecer,
pues llevando su polen sirven a las flores
para que puedan reproducirse a montones.



Pero los productos químicos y tóxicos
los están matando para nuestro propio daño.
Niño, no temas a nuestra querida abeja,
ella simplemente nos ofrece su cooperación
para hacer que en el mundo
no se acaben las plantas.



Son hábiles cooperadoras
y están bien organizadas,
viven en colmenas
y cada una tiene
un trabajo específico.

¡Tan importante es su papel en el ecosistema
que de solo pensar en su falta
tanta penita me daría!"



Fuente: Barrantes, M. (2018). La señora abeja. Poemasonline.
Recuperado de: <http://marcela-poemasonline.blogspot.com/2018/11/la-señora-abeja.html>

Ficha de comprensión lectora



1. Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

a) Las abejas son grandes polinizadores.

b) Los productos químicos no afectan a las abejas.

2. Comenta de forma oral: ¿cuál es el papel de las abejas en el ecosistema?

3. Subraya la respuesta correcta.

Las abejas producen:

a) néctar

b) polen

c) miel

Las abejas en la colmena tienen
un trabajo específico; son muy:

a) guerreras

b) organizadas

c) individualistas



Ficha de escritura

Actividad personal

1. Dibuja cómo te imaginas los peligros que corren las abejas.

Trabajo colaborativo

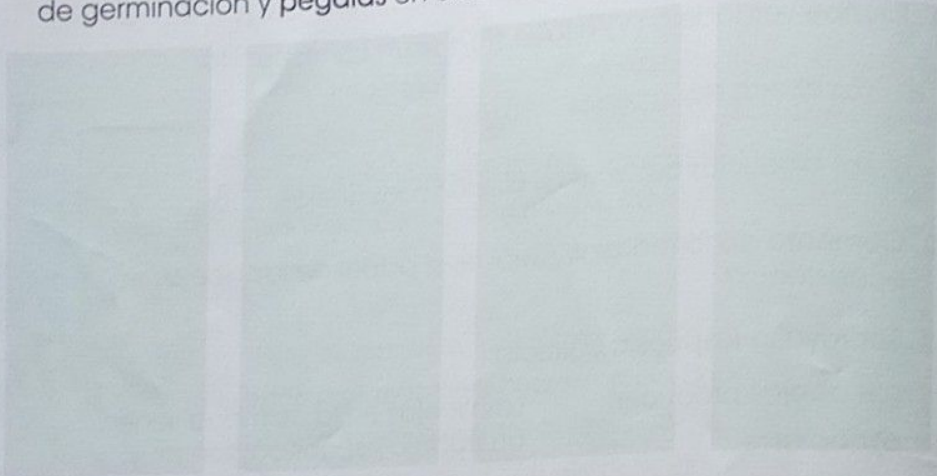
2. Júntate con un compañero. Elaboren en una cartulina un collage que exprese: ¿qué sería del mundo sin abejas? Expliquen e intercambien sus ideas con otros compañeros.

Compruebo mis aprendizajes

Evaluación sumativa

ICN 2.1.2. / ICN 2.2.2.

1. Busca en los recortables de la página 139 las imágenes del proceso de germinación y pégalas en orden según corresponda.



Shutterstock, 36227597

1

2

3

4

2. Une con una línea la gráfica que corresponde a cada palabra.

Dispersión



Polinización



Germinación



Shutterstock, 1093094219 - 302606489 - 137674289

3. Identifica y escribe el nombre de una planta de cada región natural del Ecuador.

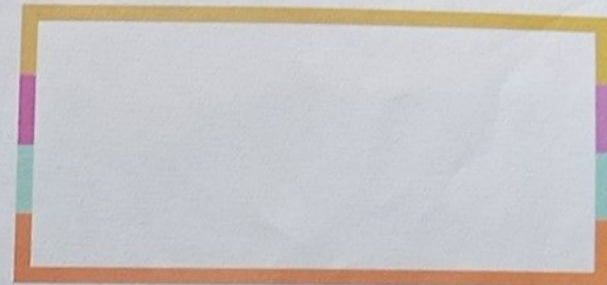
Costa

Amazonía

Sierra

Galápagos

4. Enlista tres plantas medicinales que se usen en tu localidad. Anota una, coloca su nombre, dibújala y coloca sus beneficios.



Expreso mis emociones

5. ¿Cómo eran tus emociones cuando estuviste enfermo y luego te curaron con hierbas medicinales?

Coevaluación

6. Elaboren, en parejas, un cartel con recomendaciones para conservar las plantas de tu región. Expongan su trabajo en la cartelera.

Autoevaluación

7. Colorea según tu experiencia.

	Sí	No	A veces
Experimento los cambios y respuestas a los estímulos al observar la germinación de semillas.			
Reconozco la importancia de la polinización y la dispersión de la semilla.			
Clasifico las plantas según su estrato: bosque, árbol, arbusto, hierba.			
Valoro la utilidad de las plantas medicinales.			
Identifico animales y plantas representativos de cada hábitat.			
Valoro las prácticas de la agricultura tradicional.			

2 Los animales y sus hogares en peligro

El planeta Tierra abriga una variedad de animales invertebrados y vertebrados.

Muchas especies están en peligro de extinción porque sus hábitats se contaminan y se transforman constantemente, cambiando su forma de vida o extinguiéndolos para siempre. ¿Qué puedes hacer tú para que esto no suceda?



Objetivos

O.CN.2.1. / O.CN.2.2.

▲ Muchas animales están en peligro de extinción por la contaminación de sus hábitats.

Saberes previos

¿Qué tipos de animales has tenido como mascotas?

Desequilibrio cognitivo

¿Por qué será que los animales invertebrados son más abundantes que los vertebrados?

Glosario

caparazones.

Envoltura rígida que protege el cuerpo de las tortugas, los crustáceos y otros animales.

Competencia digital



Ingresa a la siguiente dirección y conoce ejemplos de animales vertebrados e invertebrados: lynk.ec/3n06



Desde hace muchos años, los científicos han desarrollado formas de clasificación de los seres vivos. A los animales se los ha clasificado en invertebrados y vertebrados.

Animales invertebrados

- Son animales que no tienen esqueleto interno y tampoco columna vertebral.
- Algunos, para proteger su cuerpo, poseen **caparazones** o conchas muy duras.
- Se clasifican en varios grupos: artrópodos, moluscos, medusas, esponjas, equinodermos y gusanos.



◀ El caracol es un molusco invertebrado. Su baba es medicinal.

Animales vertebrados

- Son animales con columna vertebral y esqueleto interno.
- El esqueleto interno les sirve de soporte y de protección.
- Se clasifican en cinco grupos: mamíferos, anfibios, peces, reptiles y aves.



◀ El tapir es un mamífero vertebrado que habita en la Amazonía.

Taller

Evaluación formativa

I.CN.2.2.1.

1. Encierra con color azul a los animales vertebrados y con color rojo a los animales invertebrados.



Shutterstock, 1217659303

Trabajo colaborativo

2. Formen equipos de trabajo. Hagan una visita al parque más cercano. Identifiquen la presencia de aves, sapos, lagartijas e insectos; lombrices, chanchitos de humedad, ciempiés, entre otros.

Dibujen lo que observaron. Clasifiquen los dibujos en dos grupos: animales con huesos y animales sin huesos.

3. Con ayuda de su maestra, armen la lombriz del recortable de la página 141. Respondan:

- ¿En qué se diferencian los animales observados?
- ¿Esta actividad les sirvió para amar a los animales?

Actividad investigativa

4. Consulta y anota el nombre de un animal vertebrado que está en peligro de extinción. Elabora un collage sobre el animal consultado.

DFA

Diversidad funcional en el aula

En caso de que un compañero necesite usar silla de ruedas, es importante tomar en cuenta el espacio en el que se pueda mover y qué tan accesible está ubicado aquello que se quiere observar.

Sugerencias para investigar

Busca en la lista roja de animales del Ecuador y encuentra los nombres de aquellos que están en peligro de extinción.

Clasificación de los animales invertebrados

¿Dónde podemos encontrar animales invertebrados? Estamos rodeados de ellos, viven en nuestra casa, en el jardín, en el mar y en ríos; en todo lugar, incluso en las almohadas viven los ácaros. Son muy diversos y más numerosos que los vertebrados. Generalmente se reproducen por huevos.

Esponjas

- Son acuáticas.
- Tienen el cuerpo lleno de poros.
- Carecen de tejidos y órganos.



Celentéreos

- Son acuáticas.
- Tienen cuerpos gelatinosos.
- Poseen tentáculos.



Equinodermos

- Tienen el cuerpo cubierto por placas o púas.
- Son marinos.
- Tienen esqueleto externo.



Moluscos

- Tienen el cuerpo blando.
- Algunos presentan concha externa.
- Pueden ser acuáticos o terrestres.



Gusanos

- Tienen el cuerpo alargado y cilíndrico.
- Algunos son parásitos.
- Muchos viven en el agua o en tierra.



Artrópodos

- Tienen un esqueleto externo y patas articuladas.
- Son los más diversos y abundantes.



Taller

Evaluación formativa

I.CN.2.2.1

1. Coloca una característica importante para cada uno de los grupos de invertebrados.

Invertebrados Animales sin columna vertebral

Gusanos



Artrópodos



Celentéreos



Equinodermos



Moluscos



Esponjas



Expreso mis emociones

Trabajo colaborativo

2. Elaboren en parejas títeres de un invertebrado con material reciclado. Desarrollen una historia sobre sus formas de vivir.

Presenten su trabajo ante niños de 2.º y háganlos reír.

Actividad investigativa

3. Consulta cómo ayuda la lombriz de tierra en la agricultura.



DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene una discapacidad, lo mejor es preguntarle directamente si hay algo en lo que puedas ayudar mientras lleva a cabo sus actividades.

Sugerencias para investigar

En este caso, visita este enlace para conocer el proceso del humus:

lynk.ec/3n07

Glosario

branquias. Son órganos que permiten respirar a los animales acuáticos.

metamorfosis. Cambio que experimentan los animales y que afecta a su forma y las funciones de sus órganos.

Peces

- La mayoría tiene el cuerpo cubierto por escamas, y sus extremidades tienen forma de aletas.
- La temperatura del cuerpo es variable.
- Respiran por branquias.
- Nadan en el agua.
- Se reproducen por huevos.

Reptiles

- Su cuerpo está cubierto por escamas.
- Sus extremidades son muy cortas o inexistentes (serpientes).
- La temperatura del cuerpo es variable. Se reproducen por huevos.
- Respiran por pulmones.
- Para desplazarse, muchos reptan o se arrastran (serpientes); y otros (lagartijas), caminan sobre sus patas.

Clasificación de los animales vertebrados

Anfibios

- Tienen la piel desnuda y húmeda.
- Su temperatura corporal es variable.
- La mayoría nace en el agua e inicialmente respiran por **branquias**.
- La mayor parte de anfibios adultos viven en tierra, respiran por pulmones.
- Sufren metamorfosis.
- Se reproducen por huevos.

Aves

- Tienen el cuerpo cubierto por plumas.
- Las extremidades anteriores son alas.
- El esqueleto es muy ligero.
- La mayoría vuela.
- Respiran por pulmones.
- Se reproducen por huevos.

Mamíferos

- La mayoría tiene el cuerpo cubierto de pelo.
- Respiran a través de pulmones.
- Su temperatura corporal es caliente.
- Las hembras paren sus crías.
- Tienen boca, labios y dientes.
- Son terrestres. Algunos nadan, pocos vuelan o planean.
- Las hembras alimentan a sus crías con leche, producida en las mamas.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.2.1.

1. Observa las pieles de estos animales y une según corresponda.



Aves



Peces



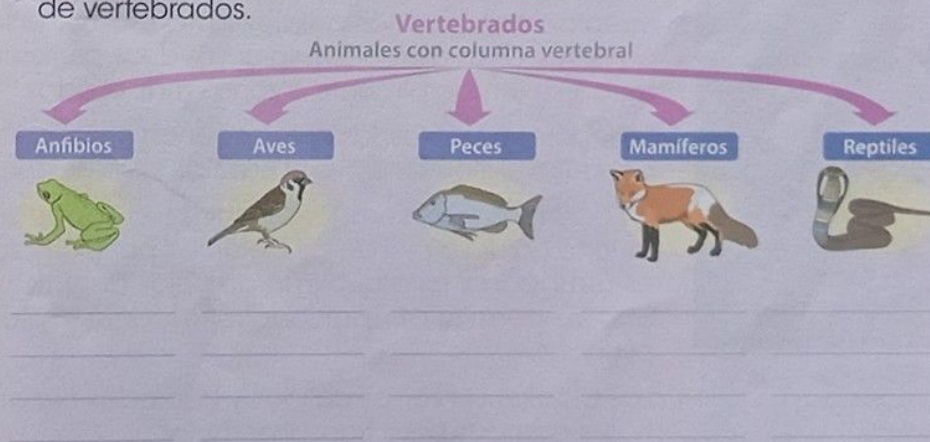
Reptiles



Mamíferos

Trabajo colaborativo

2. Coloca una característica relevante para cada uno de los grupos de vertebrados.



Saberes previos

¿Cómo reacciona tu mascota cuando hace frío o calor?

Desequilibrio cognitivo

¿Qué hacen los animales para mantenerse calientes en épocas frías?

Glosario

hibernación.

Largo periodo de tiempo durante el cual los animales se resguardan del clima y solo duermen.



▲ Frailejones de la Reserva El Ángel (Carchi).

Estaciones del año

La vida del planeta depende del sol. Su movimiento de traslación tarda un año y da lugar a las estaciones. Ecuador solo tiene época seca y época lluviosa, por estar ubicado en la mitad del planeta.

En las zonas norte o sur de la Tierra, donde existen cuatro estaciones, el comportamiento de los animales varía. En invierno, cuando hay baja temperatura y hay pocas horas de sol, algunas especies migran y otras entran en estado de hibernación.



◀ El zorro ártico desarrolla pelo en las patas para aislarse del frío.

Los animales que habitan en las zonas frías cuentan con gruesos pelajes para mantenerse calientes. Otros animales migran, es decir, prefieren mudarse temporalmente a zonas más cálidas.

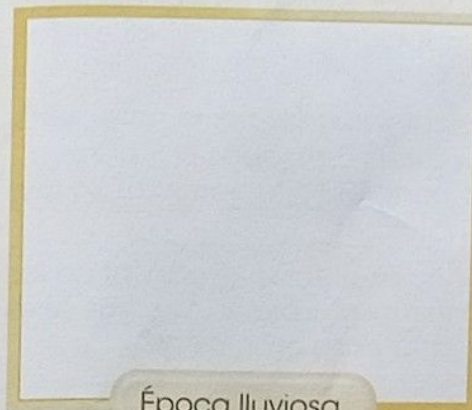
En lugares muy fríos, las plantas tienen pelos para aguantar el frío intenso, es el caso de los frailejones.

En cambio, en el verano, los animales soportan mucho calor. La piel de los elefantes, por ejemplo, es arrugada y está cubierta de pelos delgados. Esto les permite atrapar lodo refrescante en sus pliegues.

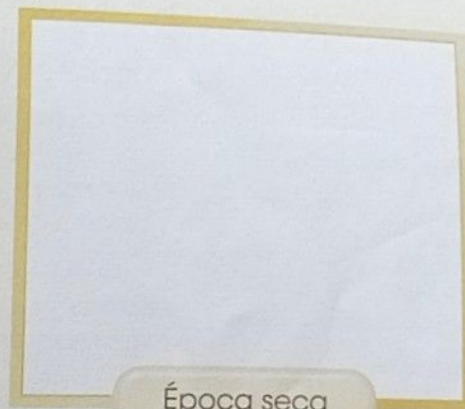
Las plantas de zonas cálidas y húmedas tienen hojas grandes para transpirar mejor.

CN 2.1.11. Indagar en forma guiada sobre las reacciones de los seres vivos a los cambios de los hábitats naturales, y ejemplificar medidas enfocadas en su cuidado.

1. Dibuja cómo es el clima en el Ecuador.



Época lluviosa



Época seca

Trabajo colaborativo

2. Organicen un cineforo en el aula con la película *Norman del Norte*. Se trata de un oso polar que vive en el Ártico, pero sus días de calma terminan porque su hábitat se convierte en un lugar turístico.

Reflexionen sobre cómo la actividad humana altera el hábitat de los seres vivos. Anoten una conclusión.

Actividad investigativa

3. Consulta cómo el calentamiento global afecta a la vida de los osos polares. Escribe cuatro ideas de tu investigación y propón una solución. Presenta tu trabajo en un papelote con gráficos.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si tu compañero tiene dificultades de lenguaje, dibujar puede ser una buena manera para expresar sus ideas sobre la película.

Sugerencias para investigar

Una pista para tu consulta son los documentales de National Geographic sobre el calentamiento global.

Tema 3

Amenazas naturales en la localidad

Saberes previos

¿Ha cambiado el entorno natural de la zona en que vives? ¿Por qué?

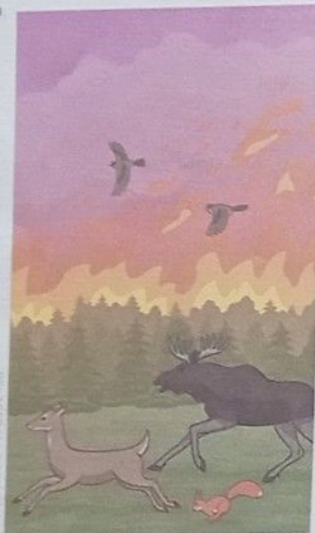
Desequilibrio cognitivo

¿Qué harías si en este momento ocurre un sismo?

Interdisciplinariedad

Ciencias Naturales y Matemática

Une los puntos y aparecerá el nombre de un desastre natural.



- Los **incendios forestales** se producen por descuido o de manera intencional. Toma muchos años reponer el sinnúmero de plantas que se pierden en un incendio.

- Las **inundaciones** se producen por la crecida de los ríos.

- La **erupción volcánica** es la expulsión de lava y rocas calientes que salen del interior de un volcán y arrasa con todo a su paso. Plantas y animales terminan calcinados.

- Las **sequías** se dan por la escasez de lluvias. Afecta a los sembríos y a los animales.

CN.2.1.12 Indagar e identificar las diferentes clases de amenazas que se manifiestan en los hábitats locales, distinguir las medidas de control que se aplican en la localidad, y proponer medidas para detener su degradación.

Taller

Evaluación formativa

1.CN.2.3.2

1. Aquí tienes dibujos que representan los tipos de desastres naturales. Explica oralmente qué se debe hacer al enfrentar cada uno.



Trabajo colaborativo

2. Recorta y pega la imagen de un desastre natural. En parejas reflexionen: ¿qué sucedió?, ¿cuáles fueron las causas?, ¿qué se puede hacer para evitarlo?

Shutterstock, 224916541

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si realizas este ejercicio con una persona que tiene dificultades visuales, es mejor leer en voz alta la noticia.

Sugerencias para investigar

Visita este enlace para conocer cómo se produce un tsunami:

lynk.ec/3n08

Actividad investigativa

3. Indaga qué es un tsunami. En la clase, expón medidas de prevención si se presenta este tipo de desastre.

Tema 4

Saberes previos

¿De dónde proviene el agua que bebes?
¿Es segura para beber?

Desequilibrio cognitivo

¿El agua del mar puede llegar a ser potable? ¿Cómo?

Glosario

aguas servidas.

Aguas que proceden de poblaciones o de la industria. Arrastran residuos.

Competencia matemática



Las 3/4 partes del planeta están formadas por agua. El resto es tierra firme. Representa en un gráfico.

Competencia digital



Visita este enlace para cuidar el agua. Aprende la canción con la clase.
lynk.ec/3n09



Técnicas para el uso del agua en la ciudad

Plantas de tratamiento de aguas servidas

Recuperan las aguas luego de haber sido usadas, antes de devolverlas a la naturaleza. Lamentablemente, aún no se generaliza: en Ecuador casi todas las **aguas servidas** son liberadas a los ríos, lo que contamina las fuentes de agua dulce.



▲ Ucubamba es una planta de tratamiento de aguas residuales que se encuentra en Cuenca. Recupera la calidad del agua de sus ríos.

Desalinización del agua

El agua del mar no es potable, pero con ciertas técnicas se extrae la sal del agua marina para convertirla en agua dulce. Así, ya puede servir para el consumo humano.



▲ Planta para eliminar la sal del agua marina.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.11.2

1. Busca fotografías, dibujos, frases y refranes sobre el agua. **Elabora** un afiche con el título: "el agua es vida". Presenta tu trabajo en clase.

Problema-decisión

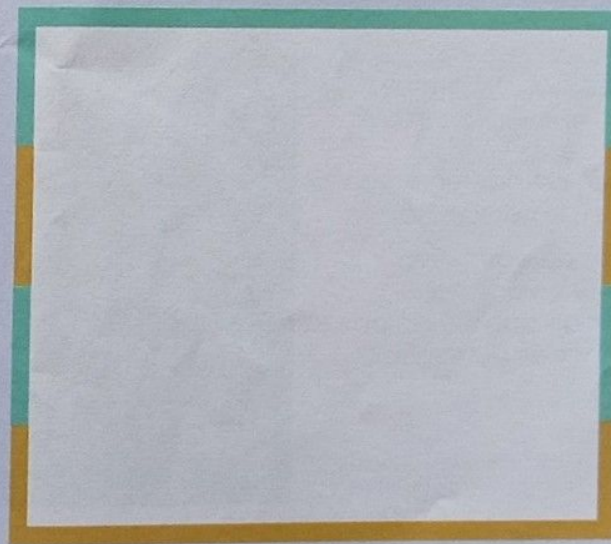
2. Durante el recreo observas que los niños de 2.º beben agua directamente del grifo. ¿Qué les dirías al respecto?

Trabajo colaborativo

3. Formen equipos de trabajo. **Elaboren** una dramatización con títeres de dedo sobre cómo ahorrar el agua. **Expongan** su trabajo ante la clase.

Actividad investigativa

4. Busca recortes de revistas o láminas y haz un **collage** de acciones que no contaminan el agua.



DFA

Diversidad funcional en el aula

Si trabajas este ejercicio con una persona que tiene dificultades en su motricidad, es importante buscar otras formas de participación.

Sugerencias para investigar

Para entender mejor el funcionamiento de una planta de aguas servidas, consulta:

lynk.ec/3n10



Los ositos de agua: viajeros del espacio

"Un curioso integrante del reino animal es el oso de agua, llamado también tardígrado, que significa 'animal de paso lento'.

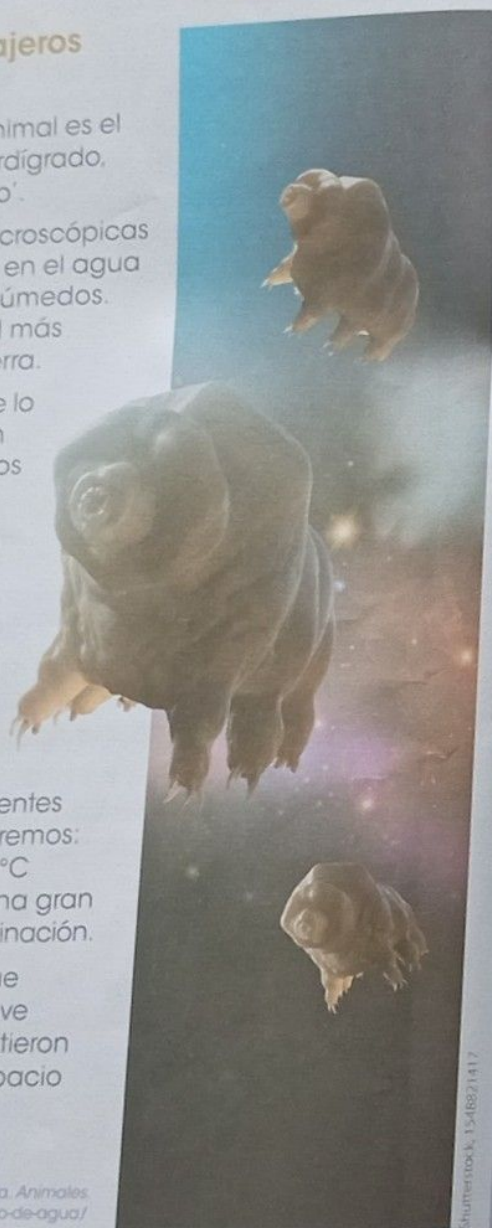
Los osos de agua son especies microscópicas que miden hasta 1,5 mm. Habitan en el agua dulce y salada, en los espacios húmedos. Se los considera la especie animal más resistente que haya habitado la Tierra.

Poseen 4 pares de patas. La piel que lo recubre tiene colores vivos, que van desde el rosado al azul. Son ovíparos y carecen de aparato circulatorio, respiratorio y excretor.

Los tardígrados se alimentan, fundamentalmente, de algas, bacterias e invertebrados microscópicos. Lo hacen sorbiendo las células o engullendo la pieza entera.

Estos diminutos animalitos son considerados las especies más resistentes a los cambios medioambientales extremos: resisten temperaturas desde los -272°C hasta los 149°C y han demostrado una gran resistencia a la radiación y a la contaminación.

En 2007, un grupo de osos de agua fue lanzado al espacio exterior en una nave rusa. Al regreso se comprobó que resistieron perfectamente las condiciones del espacio exterior".



Fuente: D' Alessandria, M. (2021). Oso de agua. Animales. Recuperado de: <https://www.animales.website/oso-de-agua/>

Shutterstock, 1548821417

Ficha de comprensión lectora



1. Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

- a) Los osos de agua son animales vertebrados. ☐
- b) Los osos de agua pertenecen al grupo de animales llamados tardígrados. ☐

2. Comenta de forma oral: ¿qué pensaste al escuchar el nombre de oso de agua?

3. Subraya la respuesta correcta.

Los ojos de agua miden: Los osos de agua sobreviven en:

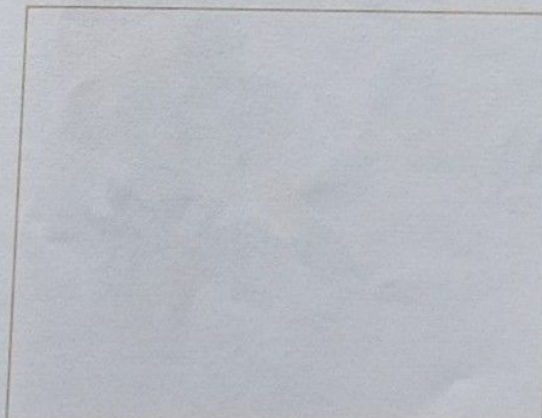
- a) 1,5 m a) ambientes fáciles
- b) 50 cm b) ambientes extremos
- c) 1,5 mm c) ambientes normales

Ficha de escritura



Actividad personal

1. Dibuja osos de agua y píntalos de los colores que describe el texto.



Trabajo colaborativo

2. Júntate con un compañero. Elaboren un afiche con imágenes que indiquen las características del oso de agua.

Expliquen a sus compañeros los superpoderes de este invertebrado.

Colonia casera

Objetivo

Preparar una colonia casera con plantas medicinales para uso diario.

Materiales

- Plantas medicinales con olor agradable como cedrón, lavanda, saúco, malvavisco, manzanilla, etc.
- Mortero de cocina
- Un frasco de cristal
- Alcohol
- Agua



Shutterstock, 631934054 - 1254131926 - 155251010 - 388228498

Dario Guerrero Diaz

Procedimiento

- Trabajen en grupos.
- Recolecten diversas plantas medicinales en el jardín o cómprenlas en un mercado cercano.
- Junten todas las plantas y macháquenlas hasta formar una pasta espesa.



- Coloquen un poco de alcohol en la mezcla.
- Ciernen la mezcla en un recipiente y déjenla reposar por una noche.
- Coloquen su colonia en un frasco con tapa y agreguen un poco de agua.
- Realicen una feria de perfumes en el aula.
- Pongan un nombre a su colonia y creen una etiqueta creativa.
- Compartan con el resto de sus compañeros la colonia que crearon.
- Utilicen su colonia cuando gusten.



Dario Guerrero Diaz



Dario Guerrero Diaz

Para concluir

- ¿Qué utilidades tienen las plantas?

Compruebo mis aprendizajes

Evaluación sumativa

ICN.2.2.1. / ICN.2.11.2

1. Completa el siguiente cuadro con algunas características de los grupos de animales vertebrados.

Característica	Mamíferos	Reptiles	Peces	Aves	Anfibios
Cubierta del cuerpo					
Respiración					

2. Lee la siguiente lista de animales y clasifica a qué grupo pertenece cada uno.

araña, concha,
paloma, trucha,
perro, abeja,
lombriz, sapo,
camarón,
ballena, pulpo,
murciélago,
calamar.

Vertebrados

Invertebrados

3. Selecciona ejemplos que corresponden a tecnologías que sean limpias y ahorrativas. Enciérralos en un círculo.

manguera
para regar
el agua en
macetas

tratamiento
de aguas
servidas

riego por
goteo

eliminar
la sal del
agua

antenas de
televisión

4. Describe a un animal que habite en el Ecuador y esté en peligro de extinción. Observa el ejemplo del oso de anteojos.

Soy el oso de anteojos y vivo en los Andes. Soy un mamífero con mucho pelaje. Me gusta cazar pequeños mamíferos y también me alimento de bromelias y achupallas, que son unas plantas muy sabrosas. Mi hábitat está talado y no tengo alimento.



Expreso mis emociones

5. Piensa en un animal que te agrada y otro que te desagrada. Describe las emociones que sientes cuando te pones en contacto con ellos.

Autoevaluación

6. Colorea según tu experiencia.

	Sí	No	A veces
Clasifico los animales en vertebrados e invertebrados.			
Describo a los vertebrados e invertebrados según sus características.			
Identifico las causas y consecuencias del cambio del medio por la actividad humana.			
Aplico medidas de protección para la conservación de los hábitats de plantas y animales.			
Identifico tecnologías limpias para el manejo y conservación del agua.			

El ser humano tiene varios aparatos que se relacionan entre sí para cumplir funciones propias de los seres vivos. El sistema óseo y el muscular se unen para que puedas caminar, escribir, saltar o jugar. Una manera de cuidar estos sistemas es mediante una dieta balanceada y la práctica de ejercicios adecuados para tu edad.



El esqueleto y los músculos son los responsables de que las personas interactuemos con el entorno mediante el movimiento.

Tema 1

El esqueleto y sus huesos

Saberes previos

¿Qué alimentos consumes para un correcto crecimiento de huesos y músculos?

Desequilibrio cognitivo

¿Cómo sería tu caminar si las rodillas no se movieran?

Competencia matemática

Un adulto tiene 206 huesos pero, un bebé tiene 300. ¿Cuántos huesos más tiene un bebé?

Interdisciplinariedad

Ciencias Naturales y Educación Física

Antes de realizar una actividad física, es necesario hacer calentamiento muscular. Esto evita que te lesiones.



Investiga la razón.

La principal característica de los vertebrados es que poseen una columna vertebral y un esqueleto formado por huesos que sostienen al cuerpo.

Gracias al esqueleto, los seres humanos nos mantenemos en pie. El esqueleto del ser humano está formado por 206 huesos.

Otra función de los huesos es la protección de órganos delicados, como el corazón, los pulmones y el cerebro. El esqueleto también interviene, junto con los músculos, en el movimiento.

El esqueleto y sus huesos

Cabeza:
22 huesos

Tronco:
57-58 huesos

Columna vertebral:
32-33 huesos

Tórax:
25 huesos

Extremidades:
126 huesos.
Superiores: 64
Inferiores: 62

Los huesos están formados por calcio, fósforo y agua. Por eso son tan resistentes a los golpes y presiones.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.4.1

- En el siguiente esquema, **reconoce** las partes del esqueleto humano y **encierra** según lo indicado.

- Cabeza
- Tronco
- Extremidades



Trabajo colaborativo

- Salgan al patio en pares para jugar y aprender anatomía.

Jueguen a las "fuercitas". Identifiquen qué movimientos hacen y dónde sienten la fuerza.

Comenten: ¿qué partes del cuerpo pusieron en movimiento para el juego de las "fuercitas"? ¿identificaron los movimientos que hicieron en este juego?

Actividad investigativa

- Consulta sobre alimentos que son beneficiosos para los huesos. **Elabora** una lista de los tres más importantes.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Todas las personas, sin importar lo similares o diferentes que sean a nosotros, merecen respeto.

Sugerencias para investigar

En este caso, puedes preguntarle a un doctor sobre el tipo de alimentos beneficiosos para los huesos.

Visita el enlace para entender la función de las articulaciones:

lynk.ec/3n11



Tipos de huesos y articulaciones

¿Cómo sería tu cuerpo si no tuvieras huesos y articulaciones? No podrías moverte.

Los edificios, puentes y casas están contruidos por piezas que les dan resistencia, pero no se pueden doblar.

En cambio, el cuerpo de los animales vertebrados está formado por piezas resistentes, que son los huesos, cuyas uniones, llamadas articulaciones, sí pueden moverse.

En el esqueleto encontramos huesos de diferentes formas y tamaños. Pueden ser: largos, cortos o planos.



Las articulaciones permiten la unión entre huesos. Según el tipo de movimiento, pueden ser:

Fijas. No se mueven. Ejemplo: huesos del cráneo.

Semimóviles. Tienen poca capacidad de movimiento. Ejemplo: las vértebras.

Móviles. Tienen mucho movimiento. Ejemplo: la rodilla, el codo.



▲ En la articulación de la rodilla intervienen los huesos: fémur, tibia y rótula.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.4.1

1. Sigue estas instrucciones para comprender el funcionamiento de las articulaciones: **párate, siéntate, flexiona** las piernas, **salta**, **vuelve a sentarte**. ¿Dónde se produce el movimiento?

Trabajo colaborativo

2. **Organicen** un baile en clase para entender mejor el movimiento de su esqueleto y sus músculos. **Inventen** pasos en los que utilicen sus articulaciones.



DFA

Diversidad funcional en el aula

En caso de que haya una discapacidad motriz, y se utilice silla de ruedas o muletas, también se puede participar, aunque con movimientos cuidadosos.

Problema-decisión

3. Pepe es un niño de 8 años y cree que si hace ejercicios con pesas, será una persona muy fuerte.

¿Crees que la elección deportiva de Pepe es adecuada?

Sugerencias para investigar

Revisa imágenes en Internet para encontrar posturas correctas en el momento de sentarse.

Actividad investigativa

4. **Observa** las posturas. **Consulta** y **explica** qué efecto tiene la mala postura al sentarse.



Tema 2

Alimentación saludable y actividad física

Saberes previos

¿Qué alimentos de tu almuerzo de ayer provienen de las plantas?

Desequilibrio cognitivo

¿Qué pasaría si tu dieta fuera solo sopa de fideo en las tres comidas básicas?

Los alimentos que consumes diariamente se transforman en el interior del cuerpo en componentes útiles para el cuerpo, llamados **sustancias nutritivas**. Estos nutrientes pueden ser: proteínas, vitaminas, minerales, agua y grasas.

Para permanecer saludable, necesitas consumir varios alimentos en cantidades adecuadas.

Los alimentos que consumimos pueden clasificarse según su origen.

Origen animal

Proceden de los animales: carne, pescado, leche y huevos.



Shutterstock, 707253220

Origen vegetal

Se obtienen de las plantas: frutas, verduras, legumbres y cereales.



Shutterstock, 72271697

Origen mineral

Son los que no provienen de seres vivos: sal y agua.



Shutterstock, 401238094

Competencia matemática

Se recomienda beber 4 vasos de agua al día. ¿Cuántos se beberían en una semana?

La dieta es el conjunto de alimentos que comemos en un día. Es sana y equilibrada si contiene al menos dos alimentos de cada grupo.

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.4.2

1. Observa la rueda de alimentos y enlista alimentos de origen animal y de origen vegetal.



Origen animal

Origen vegetal

Shutterstock, 136147910

Trabajo colaborativo

2. Con la orientación de su docente de Educación Física, realicen una serie de ejercicios para estirarse y relajarse antes de empezar las clases.

Apliquen lo aprendido al menos dos veces en el día. Comenten cómo se sienten y si ha mejorado su rendimiento escolar.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene dificultades de motricidad, es importante incluirle desde donde pueda participar.

Actividad investigativa

3. Consulta en qué consiste una dieta sana y equilibrada. Desarrolla, con orientación de una persona adulta, un menú.

Sugerencias para investigar

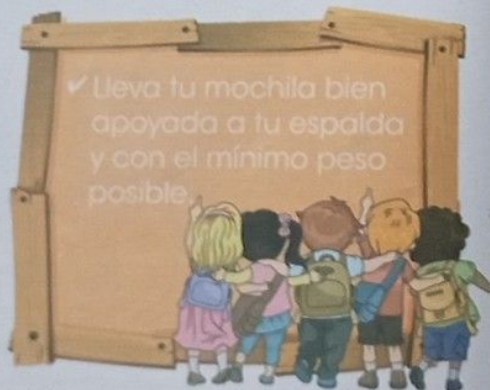
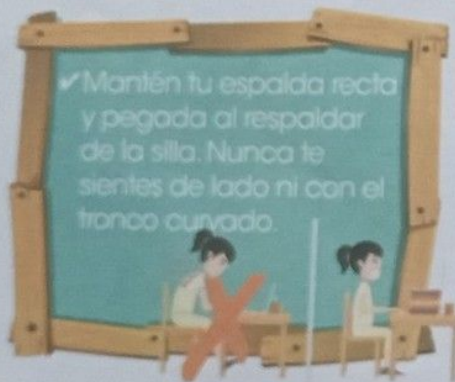
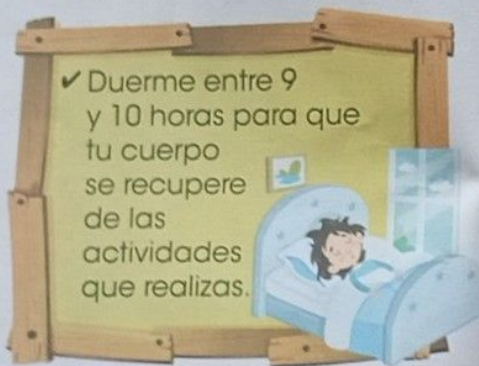
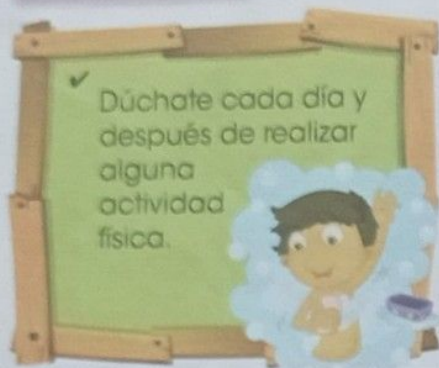
Recuerda anotar el nombre del libro o sitio web de donde obtuviste la información sobre el menú nutritivo.



Expresar nuestras emociones nos ayuda a mantenernos relajados y a eliminar el estrés.

Hábitos para una vida sana

Los alimentos proporcionan energía que necesitamos para crecer y desarrollarnos. Pero, además de comer, necesitamos hacer ejercicio o deporte. Practica estos hábitos saludables acordes con tu edad:

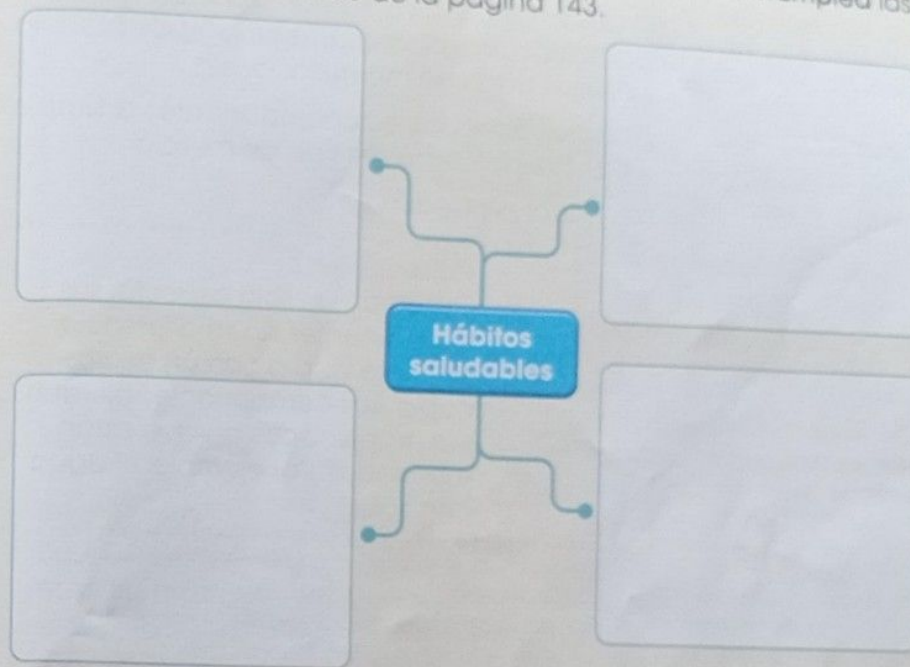


Taller

Evaluación formativa

CON 2.4.2.

1. Completa el mapa mental sobre los hábitos saludables. Emplea las imágenes del recortable de la página 143.



Trabajo colaborativo

2. Visiten por grupos al médico de la escuela para que les realice un chequeo de salud. Anoten las sugerencias para mejorar su alimentación y el cuidado del cuerpo.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Permite que tu compañero con discapacidad visual narre las sugerencias que le hizo el médico de la escuela.

Actividad investigativa

3. Lleven al aula una copia de su carné de vacunas. Analicen con su docente las enfermedades comunes a su edad. Saquen una conclusión sobre la importancia de las vacunas.

Sugerencias para investigar

Pregunta a tu pediatra sobre el calendario de vacunas. ¿Qué has evitado con ellas?

Saberes previos

¿Qué ingredientes tiene una ensalada de frutas?

Desequilibrio cognitivo

Cuando mezclas algo, ¿lo puedes separar?

Glosario

mezcla. Material formado por dos o más componentes.

Laboratorio casero



Necesitas:

Vasos de vidrio, un palo de helado, agua, leche, arena y tierra del jardín.

Procedimiento:

- Pon una porción de cada material en un vaso de vidrio.
- Describe las características que observas a simple vista, en cada material: color, textura.
- Agreguen, en el vaso con arena y tierra del jardín, agua que cubra toda la muestra.
- Agiten el vaso con un palo de helado y esperen unos minutos.
- Observen las muestras. ¿Qué sucedió con las muestras de arena y tierra, antes y después de poner agua?

Tipos de mezclas

Cuando desayunas, tomas algunas **mezclas**: leche con chocolate y azúcar; jugo de naranja y azúcar, pan con mermelada, etc.

¿Puedes distinguir sus componentes a simple vista? Eso depende del tipo de mezcla.

Las mezclas pueden ser:

Homogéneas

Presentan un solo aspecto; sus componentes no se diferencian a simple vista o con un microscopio. Sus componentes pierden sus propiedades porque están mezclados. Por ejemplo: el agua con sal.



Heterogéneas

Sus componentes se pueden apreciar a simple vista o con un microscopio. Ejemplos: aceite y agua, ensalada de frutas, agua y arena.



Shutterstock, 731851679 - 565085907

1. Dibuja tu desayuno. Identifica qué tipo de mezclas homogéneas y heterogéneas se encuentran en él.

Mezclas homogéneas

Mezclas heterogéneas

Trabajo colaborativo

2. Busquen una receta fácil de elaborar con mezclas heterogéneas. Lleven los ingredientes y preparen la receta en clase. Compartan sus alimentos en la hora del recreo.

Receta:	
Ingredientes:	Preparación:

DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante aprender a moderar las conversaciones entre muchas personas a la vez, de tal forma que no haya obstáculos al momento de escuchar las recetas de cada uno.

Actividad investigativa

3. Indaga qué ingredientes se mezclan en los jugos medicinales de los mercados. Nombra un beneficio de estos jugos para la salud.

Sugerencias para investigar

Apóyate en libros sobre medicina natural de nuestro país.

Competencia matemática



Para preparar un comeibebe necesitas:

- 2 plátanos, a 10 centavos cada uno
- 1 papaya, a 50 centavos
- 5 naranjas, a 1 dólar
- 1 tajada de sandía, a 1 dólar
- 1/2 libra de azúcar, a 50 centavos

¿Cuánto cuesta en total?

Los alimentos y las mezclas

Vimos que las mezclas pueden ser homogéneas y heterogéneas. Los componentes de una mezcla pueden ser: sólidos, líquidos y gaseosos.

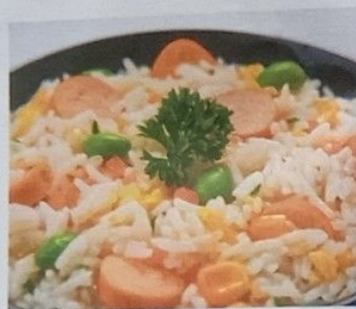
Los platos típicos ecuatorianos y todo tipo de comidas se preparan a través de mezclas, y en varios estados de la materia como sólidos y líquidos.



comeibebe.

Por ejemplo, la bebida comeibebe es un conjunto heterogéneo de sólidos y líquido. Y es una mezcla entre pedazos de frutas picadas + jugo de mora o sandía + azúcar.

El arroz relleno es una mezcla heterogénea elaborado con sustancias en estado sólido como: arroz + salchichas + choclo + arveja.



Arroz relleno.

Si a todo esto lo acompañas con una gaseosa, verás que allí se mezclan de forma homogénea sustancias líquidas como el agua de sabores + una sustancia gaseosa llamada dióxido de carbono.



La gaseosa mezcla sustancias que pueden perjudicar tu salud.

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.5.2.

Trabajo colaborativo

1. Preparen una feria nutritiva en el aula.

Formen grupos de tres estudiantes. Busquen una receta sencilla en la que haya mezclas homogéneas o heterogéneas, y componentes en diferentes estados (sólidos, líquidos y gaseosos). Preparen la receta en clase.

Elaboren invitaciones a estudiantes de otros grados para la degustación.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Encuentren una tarea para cada uno en la feria nutritiva y participen activamente.

Receta:

Ingredientes

Preparación

Competencia socioemocional



Para participar en la feria, necesitas identificar tus fortalezas a fin de que aportes con seguridad.

Actividad investigativa

2. Busquen en la despensa de su hogar un jugo comprado en el supermercado. Revisen sus ingredientes y componentes.

¿Es un alimento nutritivo? ¿Es una mezcla homogénea o heterogénea?

Sugerencias para investigar



En este caso, puedes observar el semáforo nutricional.

Tema 4

Normas de manejo de alimentos y de higiene

Saberes previos

¿Cuáles son tus hábitos diarios de aseo?

Desequilibrio cognitivo

¿Qué hábito de higiene debe hacerse con el planeta para mantenerlo sano?

Cuando compras

los alimentos, selecciónalos por su valor nutritivo. Fíjate que luzcan frescos y en buen estado.

Limpia

la superficie sobre la cual vas a preparar los alimentos; lávate las manos y utiliza utensilios limpios.

Coloca

los residuos de los alimentos en un recipiente con tapa.

En casa debes

lavar, separar y empacar los alimentos, para refrigerarlos o congelarlos.

Hay alimentos

que se cocinan y otros que se sirven frescos. Diferéncialos.

Competencia digital



Visita el enlace y aplica consejos para manipular alimentos: lynk.ec/3n12



Shutterstock, 270811022

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.4.2.

- Busca las palabras que recomiendan la forma correcta de manipular los alimentos.

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

Problema-decisión

Trabajo colaborativo

- Se sabe que muchos niños de la escuela tienen una alimentación deficiente. Diseñen un cartel con consejos sobre cómo elegir alimentos nutritivos y cuélguenlo en un lugar visible.

Actividad investigativa

- Pregunta a un profesional de la salud qué enfermedades se desarrollan cuando ingerimos alimentos en mal estado o contaminados.



DFA

Diversidad funcional en el aula

Si una persona tiene dificultades para escuchar, es necesario encontrar otras formas de comunicación (por ejemplo, escribir el mensaje que se quiere hacer llegar).

Sugerencias para investigar

Acude al médico de tu escuela. Toma nota de su nombre y especialidad.



Salud emocional en niños

"La salud emocional es el estado de bienestar cuando nos sentimos bien con nosotros mismos y con los demás; cuando somos capaces de reconocer nuestras emociones, podemos enfrentar las dificultades de la vida.

Los niños también sienten emociones positivas y negativas. Por ello, es necesario enseñarles a conducirlas de manera saludable, para evitar trastornos mentales como la depresión.

Es preciso brindarles el tiempo y el espacio para que puedan hablar y ser escuchados. Así aprenderán a identificar sus emociones y expresarlas.

Una actividad que se puede realizar en familia es escribir notas positivas y negativas sobre situaciones que sucedieron en el día; después se las guarda en una caja para que, al terminar la semana, se lean y hablen sobre ello.

Por último, dormir bien, comer saludable y realizar ejercicio son otras formas de tener una mente sana y feliz".

Fundación Aprende con Reyhan. (2020). Salud emocional en niños
Recuperado de: <https://aprendeconreyhan.org/salud-emocional-en-ninos/>



Shutterstock, 192015263

Ficha de comprensión lectora



1. Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

a) Las emociones no deben ser comunicadas a nadie.

☐

b) Los niños sienten emociones positivas y negativas.

☐

2. Comenta las situaciones que te ponen alegre. ¿Cómo te recuperas cuando has estado triste?

3. Subraya la respuesta correcta.

La salud emocional nos lleva a tener:

a) ausencia de microbios

b) sonrisa siempre

c) bienestar

Identificar nuestras emociones nos ayuda a:

a) huir de las dificultades

b) enfrentar dificultades

c) llorar mucho



Ficha de escritura académica

Actividad personal

1. Dibuja una emoción positiva y una negativa que has sentido en estos días.

Trabajo colaborativo

2. Júntate con un compañero. En una cartulina, realicen un collage sobre los hábitos saludables para mantener una mente sana y feliz.

Compartan con sus compañeros.

Compruebo mis aprendizajes

Evaluación sumativa

ICN 2.4.1 / ICN 2.4.2

1. Encierra una articulación móvil.



Shutterstock 516633478 - 228843223 - 96039035

2. Escribe dos ejemplos de cada tipo de alimento:

Animal	Vegetal	Mineral

3. Señala dos maneras de conservar los alimentos en buen estado.



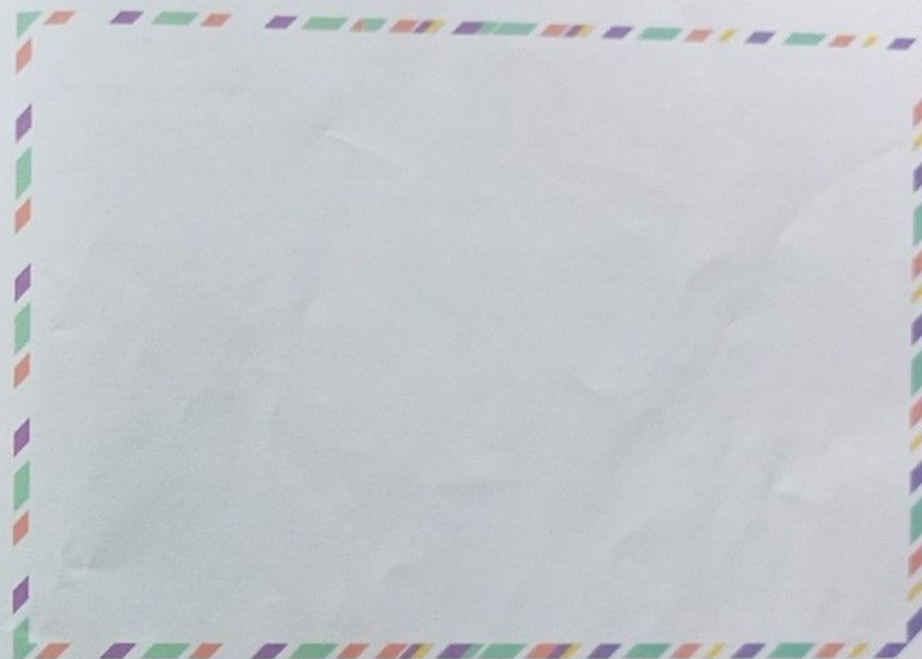
Shutterstock 307100579

Expreso mis emociones

4. Indica dos hábitos de higiene mental que practicas a diario.

Coevaluación

5. Utiliza los recortables de la página 143 y pega en el recuadro solo los alimentos de una dieta saludable.



Autoevaluación

6. Colorea según tu experiencia.

	Sí	No	A veces
Reconozco cómo se conforman el esqueleto y los músculos.			
Describo las funciones de los huesos y los músculos.			
Comprendo la conformación del sistema óseo y su relación con el mantenimiento de la vida.			
Comprendo la definición y ejemplos de mezclas.			
Clasifico los alimentos según su origen.			
Practico hábitos de higiene mental.			

unidad 4

La materia y sus clases

Todo lo que nos rodea es materia. En la naturaleza, la materia puede presentarse en forma de sustancias puras o como mezclas.

Un ejemplo de mezcla es el suelo, que posee componentes vivos y no vivos. El ser humano utiliza los suelos para realizar actividades, como la agricultura. Si lo dañamos, los seres vivos no podrán habitar allí y nosotros nos quedaríamos sin alimento.

Objetivos

O.CN.2.7. / O.CN.2.9.



▲ El suelo es una mezcla de rocas, minerales, agua. Es esencial para los seres vivos.

Tema 1

Saberes previos

¿Sabes usar una balanza? ¿Cómo se hace?

Desequilibrio cognitivo

¿Qué tiene más masa: un kilogramo de algodón o un kilogramo de piedras?

Glosario

gramo. Unidad de masa en el sistema métrico. Equivale a una milésima de kilogramo.

kilogramo. Unidad de masa del Sistema Internacional de Unidades.

Competencia matemática

Razona y contesta: ¿cuánto es tu masa?

Propiedades de la materia

Todo lo que te rodea está formado por materia. Esta materia tiene varias propiedades o características, pero solo vamos a estudiar tres de ellas: masa, peso y volumen.

Masa

Es la cantidad de materia que tiene un objeto o cuerpo.

Cada objeto tiene una cantidad de masa diferente. Por ejemplo: un clavo tiene más masa que un alfiler, o el escritorio de tu docente tiene más masa que tu pupitre.

Cuando te pesas, estás determinando el valor de masa que hay en tu cuerpo. Así, al subirte a la balanza, en realidad, mides tu masa. El instrumento para medir la masa es la balanza, y las unidades en las que se expresa la masa son el **kilogramo (kg)** y el **gramo (g)**.

Para medir la masa de un objeto sólido, se lo coloca sobre una balanza (como la de la imagen), y se registra el valor en la unidad respectiva.



▲ Todo objeto tiene masa, peso y volumen que pueden ser medidos.

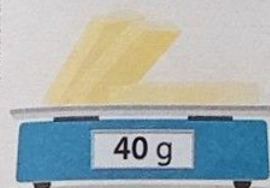
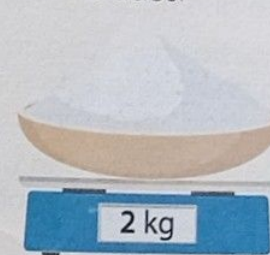
CN 2.3.3. Experimentar y describir las propiedades generales de la materia en los objetos del entorno; medir masa, volumen y peso con instrumentos y unidades de medida.

Taller

Evaluación formativa

I.CN 2.5.2.

1. Observa y completa los enunciados.



El libro pesa más que

La mantequilla pesa menos que

El objeto que pesa más es

El objeto que pesa menos es

Trabajo colaborativo

2. Busquen diversos objetos del aula. Lleven una balanza y pesen la masa. Anoten el peso en kilogramos o gramos.

Objetos	Gramo (g)	Kilogramo (kg)

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si una persona tiene una dificultad auditiva se sugiere colocarse frente a ella para que pueda realizar lectura labial.

Expreso mis emociones

Actividad investigativa

3. Pregunta a tus vecinos si alguna vez han sido perjudicados con un menor peso de cosas que compraron. ¿Crees que esto es muy común? ¿por qué debemos reclamar cuando no se cumple con los derechos del consumidor?

Sugerencias para investigar

En este caso, es útil conversar con tus familiares para conocer en qué consisten sus trabajos.

Glosario

gravedad. Fuerza física que ejerce la Tierra sobre los cuerpos, hacia el centro de ella.

newton. Es la unidad para medir la fuerza.

Peso

El peso es la fuerza de atracción que ejerce la Tierra sobre un cuerpo. La **gravedad** es la fuerza física que hace posible esto.

Si viajaras a la Luna, tu peso sería mucho menor que en la Tierra. Esto sucede porque la fuerza de gravedad allí es menor.

El peso se mide con un instrumento llamado dinamómetro, y se expresa en **newtons** (N).

▼ Dinamómetro.



▲ Masa y peso son conceptos distintos.

Competencia digital

Visita este enlace y aprende a pesar líquidos:

lynk.ec/3n13

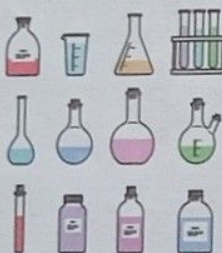


Volumen

El volumen es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. Ese espacio tiene alto, ancho y largo. Por ejemplo: el escritorio de tu docente ocupa más espacio que tu pupitre.

Generalmente, se mide el volumen de cuerpos líquidos y gaseosos. Por ejemplo, un litro de agua o un metro cúbico de aire. Pero también se mide el volumen de cuerpos sólidos; por ejemplo 5 metros cúbicos de arena que transporta una volqueta.

La unidad de volumen se expresa en metros cúbicos (m^3), con sus múltiplos y submúltiplos. También se suele emplear la medida de capacidad que es el litro (L). Un litro tiene 1 000 ml o 1 000 cm^3 .



Shutterstock, 397234592

▲ El volumen de los líquidos se puede medir con recipientes graduados (como vasos de precipitación, probetas y otros).

Taller

Evaluación formativa

I.CN.2.5.2.

1. Une con una línea la magnitud con el instrumento correspondiente.

masa

probeta

volumen

dinamómetro

peso

balanza

Problema-decisión

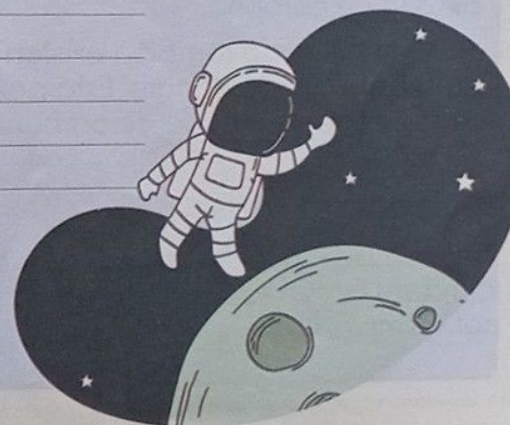
2. Imagina que a un compañero de tu escuela lo molestan por su peso, ¿cómo intervenirías para ayudarlo?

Trabajo colaborativo

3. Jueguen al supermercado con balanzas, fundas de harina, agua y recipientes que midan volúmenes. Rotulen sus productos. Usen las medidas: litro y kilogramo.

Actividad investigativa

4. Si viajaras a la Luna, ¿pesarías igual? Consulta tu respuesta.



Shutterstock, 1025073604

DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene dificultades visuales, entenderá mejor el juego si usa su sentido del tacto.

Sugerencias para investigar

Para esta actividad, es preciso consultar la ley de la gravedad. Visita este enlace:

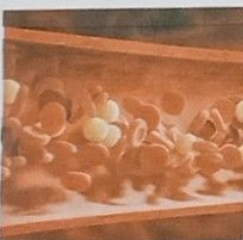
lynk.ec/3n14

Saberes previos

¿Qué ingredientes se mezclan para hacer una ensalada rusa?

Desequilibrio cognitivo

¿Una mezcla se puede separar o no?



▲ La sangre es una mezcla de componentes gaseosos, sólidos y líquidos.



▲ Oro puro

Mezclas

En la naturaleza, la materia se presenta en forma de mezclas o de sustancias puras.

El aire es una mezcla de gases



Existen muchas sustancias que son el resultado de mezclas, es decir, están integradas por dos o más componentes. Por ejemplo, el aire es una mezcla natural que contiene: oxígeno, nitrógeno y dióxido de carbono.

En nuestro cuerpo también existen mezclas naturales, como la sangre. Esta posee agua, células, oxígeno, dióxido de carbono, vitaminas y minerales.

Sustancias puras

Pero también hay sustancias puras que están formadas por un solo tipo de componente, como, por ejemplo, el oro.

CN 2.3.4. Observar e identificar las clases de la materia y diferenciarlas por sus características, en sustancias puras y mezclas naturales y artificiales.

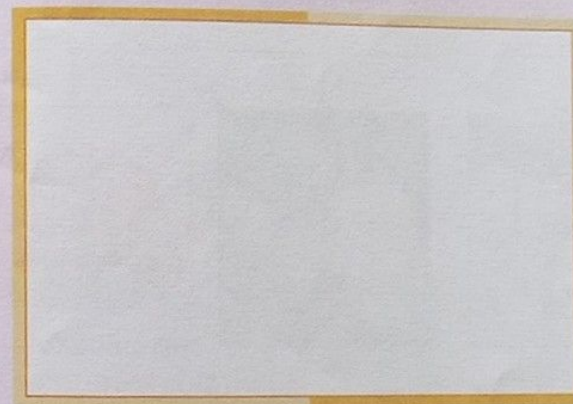
- Describe las mezclas que se utilizaron para preparar la pizza.



Shutterstock, 602037245

Trabajo colaborativo

- Lleven al aula una muestra de suelo o arena de mar y una lupa. Observen sus componentes. Dibujen los componentes que encontraron.



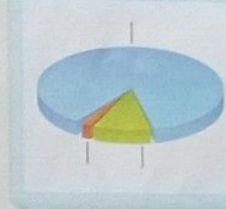
Actividad investigativa

- Indaga las características y utilidades que tiene la sal común, que es una sustancia pura.

Competencia matemática



En la imagen, anota los dos gases componentes del aire que tienen mayor presencia.



Shutterstock, 155679464

DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante que haya tiempo suficiente para que tu compañero con problema de lenguaje exprese lo que encontró en su experimentación.

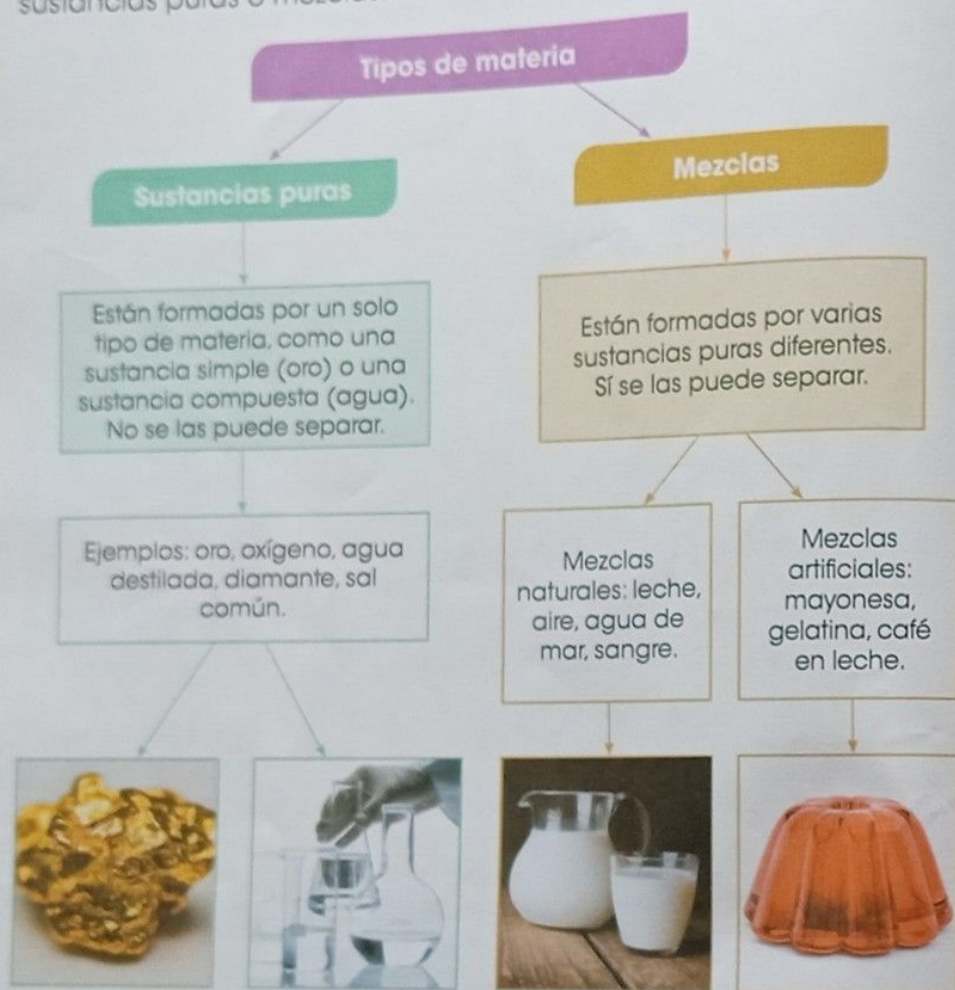
Sugerencias para investigar



En este caso, pregunta a un médico o nutricionista.

Clasificación de la materia

La materia, según las sustancias que la forman, puede clasificarse en sustancias puras o mezclas.



Competencia digital



Visita este enlace para conocer las características de las sustancias puras.

lynk.ec/3n15



Taller

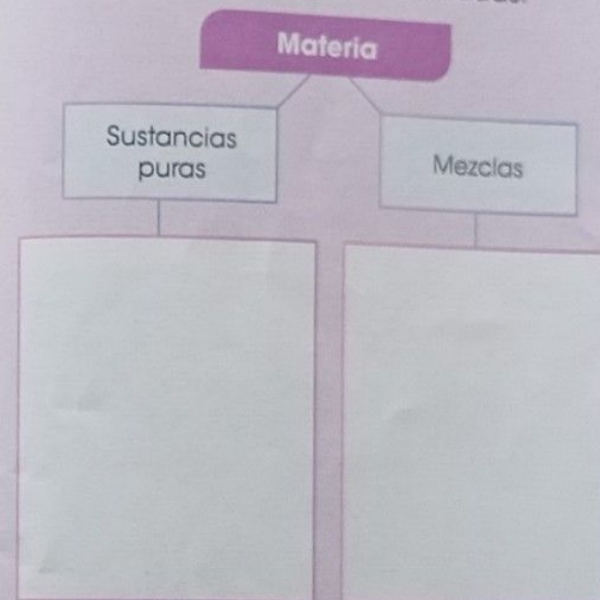
Evaluación formativa

ICN.2.8.2

1. Observa cómo cocinan en tu casa. Elabora un cartel con ejemplos de mezclas artificiales y exponlo en la cartelera.

Trabajo colaborativo

2. Realicen un recorrido por la escuela. Usen sus sentidos para observar lo que les rodea. Completen el organizador gráfico enlistando las mezclas encontradas.



DFA

Diversidad Funcional en el aula

Es importante que haya tiempo suficiente para que realicen su trabajo y sus desplazamientos aquellas personas que puedan tener dificultades en su matricidad.

Actividad investigativa

3. Consulta qué recetas se pueden preparar con la mezcla de estos ingredientes: harina, agua, mantequilla, huevos, sal o azúcar.



Sugerencias para investigar

Una pista para resolver este ejercicio es buscar los recetarios de tu familia.

Tema 3

Separación de mezclas

Saberes previos

Hay personas que prefieren separar la nata de la leche. ¿Cómo se hace?

Desequilibrio cognitivo

¿Cómo se podría hacer que el agua del mar se transforme en potable? ¿Se le puede quitar la sal?



Interculturalidad

Las chozas de los indígenas se fabrican con una mezcla de barro, excremento animal y paja.



Laboratorio casero

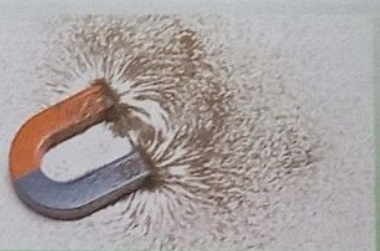


Necesitas: clavos o pedazos pequeños de hierro, arena e imán.

Procedimiento: Coloca sobre una cartulina la mezcla de hierro y arena.

Acerca el imán a la mezcla y observa lo que sucede.

Anota las observaciones en tu cuaderno.



Ya sabemos que las mezclas son la unión de varios componentes.

Según el tipo de mezclas, se pueden usar varios métodos para separar sus componentes.

Filtración

Se utiliza un filtro. Este separa un componente que se encuentra en estado sólido de otro componente que está en estado líquido.

El filtrado necesita de un aparato que tenga poros o pequeñas aberturas, por ejemplo: tela, papel, plástico poroso.

Para separar el agua y la arena (el líquido y el sólido), se utiliza un cernidor y un envase.



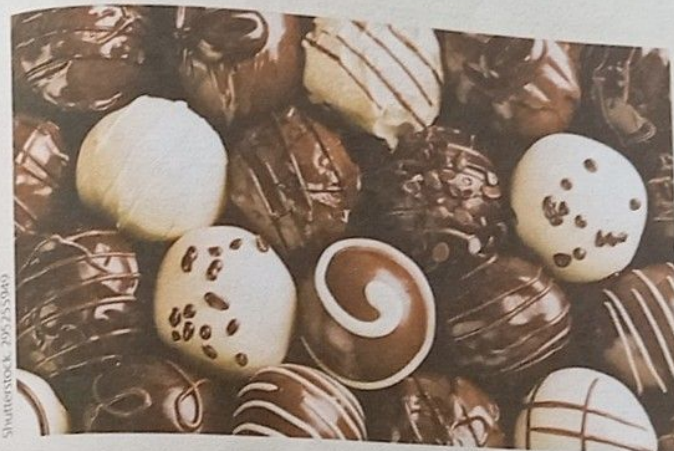
▲ Cuando se separan dos componentes de una mezcla, cada uno mantiene sus propiedades.

Taller

Evaluación formativa

LCN 2.5.2

1. Enlista los componentes del chocolate que no se observan a simple vista.



Trabajo colaborativo

2. Trabajen en equipos. Mezclen agua con arena y revuelvan. Utilicen un cernidor muy fino. Ciernan la mezcla. ¿Se puede separar el agua de la arena?

Actividad investigativa

3. Realiza, con ayuda de una persona adulta, estas mezclas y completa la ficha de observación.

Mezclas	¿Se mezclan?	¿Se separan por filtración?
Agua con arroz		
Zumo de naranja y su pulpa		
Sal y agua		

DFA

Diversidad funcional en el aula

Aprender no es una carrera de velocidad. Cada persona tiene su propio ritmo y debemos respetarlo.

Sugerencias para investigar

Visita este enlace y observa experimentos sobre mezclas:

lynk.ec/3n16



▲ Cuando se evapora, el agua, solo queda la sal.



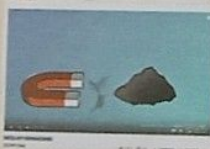
▲ Con la separación de las mezclas se obtienen muchos materiales. Por ejemplo, el papel se obtiene al separar los componentes de la madera.

Competencia digital



Visita este enlace para conocer las características de las sustancias puras.

lynk.ec/3n17



Evaporación

Es un método que se utiliza para separar mezclas homogéneas y sus componentes. Para ello, se las evapora aplicando una temperatura determinada. Por ejemplo, para separar el agua de la sal, se hierve y el agua se evapora. La sal queda en el recipiente.

Decantación

Es un método que se usa para separar un componente más pesado que otro. Por ejemplo, el agua del aceite.

Se los separa haciendo caer el aceite. Esto no es complicado porque son dos sustancias que nunca se mezclan.



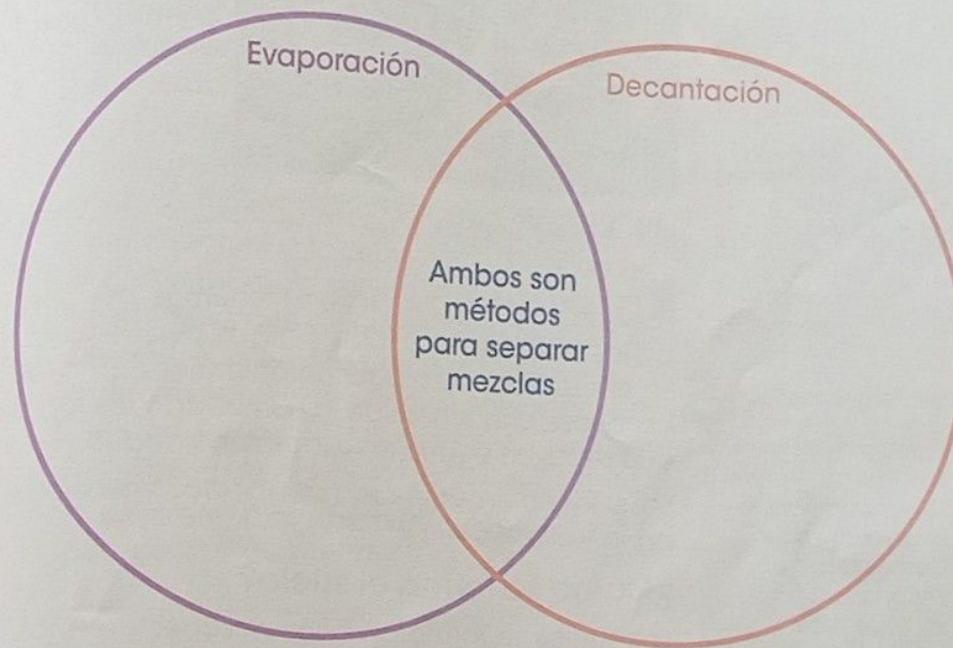
▲ El agua pasa por el embudo de separación y arriba queda el aceite.

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.5.2

1. Completa el diagrama de Venn. Anota la diferencia entre la evaporación y la decantación.



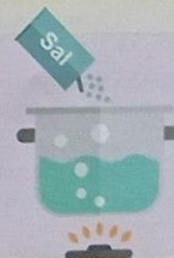
Trabajo colaborativo

2. Realicen, en parejas, este experimento con la orientación de su docente. Utilicen un mechero, un recipiente de vidrio, agua y sal. Mezclen el agua con la sal y pongan a hervir la mezcla. Observen lo que sucede gracias a la evaporación. Anoten sus conclusiones.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Encuentren una tarea en el laboratorio para cada uno, para que todos se sientan cómodos y capaces.



Tema 4

El suelo

Saberes previos

¿Cómo es el suelo de la zona donde vives?

Desequilibrio cognitivo

¿Es posible realizar tareas agrícolas sobre las rocas?

Interdisciplinariedad

Ciencias Naturales y Música

Escucha la canción sobre el suelo. Comenta sobre su importancia para los seres vivos.

lynk.ec/3n18



El suelo húmido tiene humus. Permite el paso del agua y es el mejor para los cultivos.

El suelo es una mezcla de componentes vivos y no vivos.

Por ejemplo, entre los primeros tenemos las raíces de las plantas, microbios y algas pequeñas.

En el suelo también habitan animales como las lombrices, chanchitos de la humedad y los topes que excavan y viven en sus profundidades.

Los seres no vivos del suelo son las rocas, minerales, agua y aire.

¿Cómo se forma el suelo?

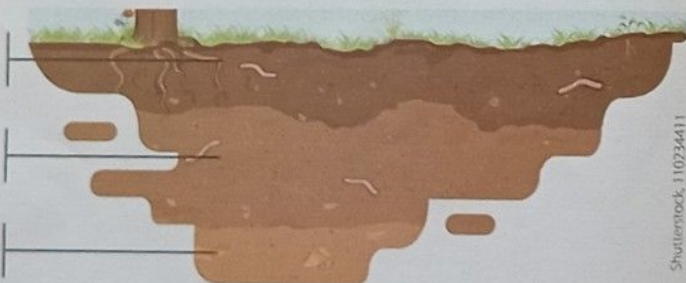
Los suelos se formaron hace millones de años, a partir de rocas que se rompieron en trozos pequeños.

La formación del suelo es un proceso largo y lento en el que intervienen los seres vivos que descomponen la materia; el agua, el viento y los cambios bruscos de temperatura. Estos rompen y desintegran las rocas en pequeños fragmentos.

Capa superficial: rica en humus; crecen las plantas.

Capa intermedia: rocas desmenuzadas.

Capa profunda: roca madre.



Shutterstock, 110234411

Taller

Evaluación formativa

(CN 2.11.1)

Trabajo colaborativo

1. Formen grupos de tres estudiantes.

- Lleven una libra de arcilla, una de arena y una de tierra, tres vasos plásticos y palos de helado.
- En los vasos de plástico pongan hasta la mitad: en uno, arena; en otro, arcilla; y en el tercero, tierra. Rotulen cada muestra.
- Coloquen una taza de agua en cada vaso, remuevan con un palito de helado y esperen a que el líquido deje de moverse.
- Examinen qué pasó en cada vaso y determinen las diferencias entre ellos.
- Identifiquen el vaso que retiene la mayor cantidad de agua.

¿Qué diferencias observas en cada una de las muestras de suelo?

¿Qué muestra de suelo retuvo mayor cantidad de agua?

¿Por qué es importante saber qué tipo de suelo retiene mejor el agua?

Actividad investigativa

- Consulta los tipos de suelos que existen. ¿Cuál es el más favorable para la agricultura? ¿Por qué?

DFA

Diversidad funcional en el aula

Cada persona tiene capacidades diferentes. En el momento de realizar actividades, lo importante es saber escoger aquellas en las que se pueda participar o intervenir de mejor manera.

Sugerencias para investigar

En este video puedes ampliar tus conocimientos sobre tipos de suelos.

lynk.ec/3n19

La destrucción del suelo

Las actividades que realiza el ser humano pueden llegar a tener un fuerte impacto sobre el suelo. Pueden destruirlo o dañarlo. Algunas causas del deterioro del suelo y sus posibles soluciones son:

Problemas	Soluciones
Un suelo fértil en el que se cultiva un solo producto de manera frecuente puede perder sus nutrientes.	Abono del suelo cada cierto tiempo, con humus. 
Los incendios y tala de árboles destruyen la vegetación y el suelo queda desprotegido.	Reforestación y prohibición de talar. 
Se contamina el suelo por el uso excesivo de plaguicidas, desechos industriales y basura.	Reciclaje de la basura. 

Competencia digital



Reflexiona sobre el cuidado del suelo. Visita este enlace: lynk.ec/3n20



Taller

Evaluación formativa

(CN.2.11.1)

1. Acomoda las palabras de cada elemento y descubre el mensaje para cuidar el suelo. Escríbelo.



Trabajo colaborativo

2. En parejas, pinten las palabras que causan daños al suelo.

incendio

reforestación

plaguicidas

humus

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si buscas las palabras con un compañero que tiene dificultad de atender, realicen por turnos la actividad para mantenerse concentrados.

Actividad investigativa

3. Pinta esta buena práctica agrícola. Consulta sus beneficios para el suelo.



Sugerencias para investigar

Busca otras prácticas saludables para el suelo (por ejemplo, el uso de abono verde).



La gravedad explicada a niños

"¿Sabes por qué nosotros y todos los objetos nos mantenemos sujetos al suelo, en vez de flotar o salir disparados? O, ¿por qué todos los objetos que lanzamos al aire acaban volviendo a caer al suelo? Y, ¿por qué si dejamos que caigan diferentes objetos, unos caerán más rápido y otros más despacio? Todo esto se explica por medio de la ley de la gravedad y por la resistencia del aire.

No es posible explicar la ley de la gravedad sin remontarnos al siglo XVII y hablar del matemático y físico inglés Isaac Newton. A sus 23 años, mientras leía a la sombra de un manzano, vio cómo una manzana caía al suelo. Este hecho hizo que iniciase estudios y experimentos para explicar cómo actúa la fuerza de la gravedad.

La gravedad es una fuerza invisible que atrae a un objeto que tenga masa hacia otro. Por ejemplo, la Tierra es un núcleo gravitacional que atrae hacia su base a todos los elementos que están dentro su zona gravitacional.

El efecto de la gravedad es conocido como peso, ya que cuanto más masa tenga un objeto, más atracción tiene hacia la Tierra. Es decir, el peso de cada elemento indica el nivel con el que es atraído al centro gravitacional del planeta".

Fuente: Ciencia divertida. (2022). La gravedad explicada para niños. Recuperado de: <https://cienciadivertida.gal/la-gravedad-explicada-para-ninos/>



Shutterstock, 2037025079

Ficha de comprensión lectora



1. Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

a) Los objetos lanzados al aire se quedan suspendidos en el aire. ☐

b) Los objetos lanzados al aire vuelven a caer al suelo. ☐

2. Comenta de forma oral: si lanzamos una piedra y una pluma desde una altura igual, ¿cuál objeto caerá primero?, ¿por qué?

3. Subraya la respuesta correcta.

El científico que investigó la gravedad fue:

a) Galileo Galilei

b) Albert Einstein

c) Isaac Newton

Al efecto de la gravedad se le conoce como:

a) masa

b) peso

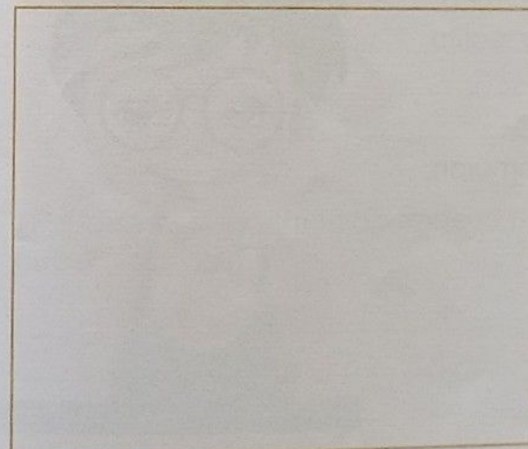
c) volumen



Ficha de escritura

Actividad personal

1. Dibuja cómo te imaginas a todos los objetos de la Tierra si no hubiese gravedad.



Trabajo colaborativo

2. Júntate con un compañero e investiguen ¿por qué los cuerpos flotan en el espacio exterior?

Escriban sus conclusiones e intercambien ideas con otros compañeros.

Proyecto interdisciplinario

Áreas asociadas:
Lengua, Matemática, Ciencias Naturales

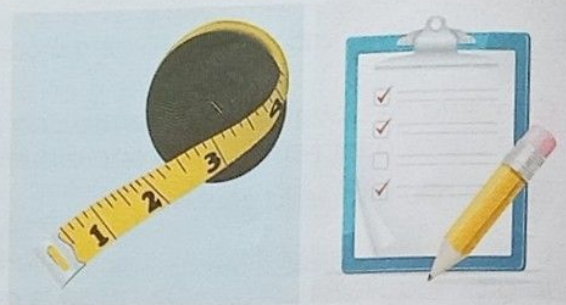
Medición básica de los huesos

Objetivo

- Comprobar la variación de tamaño de los huesos.
- Reconocer los huesos que componen el esqueleto.

Materiales

- Cinta métrica
- Tabla para registrar resultados
- Lápiz



Shutterstock, 110915528 - 169443116

Procedimiento

1. Midan su estatura y la de dos compañeros o compañeras. Luego midan:

- brazo
- pierna
- dedo pulgar

Recuerden que la persona debe estar descalza, de pie, muy rectita, junto a la pared.

2. Anoten las medidas que tomaron.



Shutterstock, 504257542

3. Registren lo observado.

	Brazo	Pierna	Dedo pulgar	Estatura
Yo				
Estudiante 1				
Estudiante 2				

Shutterstock, 110915528

Para concluir

• ¿En qué parte del cuerpo están ubicados los huesos largos?

• ¿En qué parte del cuerpo están ubicados los huesos cortos?

• ¿Por qué es importante aprender a medir estatura y peso en nuestro cuerpo?

Compruebo mis aprendizajes

Evaluación sumativa

ICN.2.5.2 / ICN.2.11.1

1. Escribe en el recuadro la unidad de medida correspondiente.

Masa

Volumen

Peso

2. Escribe las palabras sustancia pura o mezcla, debajo de cada imagen.



3. Encuentra las palabras relacionadas con el suelo.

b	q	v	a	d	e	q	w	m	d	e	z	t	ó
w	b	í	ó	k	t	d	k	u	s	f	v	ñ	w
z	a	b	o	n	o	r	g	á	n	i	c	o	
x	s	r	s	f	m	í	g	z	r	i	s	g	u
ñ	u	ú	t	e	ú	s	ó	e	v	n	k	q	f
i	r	e	c	i	c	l	a	j	e	u	q	s	g
g	a	r	g	h	i	g	f	k	d	n	h	r	w
f	g	q	w	i	k	h	d	s	m	d	r	z	d
e	v	d	y	j	y	ñ	ó	q	v	a	w	e	q
w	r	e	f	o	r	e	s	t	a	c	i	ó	n
s	x	m	o	n	o	c	u	l	t	i	v	o	u
q	k	z	g	k	g	ú	k	g	ñ	ó	s	w	g
p	e	h	m	d	b	v	s	d	z	n	g	o	t
á	q	c	ñ	p	í	w	y	ñ	k	e	u	ú	d

4. Completa el crucigrama con algunas acciones para evitar el deterioro del suelo.

- Se lo emplea para fertilizar el suelo.
- Evita destruir el suelo por la tala de árboles.
- Ayuda a evitar el exceso de basura.



2.



1.



3.

Expreso mis emociones

5. Imagina y dibuja cómo sería nuestro entorno si la naturaleza no estuviera contaminada ni destruida, ¿qué emociones te produce?

Autoevaluación

6. Colorea según tu experiencia.

	Sí	No	A veces
Mido masa, peso y volumen utilizando instrumentos y unidades de medida.			
Identifico sustancias puras y mezclas en la naturaleza.			
Experimento separación de mezclas mediante métodos sencillos.			
Describo la formación del suelo y su importancia para los seres vivos.			
Propongo estrategias para conservar el suelo como un recurso natural.			

unidad 5 La energía y el movimiento

Todo lo que nos rodea está en constante movimiento gracias a las fuerzas. La fuerza actúa sobre los cuerpos para producir el movimiento o el reposo.

La energía tiene múltiples formas y fuentes que son importantes para el funcionamiento de la naturaleza y la vida humana.

Objetivos

O.CN.2.5. / O.CN.2.7.



▲ El universo, los seres vivos y no vivos se encuentran en movimiento, y para ello requieren de energía.

Tema 1

La fuerza y el movimiento

Saberes previos

¿Qué fuerzas ejerces cuando juegas en el subibaja.

Desequilibrio cognitivo

¿Por qué se mueven los objetos?

Competencia matemática



En esta competencia los deportistas van en dirección recta.

El ganador recorrió 2 metros en 1 segundo.

¿A qué velocidad corrió?



En línea recta o rectilíneo.

Es cuando un objeto sigue una línea recta. Es el más simple entre los movimientos.

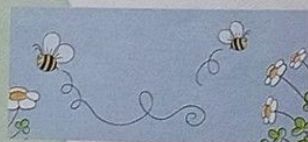
El carrusel posee un movimiento circular o de rotación.



En forma circular o de rotación.

Un objeto tiene movimiento circular cuando su trayectoria sigue una circunferencia.

En forma irregular. En el movimiento irregular no se sabe con seguridad cuál va a ser la trayectoria de un objeto.

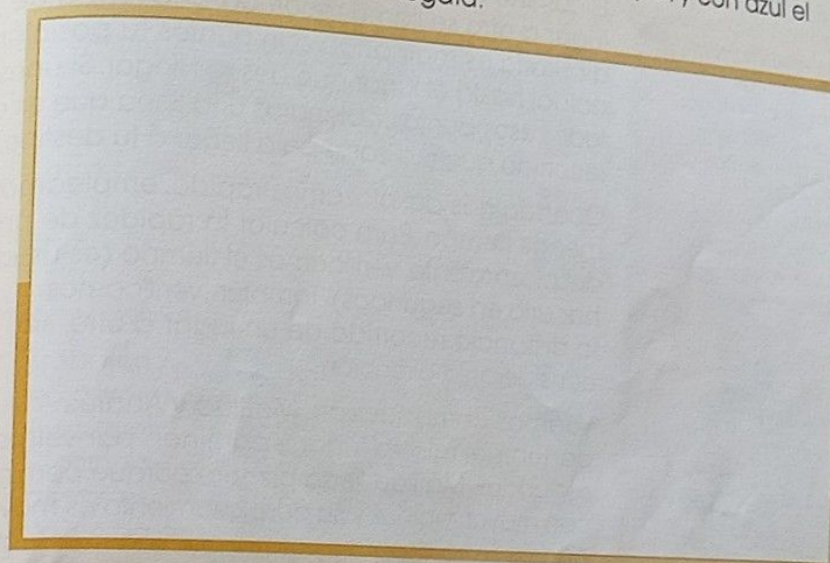


El vuelo de una abeja es totalmente irregular e impredecible.

Taller

Evaluación formativa

1. Utiliza los recortables de la página 143. Observa las imágenes y señala con rojo el movimiento del avión de papel, y con azul el movimiento del humo de la fogata.



Trabajo colaborativo

2. Construyan barcos con hojas de papel. Llenen un recipiente grande con agua. Soplen sus barcos. Comenten sobre qué tipo de movimientos realizó cada barco.



DFA

Diversidad funcional en el aula

Si hay una discapacidad visual, se puede dibujar con el dedo en el aire cómo se imagina el movimiento del barco de papel.

Sugerencias para investigar

Para realizar este ejercicio, pide ayuda a una persona adulta para armar con dobleces un avión de papel.

Actividad investigativa

3. Busca objetos que se mueven en forma circular y elabora un collage en una cartulina.



Existen operaciones matemáticas que requieren práctica. Si fallamos en alguna, en lugar de perder la fe en nuestras habilidades, debemos dedicarles mayor tiempo y usar estrategias diferentes.



¿Qué temas matemáticos necesitas mejorar?

El movimiento: recorrido y rapidez

¿Cuál es el tiempo que te demoras en ir desde tu aula hacia el bar? ¿Cómo puedes indicar el camino para llegar al bar?

El camino que transitas para desplazarte de un lugar a otro se llama recorrido. Una forma de dibujarlo es marcando con puntos tu posición actual hasta el lugar que deseas llegar. Si unes todos esos puntos, obtendrás una línea que es el recorrido que realizaste para llegar a tu destino.

Cuando nos desplazamos rápido, empleamos menos tiempo. Para calcular la rapidez de un desplazamiento, verificamos el tiempo (es usual hacerlo en segundos). También verificamos la distancia recorrida de un lugar a otro, sin considerar la dirección.

Veamos cómo sucede: Matilda y Andrés parten del mismo lugar y caminan por veinte segundos. Matilda llega primero porque camina con mayor rapidez y su desplazamiento es mayor. Andrés llega después porque camina más lento y su desplazamiento es menor. Los dos caminan durante veinte segundos.

20 segundos

20 segundos



Taller

Evaluación formativa

ICH 2.6.1

1. Traza una línea para indicar la dirección en que se mueven los competidores. Encierra en un círculo al competidor que corre más rápido.



Trabajo colaborativo

2. Trabajen en parejas. Tracen el recorrido desde el barco hasta el tesoro. ¿Qué tipo de movimiento es?



DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene dificultades auditivas, entenderá mejor ejercicio, si señala el recorrido con su dedo.

Actividad investigativa

3. Indaga qué tipo de transporte es más rápido.



Sugerencias para investigar

Para conocer la diferencia entre rapidez y velocidad visita este enlace:

lynk.ec/3n21

Tema 2

La Tierra

Saberes previos

¿La Tierra es plana o redonda?

Desequilibrio cognitivo

¿Se mueve el Sol o se mueve la Tierra?

Competencia digital



Visita el enlace y conoce los movimientos de la Tierra:

lynk.ec/3n22



Invierno



Primavera



Otoño



Verano



Características

¿Crees que es posible encontrar otros planetas en los que el ser humano pueda habitar?

Nuestro planeta es esférico y ligeramente aplanado en los polos. Se ubica en el tercer lugar de distancia respecto del sol. Viaja por el espacio a 29,5 kilómetros por segundo, y se mantiene a una distancia del sol de 150 millones de kilómetros.

También se lo conoce como el 'Planeta Azul', porque sus tres cuartas partes están compuestas por agua y la cuarta parte la forma la tierra firme. La Tierra está rodeada de una fina capa de aire.

Movimientos de la Tierra

Todos los planetas del sistema solar, incluido el nuestro, giran alrededor del sol. La Tierra tiene dos movimientos principales: el de traslación y el de rotación.

Movimiento de traslación

Es el movimiento de la Tierra alrededor del sol, dura 365 días y da lugar a las cuatro estaciones: verano, otoño, invierno y primavera.

¿Hay estaciones en Ecuador?

El Ecuador no tiene estaciones por estar en la línea ecuatorial. Solo tiene época seca y época lluviosa.

La duración de ambas es variable. La época lluviosa presenta cortas épocas secas, llamadas "veranillos".

Taller

Evaluación formativa

LCN.2.9.1.

1. Observa y señala las capas externas de la Tierra con sus respectivos nombres.



Shutterstock, 1072976471

Trabajo colaborativo

2. Trabajen grupos de cuatro. Dramaticen cómo es la vida de los niños en países de cuatro estaciones.

Lleven ropa e implementos para lograr una representación adecuada.

Actividad investigativa

3. Construye con plastilina o bola de espumaflex un modelo del planeta Tierra. Debe tener: achatamiento en los polos, continentes y mares.

Utiliza tu maqueta para explicar por qué Ecuador no tiene las cuatro estaciones.

DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante que haya tiempo suficiente para que realicen su trabajo y sus desplazamientos aquellas personas que utilicen sillas de ruedas.

Sugerencias para investigar

Recuerda trazar en tu maqueta por dónde pasa la línea ecuatorial.



Movimiento de rotación

Cuando la Tierra gira sobre sí misma en un eje imaginario inclinado, realiza el movimiento de rotación. Este dura 24 horas. Al girar, una zona está iluminada por la luz del sol, mientras que la otra permanece a oscuras. Esto da lugar al día y a la noche.

Los movimientos de la Tierra influyen en el clima

▲ El movimiento de la Tierra influye en las estaciones, el clima y en los ciclos de los seres vivos.

Competencia matemática



La Tierra gira alrededor del Sol y se demora 365 días en dar una vuelta completa. Es decir, se ha demorado:

- ¿un mes?
- ¿un año?
- ¿un siglo?

Competencia digital



¿Por qué existen las estaciones? Conoce la respuesta en:

lynk.ec/3n23



▲ En el norte y sur del planeta, los inviernos son húmedos y fríos.

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.9.1

1. Pinta las cuatro estaciones del año y anota sus nombres.



- 1
- 2
- 3
- 4

Trabajo colaborativo

2. En grupos de dos, representen con bolas de espumaflex el movimiento de rotación de la Tierra. Uno de ustedes es el sol, otro la Tierra.

Actividad investigativa

3. Busca un mapamundi. Observa los países que están al norte y al sur del planeta.

Contesta:

Si en Rusia es verano, en Chile es...

Si en Japón es otoño, en Nueva Zelanda es...

DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene problemas de motricidad, es importante apoyar su esfuerzo y no criticar.

Sugerencias para investigar

Para profundizar el tema, también puedes consultar sobre los hemisferios de la Tierra y las estaciones del año.

lynk.ec/3n24

Tema 3

La energía en casa

Saberes previos

¿Qué aparatos tuyos necesitan de energía eléctrica para funcionar?

Desequilibrio cognitivo

¿Cómo sería el mundo sin energía?

Competencia digital

Conoce cómo se produce la energía eléctrica en el siguiente enlace:

lynk.ec/3n25



▲ Los aparatos eléctricos funcionan gracias a la energía eléctrica.

Desde la central eléctrica se transporta la energía en cables de alta tensión, y se distribuye para que llegue a todos los hogares. En nuestra vivienda hay instalaciones y cables eléctricos que llegan a los puntos de luz en los que conectamos los aparatos que usamos diariamente.

La energía eléctrica que llega a tu hogar, puede lograr que los cuerpos realicen movimientos, por ejemplo, una licuadora o un ventilador. De esta manera, es posible que nos ayude a realizar todo tipo de trabajos.

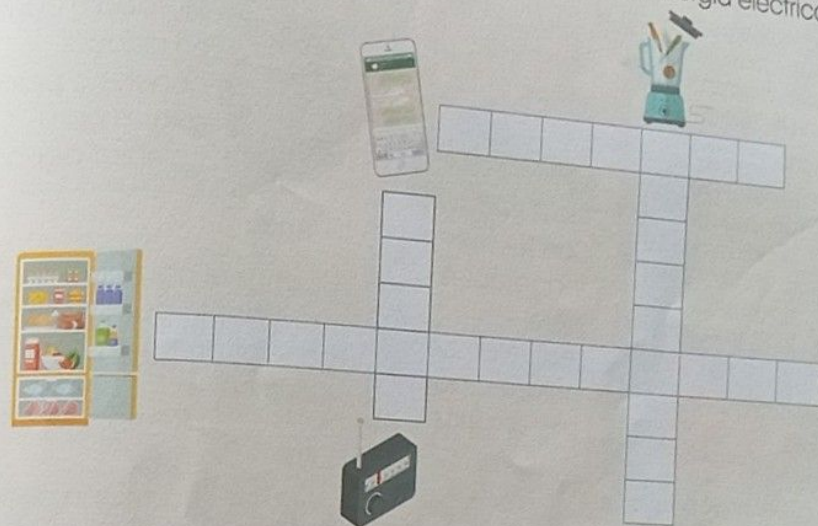
CN.2.3.9. Explorar e identificar la energía, sus formas y fuentes en la naturaleza, compararla y explicar su importancia para la vida, para el movimiento de los cuerpos y para la realización de todo tipo de trabajos.

Taller

Evaluación formativa

CN.2.3.9.

1. Completa el crucigrama de los aparatos que utilizan energía eléctrica.



Trabajo colaborativo

2. Completen en parejas esta encuesta con la ayuda de niños de su escuela. Saquen conclusiones sobre el ahorro de electricidad.

Pregunta	Sí	No
Apago la luz de las dependencias de mi casa cuando no la uso.		
Cierro la puerta del refrigerador.		
Apago el televisor si nadie lo está mirando.		
Abro las cortinas para usar la luz natural.		
Total		

DFA

Diversidad funcional en el aula

Todas las personas, más allá de las diferencias o similitudes que podamos tener unas con otras, tenemos la necesidad que sintamos queridas y de desarrollar nuestra autoestima.

Sugerencias para investigar

Recuerda que no es cualquier aparato, sino uno que produzca movimiento.

Actividad investigativa

3. Ingresa a la página web de un almacén de aparatos eléctricos y haz una lista de todos aquellos que se activan por electricidad.



La energía y los trabajos

Hay fuentes de energía

Necesitas:

Papel, marcadores, perforadora, tijera, palo de pincho y una tachuela.

Procedimiento:

- Recorta un papel en un cuadrado de 10 o 12 centímetros cada lado.



- Decóralo a tu gusto.
- Corta desde las esquinas siguiendo las líneas negras.
- Perfora en los puntos negros y une las puntas hacia el centro.
- Pasa la tachuela por los agujeros.
- Pega la veleta al palo. Sal al patio y hazla girar con el viento.



Renovables

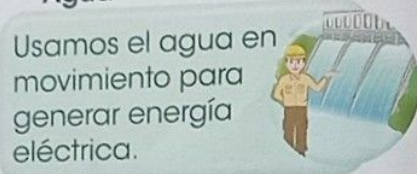
Son fuentes inagotables, pero requieren de cuidado para preservarlas.

Sol



Mi trabajo consiste en colocar paneles o placas solares para calentar agua.

Agua



Usamos el agua en movimiento para generar energía eléctrica.

Aire



Usamos la energía del aire en movimiento para obtener electricidad.

Gas

Extraemos gas natural de yacimientos. Al quemar el gas, se obtiene calor para calentar agua y cocinar.



Carbón



Extraemos carbón de las minas. Este produce calor que se usa para obtener electricidad.

No renovables

Se encuentran en la Tierra en cantidades limitadas. Se agotan a medida que se las utiliza.

Taller

Evaluación formativa

(CN.2.7.1)

- ¿Cuál es la diferencia entre fuentes de energía renovables y no renovables?

Trabajo colaborativo

- Trabajen en parejas en la sopa de letras, y encuentren las fuentes de energía renovables: sol y aire; y fuentes de energía no renovables: gas y carbón.

H	A	N	U	X	L	M	L	C	C	F
C	R	E	F	R	I	G	E	R	A	E
M	I	S	O	L	W	X	A	I	R	E
O	N	C	O	C	I	N	A	R	B	C
D	Z	G	O	F	O	B	L	U	Ó	Z
C	P	A	C	A	D	O	E	M	N	X
D	W	S	C	B	D	E	L	P	I	B

DFA

Diversidad funcional en el aula

Si una persona tiene una discapacidad visual, puede escuchar instrucciones concretas: a tu derecha, delante de ti, arriba, etc. De ese modo se moviliza sin riesgos.

Sugerencias para investigar

Para esta consulta, visita la web de la Central Villonaco:

lynk.ec/3n26

Actividad investigativa

- Consulta sobre la Central Eólica Villonaco, ubicada en Loja. Comparte su aporte al medioambiente.

Tema 4

Transformaciones de la energía

Saberes previos

¿Cómo usas la energía que te proporcionan los alimentos?

Desequilibrio cognitivo

¿Por qué un juguete que funciona con pilas se enciende o se mueve cuando las pones?

Glosario

combustible. Material que se quema para proporcionar energía.



Interculturalidad

Comunidades del pueblo achuar de la Amazonía ya utilizan el sol para electrificar sus casas con paneles fotovoltaicos.

¿Qué otra fuente de energía dispone este pueblo en su entorno?

La energía se presenta de muchas formas:

Cinética. Es la energía del movimiento.

Sonora. Es la energía del sonido.

Térmica. Es la energía que se transmite en forma de calor.

Lumínica. Es la energía de la luz.

Química. Es la energía que tienen los alimentos y los **combustibles**.

Eléctrica. Energía producida por el movimiento de los electrones que existen en los átomos.

Mecánica. Tipo de energía que poseen los cuerpos que se encuentran en movimiento.



▲ La energía eléctrica que entra en un ventilador es la que permite que las aspas se muevan y se produzca energía cinética.

Las formas de energía pueden convertirse en otros tipos.

Al enchufar o conectar aparatos eléctricos, estos transforman la energía eléctrica en diferentes tipos de energía, por ejemplo:

- **luz:** energía luminosa
- **movimiento:** energía cinética
- **sonido:** energía sonora

Taller

Evaluación formativa

LCN.2.7.1

1. Observa la escena y encierra las formas de energía.



Trabajo colaborativo

2. Observen en parejas qué forma adquiere la energía eléctrica según el aparato eléctrico al que se aplique esta energía.



Energía eléctrica → luz
sonido
movimiento



Energía eléctrica → calor
sonido
luz

DFA

Diversidad funcional en el aula

Cuando una persona tiene dificultades auditivas, entenderá mejor el experimento si usa su sentido del tacto.

Sugerencias para investigar

Para conocer otras transformaciones de la energía, visita: lynk.ec/3n27

Actividad investigativa

3. Consulta y haz una lista de aparatos que funcionan con energía eléctrica e indica en qué tipo de energía se transforma cada uno.

¿Qué forma adquiere la energía química?

Laboratorio casero



Transforma la energía mecánica en electricidad.

Necesitas:

Globo

Procedimiento:

1. Infla y amarra el globo.
2. Frota varias veces y rápidamente la punta del globo sobre el cabello de tu cabeza.
3. Observa lo que sucede con el globo y con tu cabello.



La energía química que producen los alimentos que comes diariamente se transforma en energía térmica, ya que tu cuerpo siempre se mantiene caliente. También produce energía cinética porque permite el movimiento de nuestro cuerpo.



¿Qué forma adquiere la energía térmica?

Al disparar un cañón, la energía térmica de la explosión de la pólvora se transforma en energía mecánica que hace posible que se mueva la bala.



Taller

Evaluación formativa

LEN2.7.1

Trabajo colaborativo

1. En parejas, señalen en qué tipo de energía se puede transformar.



Carbón



Central eólica



Sol

DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante respetar el ritmo de aprendizaje de las personas. Cada uno tiene una manera particular de aprender y debemos respetarla.

Problema-decisión

2. Si bien, los dulces nos dan energía, también nos provocan problemas de salud cuando los comemos en exceso. ¿Qué opciones tiene un niño para tener energía y al mismo tiempo estar sano?

Actividad investigativa

3. Busca y dibuja un ejemplo de cómo puede transformarse la energía eléctrica en energía térmica. Trabaja en tu cuaderno.
4. Indaga de qué manera la energía química de los alimentos se transforma en energía de movimiento.

Sugerencias para investigar

Observa en este video cómo se transforma la energía:

lynk.ec/3n28

Competencia comunicacional

Textos y lecturas desde la Internet



La divina energía

"Feliz, radiante señora
de las noches eres la dueña,
todo el mundo a ti te adora
cuando llegas tan risueña.

Alumbra toda la vida
con tus ojos tan brillantes,
eres tú, prenda querida,
un preciado y gran diamante.

A ti hay que cuidarte
para que siempre sonrías,
para no verte marcharte
por usarte todo el día".

Fuente: Manzano, A. (2011). La divina energía. En Cuentos.
Recuperado de: <https://www.encuentos.com/poemas/la-divina-energia/>

Shutterstock, 103225646



Ficha de comprensión lectora



1. Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

a) El poema se refiere a la luz como forma de energía.

b) La luz llega risueña a alumbrar el día.

c) El poema también habla de ahorrar energía.

☐
☐
☐

2. Comenta de forma oral: ¿por qué el autor nombra a la energía como un 'preciado diamante'?

3. Subraya la respuesta correcta.

A la energía se la compara con:

a) una piedra

b) la noche

c) los ojos brillantes

A la energía, debemos:

a) desperdiciarla

b) cuidarla

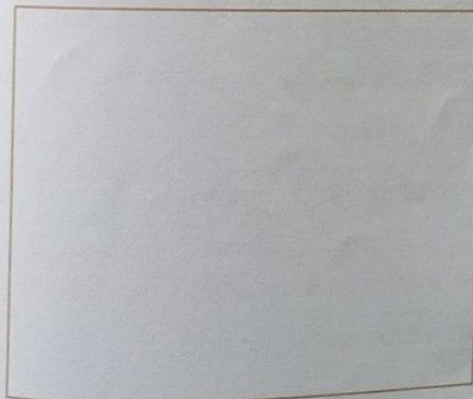
c) gastarla

Ficha de escritura



Actividad personal

1. Dibuja las formas de energía que conozcas.



Trabajo colaborativo

2. Júntate con un compañero. En una cartulina, elaboren un collage sobre las maneras de ahorrar energía en el hogar.

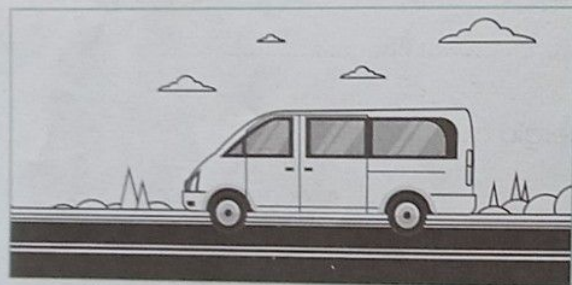
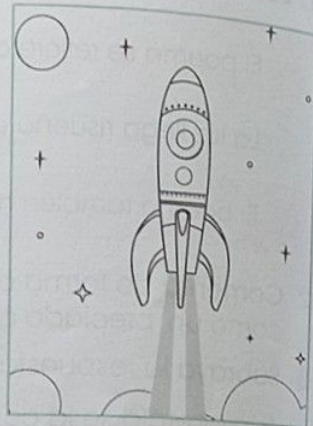
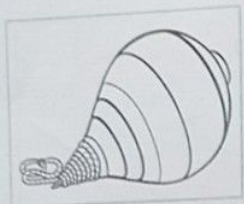
Compartan con sus compañeros en clase.

Compruebo mis aprendizajes

Evaluación sumativa

I.CN.2.6.2 / I.CN.2.7.1.

1. Pinta de color verde los objetos que se mueven en línea recta y de color amarillo los objetos que se mueven en forma circular.



2. Responde V si es verdadero y F si es falso.

- a) La rapidez indica cuán veloz se mueve un objeto sin considerar la dirección.
- b) El movimiento circular es el que va en línea recta.
- c) En el movimiento irregular se sabe con seguridad la trayectoria del objeto.

Coevaluación

3. Completa el cuadro sobre los movimientos de la Tierra.

	Traslación	Rotación
Tiempo de duración		
Efectos		

Expreso mis emociones

4. ¿Qué haces para evitar que tus padres paguen demasiado por la factura de la energía eléctrica?
5. Comenten en parejas en qué tipo de energía puede transformarse la energía eléctrica, según los siguientes aparatos eléctricos a los que se la aplique. Comparen sus respuestas con el resto de la clase.



Autoevaluación

6. Colorea según tu experiencia.

	Sí	No	A veces
Identifico la forma en que la fuerza altera el movimiento o el reposo de un cuerpo.			
Identifico cuando un objeto está en movimiento.			
Diferencio los tipos de movimiento.			
Explico la dirección de los objetos cuando están en movimiento.			
Describo los movimientos de la Tierra.			
Reconozco las transformaciones de las distintas formas de energía en la vida diaria.			

unidad 6 El sol, la Tierra y la luna

Nuestro planeta es el único conocido que tiene vida. Posee agua que ocupa la mayor parte y está rodeado por la atmósfera, en la que se encuentra el aire que respiramos. El agua es el recurso natural más importante para vivir. ¡Cuidémosla!



Shutterstock, 250729213

Objetivos

O.CN.2.8. / O.CN.2.9.



▲ La Tierra, el sol, la luna, las estrellas y otros cuerpos celestes forman parte del universo.

Tema 1

El sol, el astro rey

Saberes previos

¿Qué fase de la luna es la que más te gusta?

Desequilibrio cognitivo

¿Es posible que exista vida en otros planetas?

Glosario

satélites. Cuerpos más pequeños que el planeta alrededor del cual giran.

universo. Conjunto de miles de millones de galaxias, las mismas que están conformadas por miles de millones de estrellas, planetas y otros cuerpos celestes.

Competencia digital



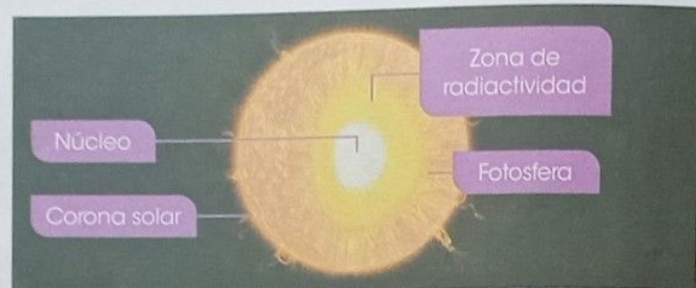
Visita este enlace para conocer más sobre las características de los planetas que forman el sistema solar:

lynk.ec/3n29



En el **universo** existen millones de estrellas. El sol es una de ellas.

El sistema solar está formado por una estrella, el sol, los planetas, los **satélites** y otros cuerpos (por ejemplo, los asteroides).



▲ Partes del sol.

El sol es una esfera de gas caliente. Ha estado brillando desde hace miles de millones de años. El sol está compuesto por gases como hidrógeno y helio. Brilla tanto porque dentro de él ocurren reacciones nucleares que transforman el hidrógeno en helio. La temperatura de la superficie del sol es de 5 800 grados centígrados.

Comparado con la Tierra, el sol es enorme: en él cabrían un millón trescientos mil planetas Tierra.



▲ Los planetas llevan nombres de dioses porque los griegos y los romanos creían que estos seres vivían en el cielo.

Taller

Evaluación formativa

(CN 2.9)

1. Rotula las partes del sol.



Trabajo colaborativo

2. Formen equipos de trabajo. Construyan con material reciclado el sistema solar. Anoten una idea sobre la importancia del sol.



DFA

Diversidad funcional en el aula

Es importante que haya tiempo suficiente para que tu compañero con problema de lenguaje exprese sus ideas para construir el sistema solar.

Sugerencias para investigar

Revisa este documental para conocer el futuro del Sol:

lynk.ec/3n30

Actividad investigativa

3. Indaga cuánto tiempo brillará más el sol de nuestro sistema solar.

La luna

Glosario

diámetro. Línea que divide a un objeto circular en dos partes iguales.

Interdisciplinariedad

Ciencias Naturales y Literatura

Sin ser rica tengo cuartos

y, sin morir, nazco nueva;

y a pesar de que no como,

hay noches que luzco llena.



Inventa una adivinanza para el sol.

Competencia matemática

Si la luna tarda 28 días en dar una vuelta completa a la Tierra, ¿cuántas semanas se demora?



▲ Cuando la luna se mueve, el sol la ilumina desde distintas partes. Así vemos desde la Tierra sus fases: nueva, llena, cuarto menguante y cuarto creciente.

La luna es el único satélite natural de la Tierra. El **diámetro** de la luna es cuatro veces menor que el de la Tierra.

Se mueve alrededor de la Tierra. Da una vuelta cada 28 días. En la luna no hay vida, porque no hay atmósfera, aunque se ha encontrado agua congelada en sus polos. La luna no produce luz ni calor. Cuando la observas luminosa es porque refleja la luz del sol.

La luna se sitúa a una distancia de 384 467 km de la Tierra. Aun así, está lo suficientemente cerca como para influir en las mareas de los océanos.

Su superficie está llena de cráteres lunares por el impacto de asteroides.

Taller

Evaluación formativa

ICN.2.9.1

Trabajo colaborativo

- En parejas, completen el cuadro sinóptico con las características de la luna.

Luna	Duración de un día:
	Distancia a la Tierra:
	Fases:

DFA

Diversidad funcional en el aula

Aprender no es una carrera de velocidad. Cada persona tiene su propio ritmo y debemos respetarlo.

Actividad investigativa

- Consulta y completa el cuadro comparativo entre el sol y la luna.

Sol	
	
Luna	
	

Sugerencias para investigar

Visita este enlace y conoce datos que te ayudarán con esta tarea:

lynk.ec/3n31

La Tierra, un planeta vivo

Glosario

atmósfera. Es la parte gaseosa del planeta compuesto por oxígeno, dióxido de carbono, vapor de agua y nitrógeno.

Competencia socioemocional



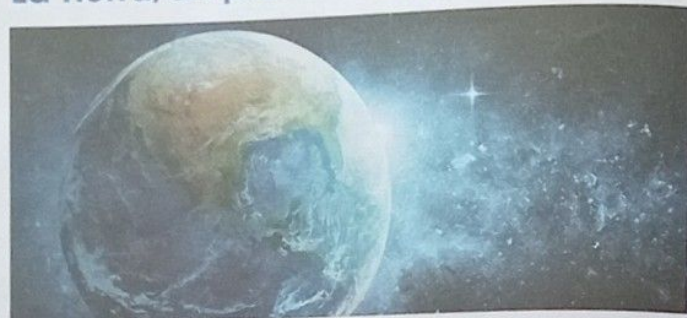
La Tierra es el único planeta con vida, debemos amar y cuidar el lugar donde vivimos.

Competencia digital



Conoce las partes y capas de la Tierra en este enlace:

lynk.ec/3n32



▲ Los movimientos de la Tierra, su atmósfera y el agua líquida le permiten desarrollar la vida.

La Tierra es un planeta rocoso (para diferenciarlo de planetas gaseosos como Júpiter). Tiene forma esferoide, achatada en los polos y ensanchada en la línea ecuatorial. No tiene luz propia, la recibe del sol.

La Tierra está en constante movimiento en el universo.

Desde el espacio, la Tierra se ve de color azul porque está recubierta en su mayor parte de agua, pero también se pueden distinguir grandes extensiones de terreno de color café y verde que son los continentes; también hay nubes, que son parte de la atmósfera.

La **atmósfera** es una capa externa del planeta. Está compuesta por una mezcla de gases y vapor de agua. El oxígeno que contiene la atmósfera nos permite respirar.

La Tierra en números

Distancia del sol	150 millones de kilómetros
Diámetro	12 756 km
Duración de un día	24 horas
Duración de un año	365 días
Temperatura media	14 °C
Número de satélites	1

Taller

Evaluación formativa

LCN 291

1. Une con una línea a qué cuerpo pertenece cada característica.



Es una estrella

Tiene luz propia

Tiene forma esferoide

Es un planeta

Es un satélite natural

No tiene luz propia

DFA

Diversidad funcional en el aula



Si en su equipo participa un compañero con problemas de atención, asegúrense que haya repasado el movimiento para representarlo.

Sugerencias para investigar



Preguntas de este tipo podrías responderlas no solo investigando, sino también deduciendo. Pregunta a tu docente qué es la deducción.

Trabajo colaborativo

2. Formen un equipo de tres personas. Cada una representará al sol, la luna y la Tierra. **Preparen** sus trajes con máscaras o disfraces. **Representen** los movimientos del sol, la luna y la Tierra.

Actividad investigativa

3. Consulta qué pasaría si la Tierra, en lugar de ocupar el tercer lugar en cercanía al sol, ocupara el segundo o el cuarto. ¿Habría vida?

Tema 2

Saberes previos

¿Cuántos vasos de agua bebes diariamente? ¿por qué?

Desequilibrio cognitivo

¿El agua del planeta puede terminarse?



Interculturalidad

Desde tiempos ancestrales, los indígenas han valorado el agua considerándola como deidad, pues es la base de la agricultura.

¿Qué formas tenemos hoy de valorarla?

El ciclo del agua en la naturaleza

El agua se encuentra en los ríos, los océanos, mares, nevados, lagos, y también en hielos y nubes. El agua de la Tierra se mueve continuamente; así se produce el ciclo del agua.



1. **Evaporación.**
El agua se evapora.

El Sol calienta la superficie y evapora el agua. Este vapor pasa a la atmósfera.

2. **Condensación.**
Se forman las nubes.

El vapor de agua que sube se enfría y forma las nubes. Las nubes viajan empujadas por el viento.

3. **Precipitación.**
El agua vuelve a la superficie.

Las gotas de agua de las nubes caen a la superficie en forma de lluvia, nieve o granizo.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.11.2

Trabajo colaborativo

1. Con ayuda de su docente, realicen este experimento para explicar el ciclo del agua.

Necesitan:

Una jarra con agua, una bandeja, una olla y una esponja.

Procedimiento:

Primero, hiervan el agua en la olla. Coloquen la esponja en la parte superior, simulando que son las nubes. La acumulación del agua en la esponja es la lluvia. Finalmente, expriman la esponja en la bandeja y verán la manera en que el agua retorna a la superficie transformada en lluvia.



Dario Guerrero Diaz

DFA

Diversidad funcional en el aula

Ayuda a tu compañero con discapacidad visual en el experimento. Dale instrucciones concretas: a tu derecha, delante de ti, arriba para que pueda comprender el ciclo del agua.

Actividad investigativa

2. Pinta las oraciones que indican acciones para cuidar el agua.

Lavarse los dientes con grifo abierto.

Lavar el auto usando un balde.

Beber el agua para mantenernos sanos.

Sugerencias para investigar

Conoce los pasos de la potabilización del agua:

lynk.ec/3n33



Necesitas: dos vasos, agua, colorante y papel de cocina.

Procedimiento:

Llena un vaso con agua hasta la mitad y añade el colorante.

Dobra el papel de cocina.

Conecta el vaso lleno con el vaso vacío mediante el papel de cocina. El papel debe llegar hasta el fondo de los dos vasos.

Espera varias horas y observa lo que ocurre.

El agua sube gracias a una de sus propiedades llamada capilaridad. Esta acción hace posible que las plantas transporten el agua desde las raíces hacia las hojas. El agua es vital para la vida.



El agua es vida

El agua es importante para que exista vida en el planeta. Las plantas, los seres humanos y los animales la necesitan para cumplir sus ciclos de vida. El agua es un recurso renovable que puede terminarse si no la cuidamos.

Las personas hacemos varias cosas que la ensucian. La contaminamos de varias maneras: expulsamos a los ríos aguas residuales que salen de nuestra vivienda y contienen desechos; arrojamus basura al mar y algunas industrias derraman y ensucian el agua con sustancias perjudiciales.

Cuando te enjabonas en la ducha, cierra la llave de agua.

1

2

Cuando te cepilles los dientes, cierra el grifo.

3

Cuando encuentres una tubería dañada, repárala.

4

Cuando laves el auto, usa un balde.

5

Cuando vayas a la playa, recoge la basura.

Taller

Evaluación formativa

ICN 2.11.2.

1. Pinta las actividades en las que se usa agua.



Problema-decisión

Trabajo colaborativo

2. Busquen soluciones a estos problemas. Anoten sus propuestas.



Proponemos:



Proponemos:

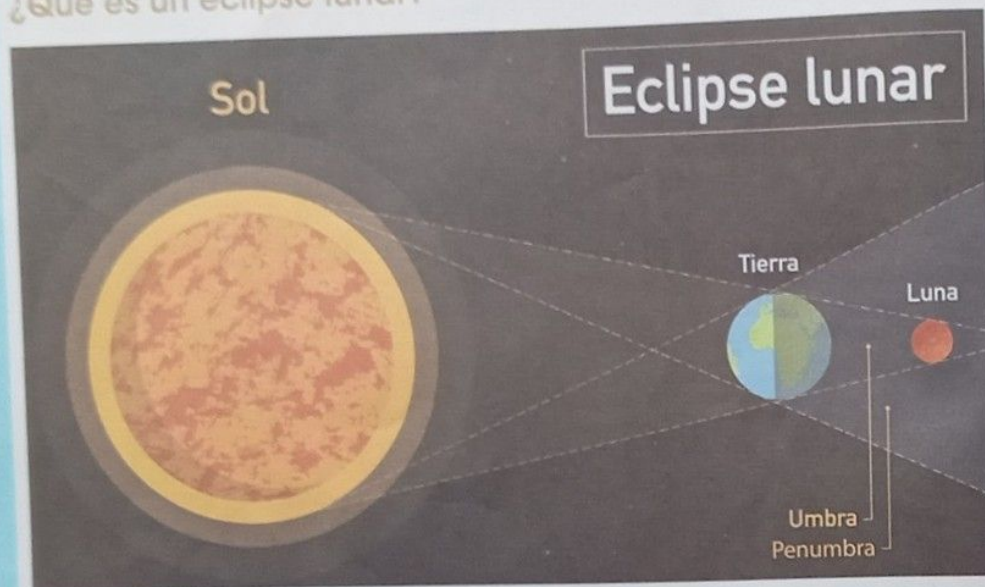
DFA

Diversidad funcional en el aula

Si trabajas este ejercicio con una persona con discapacidad auditiva. Pon atención a sus propuestas expresadas mediante dibujos o en forma escrita.



¿Qué es un eclipse lunar?



"Los fenómenos celestes llaman la atención, pero no siempre sabemos lo que está ocurriendo de verdad. Un eclipse lunar es mucho más habitual que un eclipse solar y también más fácil de contemplar.

Ocurre cuando la luna llena se oscurece porque la Tierra se interpone entre el Sol y el satélite lunar. El sol, la Tierra y la luna se colocan alineados y la Tierra impide que los rayos solares lleguen a la luna.

Hay dos tipos de eclipses lunares. El primero es el eclipse parcial, cuando solo queda oculta una parte de la luna. El segundo es el eclipse total, cuando toda la superficie de la luna queda oscurecida por la sombra que proyecta la Tierra.

Un eclipse lunar se puede ver desde cualquier lugar del planeta donde sea de noche, siempre y cuando las nubes no lo impidan. No hace falta utilizar una protección especial para los ojos, por lo que podemos disfrutar de ellos y aprender sobre astronomía".

Fuente: Vélez, L. (2021). ¿Qué es un eclipse lunar. Guía infantil.com.
Recuperado de: <https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/aprendizaje/que-es-un-eclipse-lunar/>

Ficha de comprensión lectora



1. Escribe verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

- a) Para observar un eclipse lunar debemos protegernos los ojos. ☐
- b) El eclipse lunar es más frecuente que el eclipse solar. ☐

2. Comenta de forma oral: ¿qué sabes de la luna?

3. Subraya la respuesta correcta.

El eclipse lunar sucede cuando:

- a) la luna se interpone entre la Tierra y el sol.
- b) Marte se interpone entre el sol y la luna.
- c) la Tierra se interpone entre el sol y la luna.

En el eclipse total, se oscurece:

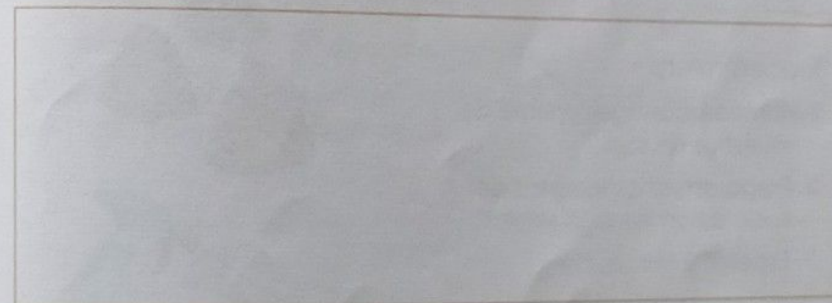
- a) un tercio de la luna.
- b) toda la superficie de la luna.
- c) la mitad de la luna.



Ficha de escritura

Actividad personal

1. Dibuja cómo te imaginas un eclipse lunar.



Trabajo colaborativo

2. Júntate con un compañero y dramatizen cómo ocurre un eclipse lunar. Escriban sus conclusiones.

Proyecto interdisciplinario

Áreas asociadas:
Ciencias Naturales, Lengua

¿Hay aire en el suelo?

Objetivos

- Identificar el aire como un componente del suelo.
- Valorar la función del aire en el suelo para permitir la vida de las plantas y los animales.

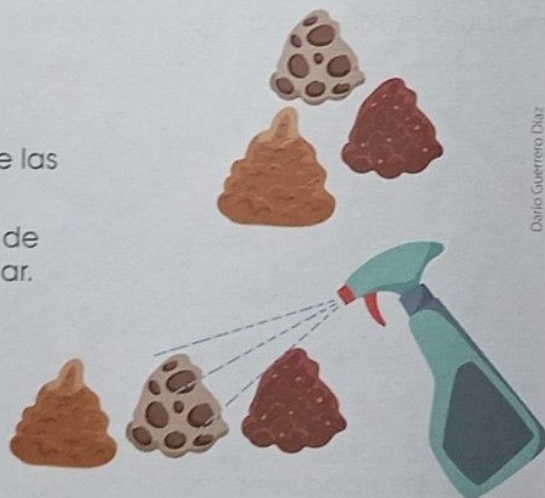
Materiales

- Muestras de tres suelos diferentes
- Vasos de vidrio
- Agua
- Rociador



Procedimiento

1. Humedezcan ligeramente las muestras de suelo.
2. Preparen varios terrones de suelo de un tamaño similar.
3. Esperen 2 minutos.



4. Llenen los vasos de vidrio y coloquen los terrones en cada uno.
5. Observen cómo salen burbujas.
6. Comparen las burbujas de cada vaso.



Para concluir

- ¿Dónde hay mayor cantidad de aire?

- ¿Qué importancia creen que tiene el aire para las plantas y los animales que habitan en el suelo?

Compruebo mis aprendizajes

Evaluación sumativa

1.CN.2.9.1. / 1.CN.2.11.2.

1. Dibuja un sol o una luna en el recuadro, de acuerdo con la etapa del día en la que realizas las siguientes actividades.

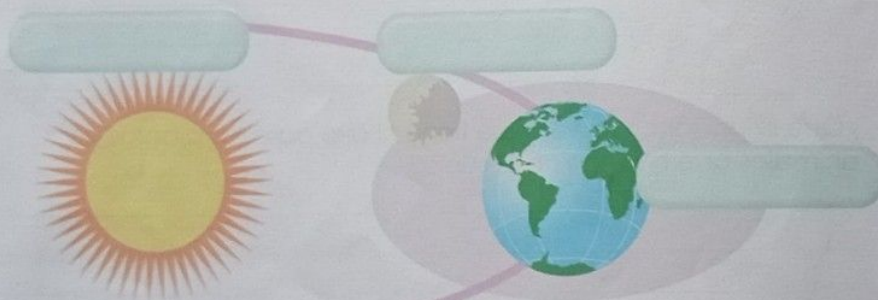
Duermes

Juegas

Cenas o meriendas

Desayunas

2. En el siguiente gráfico, identifica el sol, la Tierra y la luna. Establece las semejanzas y las diferencias.



Shutterstock 6380440

3. ¿Qué cosas puedes hacer en casa para cuidar el agua?

Coevaluación

4. Rotulen en parejas el ciclo del agua en la naturaleza.



Expreso mis emociones

5. El baño diario es un signo de autoestima. ¿Qué opinas de esta afirmación?

Autoevaluación

6. Colorea según tu experiencia.

	Sí	No	A veces
Establezco semejanzas y diferencias entre el sol, la luna y la Tierra.			
Identifico los movimientos de la luna y el sol.			
Describo el ciclo del agua.			
Reconozco al agua como un recurso imprescindible para la vida.			

Bibliografía

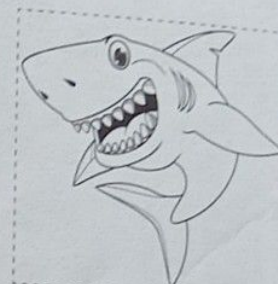
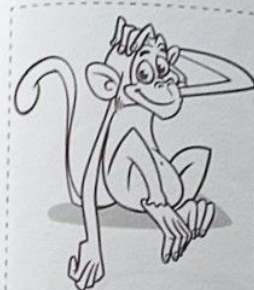
- Fundación para la Ciencia y la Tecnología (2004). *Unidad Didáctica Meteorología y Climatología*. Madrid: FECYT.
- Maya Ediciones (2000). *Ciencias y Educación Ambiental, Grandes Logros, Educación Básica 4.º año*. Quito: Maya Ediciones.
- Maya Ediciones (2013). *Entorno natural y social, Serie Reforma, 3.er año*. Quito: Maya Ediciones.
- Ministerio de Educación y Cultura (2016). *Currículo de Ciencias Naturales*. Quito.
- Ortega, O. (2008). *Gran Atlas del Cosmos*. Madrid: Parramón Ediciones S.A.
- Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO) (2006). *El Derecho a la alimentación. Una ventana abierta al mundo. Guía de referencias y actividades*. Roma: AMGS.
- Raffini, J. (1998). *100 maneras de incrementar la motivación en el aula*. Buenos Aires: Editorial Troquel.
- Tecnológico de Estudios Superiores de ECATEPEC. (2009). *Libro de Ciencia y Tecnología N.º 2*. México D.F.: Tecnológico de Estudios Superiores de ECATEPEC.
- Terán, F. (2012). *Geografía del Ecuador*. Quito: Libresa.

Webgrafía

- Asociación Española de Afectados por Linfoma, Mieloma y Leucemia (2017). *Alimentación saludable*, [en línea]. Disponible en: www.aeal.es/alimentacion-y-nutricion/3-alimentacion-saludable/
- Biopedia (2012). *Ciclo de las plantas*, [en línea]. Disponible en: www.biopedia.com/ciclo-de-vida-de-las-plantas/
- Centro de investigaciones tropicales (2015). *Estratificación vegetal*, [en línea]. Disponible en: http://reservaeleden.org/plantasloc/alumnos/manual/04c_estratificacion.html
- Enciclopedia de Conceptos (2019). *Ciclo del agua*, [en línea]. Disponible en: <https://concepto.de/ciclo-del-agua/>
- Etapas de desarrollo humano.org (2018). *Preguntas sobre el desarrollo humano*, [en línea]. Disponible en: www.etapasdesarrollohumano.com/
- Happy Learning Español (2015). *Ciclo del agua*, [en línea]. Disponible en: www.youtube.com/watch?v=QDCohXW6blg
- National Geographic (2018). *4 animales con formas increíbles para protegerse del frío*, [en línea]. Disponible en: www.ngenespanol.com/naturaleza/como-se-protegen-los-animales-del-frio/

página 15

Recortables

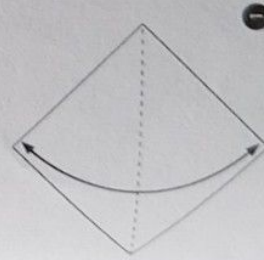
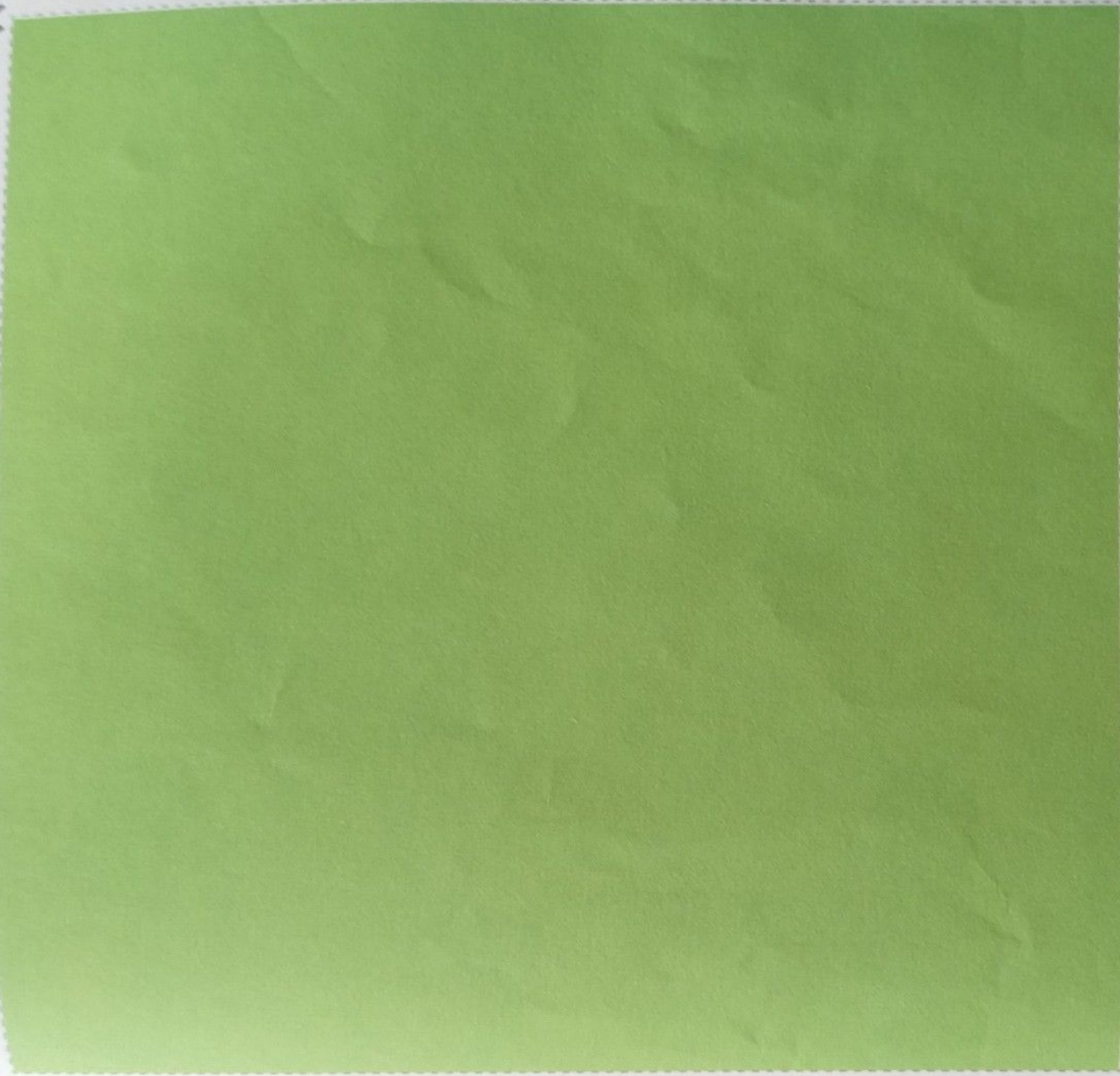


Página 25

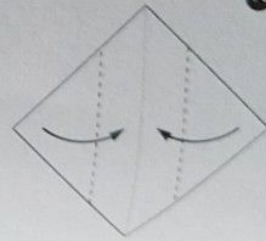


Página 32





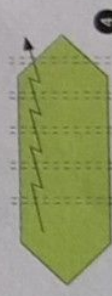
1



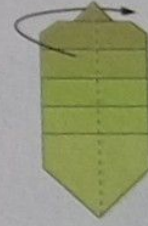
2



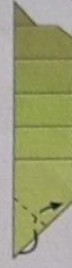
3



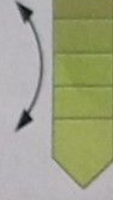
4



5



6



7

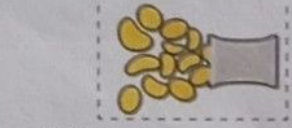
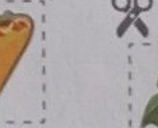
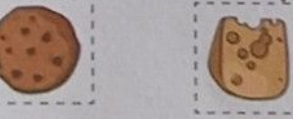
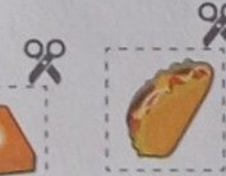
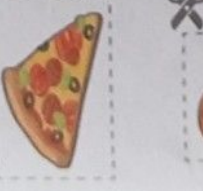
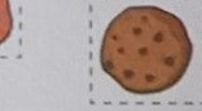


8

página 63



página 73



Página 101

