Ciencia y Tecnología

Mi cuaderno de autoaprendizaje

6

Perteneciente a _____

Institución educativa: _____

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe
y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

Dirección de Servicios Educativos en el Ámbito Rural

CIENCIA Y TECNOLOGÍA 6.° GRADO - CUADERNO DE AUTOAPRENDIZAJE

© Ministerio de Educación
Calle del Comercio 193, San Borja
Lima, Perú
Teléfono: 615-5800
www.gob.pe/minedu

Elaboración de contenido
Haydeé Mancilla Rojas

Revisión pedagógica/lingüística
Soledad Asunción Gamarra Aranda
Cecilia Romero Rojas

Diseño y diagramación
Abraham Gonzales Gonzales
Raquel del Carmen Villegas Espinoza

Ilustración
Brenda Lys Román Gonzáles

Corrección de estilo
Cecilia Beatriz Castillo Vargas
Gerson Rivera Cisneros

Primera edición: 2019
Tiraje: 102 360 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2019 - XXXX

Se terminó de imprimir en del 2019 en
Imprenta... (nombre de la imprenta, dirección, teléfono, RUC)

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin permiso del Ministerio de Educación.

Impreso en el Perú / *Printed in Peru*

Presentación

Queridas amigas y queridos amigos:

Les damos la más calurosa bienvenida a este nuevo año de estudios. Sabemos que cada uno de ustedes es una persona muy valiosa y el futuro de nuestro país. Por eso, queremos que a través de las páginas de este material aprendan y desarrollen numerosas habilidades que los harán trabajar como lo hacen los científicos.

En estas páginas aprenderán a conocer las formas de vida; explorarán a partir de su curiosidad aquello que los rodea; se cuestionarán acerca de lo que observan, y buscarán información confiable para sistematizarla, analizarla y explicarla, de manera que puedan tomar decisiones que impliquen mejorar los aspectos sociales y ambientales.

Para desarrollar los procesos mencionados, observarán y leerán diversos casos de niñas y niños de diferentes departamentos del Perú; dialogarán y se expresarán identificando la problemática y planteando posibles soluciones, y aplicarán estrategias de indagación para construir nuevos conocimientos y resolver situaciones. Además, desarrollarán experimentos para probar sus posibles respuestas o hipótesis sobre problemas identificados; de este modo podrán argumentar e informar a su comunidad sobre nuevos conocimientos y soluciones tecnológicas a problemas del entorno.

Durante el desarrollo de todas las actividades, contarán con el apoyo permanente de su profesora o profesor, y trabajarán tanto en forma individual como en pareja o en equipo, junto con sus compañeras y compañeros; del mismo modo, realizarán actividades con sus familiares y miembros de su comunidad.

Este cuaderno de autoaprendizaje es una gran oportunidad para que disfruten aprendiendo.

¡Les deseamos muchos éxitos!

Ministerio de Educación

Los animales en peligro de extinción

de mi cuaderno de autoaprendizaje

A lo largo del cuaderno de autoaprendizaje, vas a encontrar animales en peligro de extinción que te darán mensajes de ánimo, ideas y consejos que debes tener en cuenta para estar bien.

Estos animales son oriundos de nuestro país y habitan cerca de nuestras comunidades. ¡Es importante cuidarlos y protegerlos!

*¡Hola!, yo soy el **pingüino de Humboldt**. Tengo otros nombres, como pájaro bobo de Humboldt, pingüino del norte y pájaro niño. Soy un ave, pero no puedo volar. Vivo en las costas peruanas.*

*Yo soy el **cóndor**, considerado el símbolo nacional del Perú. Me conocen también con el nombre de* kuntur. *Vivo en la cordillera de los Andes.*

*¡Hola!, yo soy el **delfín rosado**. Mi piel es rosada, de ahí el nombre que tengo. Soy un mamífero que vive en el agua, en los ríos de la Amazonía. Me encuentro en peligro de extinción.*

*Yo soy el **armadillo**, un mamífero terrestre. Me conocen también con el nombre de carachupa. Me deben proteger de los cazadores. Vivo en los bosques cercanos a la cordillera de los Andes.*

Los íconos

de mi cuaderno de autoaprendizaje

Trabajo individual
Estos íconos indican que realizarás la actividad de manera individual.

Trabajo en pareja
Este ícono indica que trabajarás con una compañera o un compañero de tu aula.

Trabajo en grupo
Este ícono significa que el trabajo lo realizarás en grupo con tus compañeras y compañeros.

Trabajo con tu profesora o profesor
Cuando veas alguno de estos íconos, trabajarás con tu profesora o profesor.

Trabajo en familia
Los integrantes de tu familia también te ayudarán en algunas actividades. Este es el ícono que lo indica.

Trabajo en mi comunidad
Este ícono indica que trabajarás con personas de tu comunidad.

Los personajes

de mi cuaderno de autoaprendizaje

Los materiales del área de Ciencia y Tecnología

En el área de Ciencia y Tecnología se utilizan muchos materiales, instrumentos, herramientas y sustancias que nos ayudan a realizar los procesos de la indagación y a trabajar como verdaderos científicos. ¡Vamos a descubrir cuáles son y a conocer su utilidad!

Laboratorio básico

Conformado por tubos de ensayo, mechero, gradilla de tubos, rejilla y gotero. Este material se utiliza cuando queremos calentar algunos líquidos u otras sustancias.

Juego de investigación

Conformado por juegos de lupas, pomos para recoger muestras y pinzas. Este material se utiliza para observar de forma detallada las características de objetos y pequeños seres vivos.

Taza medidora

Las tazas medidoras son importantes para elaborar mezclas que requieren cantidades exactas de líquidos.

Cinta métrica

La cinta métrica es un instrumento de medición. Se utiliza para medir la longitud de los objetos que nos rodean.

Balanza

La balanza es un instrumento de medición y se utiliza para medir la masa de los cuerpos.

Tallímetro

El tallímetro es un instrumento de medición y sirve para medir la estatura de las niñas y los niños del aula.

Índice

Unidad 1: Vamos a sembrar y cosechar con nuestras familias 10

Diálogo de saberes 12
Actividad 1. Aprendemos sobre la diversidad de plantas que hay en el Perú 14
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 22
¿Qué aprendimos en esta actividad? 23
Actividad 2. Sembramos nuestras plantas 24
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 28
¿Qué aprendimos en esta actividad? 29
La tecnología en nuestras vidas 30
¿Qué aprendimos en esta unidad? 32

Unidad 2: Conocemos la ganadería de nuestras comunidades 34

Actividad 1. Conocemos la diversidad de animales en el Perú 36
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 42
¿Qué aprendimos en esta actividad? 43
Actividad 2. Elaboramos una maceta de autorriego 44
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 48
¿Qué aprendimos en esta actividad? 49
La tecnología en nuestras vidas 50
¿Qué aprendimos en esta unidad? 52

Unidad 3: Conocemos la pesca de nuestras regiones 54

Actividad 1. Indagamos sobre los alimentos y la nutrición 56
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 64
¿Qué aprendimos en esta actividad? 65
Actividad 2. Averiguamos cómo son los riñones 66
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 70
¿Qué aprendimos en esta actividad? 71
La tecnología en nuestras vidas 72
¿Qué aprendimos en esta unidad? 74

Unidad 4: Vivimos el arte y la creatividad de nuestros pueblos 76

Actividad 1. Exploramos los cambios de la materia 78
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 86
¿Qué aprendimos en esta actividad? 87
Actividad 2. Construimos un kit de cambios irreversibles 88
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 92
¿Qué aprendimos en esta actividad? 93
La tecnología en nuestras vidas 94
¿Qué aprendimos en esta unidad? 96

Unidad 5: Conocemos las industrias de nuestras regiones 98

Actividad 1. Comprendemos el calor y el sonido como manifestaciones de la energía 100
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 108
¿Qué aprendimos en esta actividad? 109
Actividad 2. Examinamos el sonido 110
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 114
¿Qué aprendimos en esta actividad? 115
La tecnología en nuestras vidas 116
¿Qué aprendimos en esta unidad? 118

Unidad 6: Conocemos el gran mercado 120

Actividad 1. Aprendemos sobre las máquinas y los objetos tecnológicos de nuestro departamento 122
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 128
¿Qué aprendimos en esta actividad? 129
Actividad 2. Elaboramos prototipo de televisor 130
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 134
¿Qué aprendimos en esta actividad? 135
La tecnología en nuestras vidas 136
¿Qué aprendimos en esta unidad? 138

Unidad 7: Cuidamos el lugar donde vivimos 140

Diálogo de saberes 142
Actividad 1. Indagamos sobre la Tierra en el universo y su dinámica 144
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 152
¿Qué aprendimos en esta actividad? 153
Actividad 2. Descubrimos cómo se mueven las placas tectónicas 154
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 158
¿Qué aprendimos en esta unidad? 159
La tecnología en nuestras vidas 160
¿Qué aprendimos en esta unidad? 162

Unidad 8: El turismo en nuestras regiones 164

Actividad 1. Conocemos las funciones de relación y de reproducción 166
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 174
¿Qué aprendimos en esta actividad? 175
Actividad 2. Elaboramos modelos de los sistemas reproductores 176
¿Cómo aplicamos lo aprendido? 180
¿Qué aprendimos en esta actividad? 181
La tecnología en nuestras vidas 182
¿Qué aprendimos en esta unidad? 183

Unidad 1

Vamos a sembrar y cosechar con nuestras familias

Conversamos

- ¿Qué actividad están realizando la señora Rosa y su familia?
- ¿Alguna vez hemos visto cultivos de esa planta?
- ¿Cómo se cultiva?
- ¿Por qué es importante para un ecosistema que haya diversidad de plantas?

La agricultura es una actividad socioproductiva y fuente de sustento en la que se aplican diversas técnicas de reproducción para la obtención de alimentos que cubran las necesidades de las comunidades. En este contexto, se debe tener en cuenta la importancia de las plantas para los ecosistemas y el uso racional y sostenido de ellas.

Nuestro reto será...

Elaborar un insecticida casero para cuidar la diversidad de plantas de nuestra comunidad.

¿Cómo se siembra y cosecha en las comunidades?

En el distrito de Lampa, ubicado en el departamento de Puno, don Leonardo sube con su hijo a cortar queñoal para tener leña. Luego, siembran plantas para reponer las que cortaron.

En el departamento de Junín, en la provincia de Satipo, Ruth acompaña a su mamá al monte para recoger cacao. Ella observa que su madre utiliza un machete para cortar los grandes frutos y los recolecta en una canasta que lleva en la espalda.

La familia de Olga siembra frejol caupí en Joyanca, en el departamento de Lambayeque. Para esta tarea, su padre utiliza un tractor.

¿Qué se siembra y cosecha en nuestra comunidad?

Dialogo con mis compañeras y compañeros del aula sobre la manera en que se siembra y cosecha en algunos departamentos y, en especial, en la comunidad donde vivo.

1. **Respondo.**
   a. ¿Cómo se siembra y cosecha en los departamentos mencionados en los textos anteriores?
   b. ¿Qué cultivos de los nombrados conozco?
   c. ¿Cuáles de esos cultivos se siembran en mi comunidad?
   d. ¿Qué otros cultivos se siembran en mi comunidad?
   e. ¿Qué destino tienen los cultivos de mi comunidad?

2. **Dibujo** tres cultivos de mi comunidad. También **escribo** sus nombres y el uso que se les da.

3. **Socializo** con mis compañeras y compañeros del aula lo que dibujé y escribí.

Actividad 1

Aprendemos sobre la diversidad de plantas que hay en el Perú

¿Qué aprenderemos?

- Explicar el proceso de la reproducción sexual de las plantas.
- Relacionar la reproducción sexual de las plantas con la diversidad de plantas que hay en el Perú.
- Relacionar la diversidad de plantas en el Perú con las actividades económicas que proporciona.
- Explicar la importancia de la diversidad de plantas de nuestra comunidad o departamento.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Observo** las imágenes y **escribo** los nombres. Luego, **respondo** las preguntas planteadas.

a. ¿Qué plantas de las imágenes conozco?

b. ¿En qué departamentos se encuentran?

c. ¿Cómo se reproducen estas plantas?

2. **Completo** el gráfico sobre la reproducción sexual de las plantas y luego **explico** el proceso.

- La reproducción sexual de las plantas consiste en…

3. **Respondo**. ¿Qué plantas de mi comunidad o mi departamento se reproducen sexualmente?

4. **Leemos** la información y **subrayamos** las ideas importantes. Luego, **resolvemos** las actividades.

La diversidad de plantas en el Perú

El Perú posee una gran variedad de especies, a pesar de los registros incompletos o fragmentados. Se calculan unas 25 000 especies de flora (10 % del total mundial), de las cuales un 30 % son endémicas; es decir, están restringidas a una ubicación geográfica muy concreta y no se encuentran en otra parte.

Nuestro país es el primero en variedades de papa, ají, maíz (36 especies), tubérculos, raíces y granos andinos (quinua, kiwicha, cañihua). Además, cuenta con una gran diversidad de frutas (623 especies), cucurbitáceas (zapallos y caiguas), plantas medicinales (1408 especies), plantas ornamentales (unas 1600 especies) y plantas alimenticias.

Tenemos 182 especies de plantas nativas domésticas con centenares y hasta miles de variedades, además de sus formas silvestres. Por ejemplo, hay nueve especies domesticadas de papa con unas 2301 variedades y unas 91 especies silvestres.

Adaptado de Kómetter, Roberto (2011). *Ecosistemas forestales andinos en el Perú*. Lima: HELVETAS Swiss Intercooperation. Recuperado de https://issuu.com/biomodus/docs/efa-en-elperu

a. ¿Cuáles son los cultivos que se mencionan en el texto? **Dibujamos** algunos y **escribimos** sus nombres.

b. ¿De qué departamentos creemos que son los cultivos que se nombran en el texto? **Escribimos** los departamentos y **ubicamos** los cultivos en la tabla.

- La papa es de los departamentos de _____
- El ají es de los departamentos de _____
- El maíz es de los departamentos de _____
- La quinua es de los departamentos de _____
- La kiwicha es de los departamentos de _____
- La cañihua es de los departamentos de _____
- El zapallo es de los departamentos de _____
- La caigua es de los departamentos de _____

Regiones naturales del Perú	Diversidad de cultivos
	Costa:
	Sierra:
	Selva:

c. **Conversamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros para responder lo siguiente: ¿qué relación existe entre la reproducción de las plantas y su diversidad?

_____

_____

_____

5. **Leemos** e **interpretamos** el siguiente esquema sobre la diversidad de plantas y las actividades económicas que proporciona. Luego, **respondemos** las preguntas.

La diversidad de plantas en el Perú y las actividades económicas que proporciona

En la región Sierra

El árbol de **huarango** sirve de hábitat a numerosos seres vivos; por ejemplo, las aves colocan sus nidos en las ramas, sus hojas sirven de abono natural cuando caen, sus frutos son alimento para los pobladores y su tronco se usa como leña.

La ***kiwicha*** es un cereal y sus frutos sirven de alimento por su alto valor nutritivo. También se utilizan sus hojas en sopas, sus tallos como ingrediente de bebidas rehidratantes y sus semillas en diversos platos. Asimismo, sirve como desinflamante y sus raíces actúan contra la diarrea.

En la región Costa

La palmera de la **chonta** se utiliza como sedante y para combatir la anemia. También se fabrica vino, alcohol y vinagre con ella. De su fruto se obtiene un aceite comestible y su madera se utiliza en la industria para confeccionar diversos productos.

Los **espárragos** son plantas que tienen un valor nutricional importante. Son una rica fuente de vitaminas, como la K y la A, y de ácido fólico. Su uso es alimenticio. Se pueden comercializar frescos, enlatados y en envases de vidrio.

En la región Selva

La planta de **algodón** es empleada industrialmente en la elaboración de telas, gracias a su fibra, la cual cuenta con varias calidades. Además, sus semillas se utilizan para la fabricación de aceites comestibles.

El ***açai*** es una palmera cuyos frutos se consumen de diferentes formas y se consideran rejuvenecedores; además, de ellos se obtienen aceites para varios usos, incluido el cosmético. Asimismo, su tallo se emplea para elaborar techos.

a. ¿Qué usos tienen las plantas de la región Sierra?

_____

b. ¿Qué usos tienen las plantas de la región Costa?

_____

c. ¿Qué usos tienen las plantas de la región Selva?

_____

d. ¿Qué actividades económicas se desarrollan con el empleo de estas plantas?

_____

6. **Escribimos** cuatro plantas de nuestra comunidad o nuestro departamento e **indicamos** su importancia económica. A continuación, las **dibujamos**.

Planta:	Importancia económica:
_____	_____

Planta:	Importancia económica:
_____	_____

Planta:	Importancia económica:
_____	_____

Planta:	Importancia económica:
_____	_____

7. **Observamos** la infografía y **resolvemos** las actividades planteadas.

Importancia de las plantas

Las plantas son importantes porque cumplen las siguientes funciones en el *ecosistema:*

Cuidan los suelos de las laderas y evitan su deslizamiento a causa de las lluvias.

Son fuente de madera o leña (árboles), siempre y cuando se tenga en cuenta su conservación.

Protegen los animales al darles refugio y alimento.

a. **Dibujamos** plantas de la comunidad y completamos.

Planta de _____
Mi utilidad es dar madera o leña a los pobladores de la comunidad de _____

Planta de _____
Mi utilidad es servir de refugio a _____
y de alimento a _____

Planta de _____
Mi utilidad es proteger los suelos de _____
_____

b. ***Dialogamos*** *con nuestras compañeras y nuestros compañeros sobre la* importancia de la diversidad de plantas en nuestra comunidad. Luego, **escribimos** un párrafo que lo explique.

_____
_____
_____
_____
_____

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la comunidad

1. **Converso** con un poblador sobre lo siguiente: ¿qué pasaría si retiraran todas las plantas de las laderas de los cerros? **Escribo** la información en mi cuaderno.

2. **Pregunto** a un agricultor lo siguiente: "¿Qué acciones se han desarrollado o se planean desarrollar para el cuidado y la conservación de la diversidad de plantas de la comunidad?". **Anoto** en mi cuaderno su respuesta.

3. En el aula, **elaboro** un tríptico con la información obtenida, destacando la importancia de la diversidad de plantas en la comunidad, la función que cumple cada planta y las maneras de conservar esa diversidad. Para ello, puedo utilizar estos modelos:

Planta Acciones para su cuidado dibujo	Las plantas de la comunidad dibujo	**Planta** Acciones para su cuidado dibujo

4. **Explico** a mis compañeras y compañeros la importancia de la planta que he dibujado.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora reflexionaremos sobre qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Explicar el proceso de la reproducción sexual de las plantas.		
Relacionar la reproducción sexual de las plantas con la diversidad de plantas que hay en el Perú.		
Relacionar la diversidad de plantas en el Perú con las actividades económicas que proporcionan.		
Explicar la importancia de la diversidad de plantas de mi comunidad o departamento.		

2 ¿Qué pasos seguí para aprender sobre la diversidad de las plantas y su reproducción sexual? Los **numero** del 1 al 5.

Interpreté imágenes y esquemas.	Observé imágenes.	Leí textos.	Escribí textos.	Completé tablas y esquemas.

3 ¿Qué pasos realicé con mayor facilidad y cuáles con mayor dificultad? **Escribo** una **F** si fue fácil y una **D** si fue difícil.

Interpreté imágenes y esquemas.	Observé imágenes.	Leí textos.	Escribí textos.	Completé tablas y esquemas.

Actividad 2

Sembramos nuestras plantas

¿Qué aprenderemos?

- Plantear una posible respuesta al problema de indagación.
- Establecer un plan de indagación.
- Registrar datos e información.
- Analizar la información y dar una conclusión.
- Comunicar la indagación.

¿Qué problema vamos a resolver?

Observo la imagen y **dialogo** con mis compañeras y compañeros acerca de las respuestas.

- ¿Qué acciones realizan las estudiantes y los estudiantes?
- ¿En qué espacio se encuentran?
- ¿Qué plantas están sembrando y cosechando?

Me pregunto

¿Cuáles son las plantas de la comunidad que se pueden sembrar en el biohuerto de la escuela?

Doy una posible respuesta

Escribo mi respuesta a la interrogante.

_____

_____

_____

¿Cómo lo vamos a resolver?

Plan de indagación de información

Seleccionamos las actividades que desarrollaremos y las **marcamos** con un visto ✓.

a. ¿Qué indagaremos?

- ◯ Las plantas que se pueden sembrar en el biohuerto de la escuela.
- ◯ Formas de siembra de las plantas.
- ◯ La manera de hacer un biohuerto en la escuela.

b. ¿En qué lugar investigaremos sobre las plantas que se pueden sembrar en el biohuerto de nuestra escuela?

- ◯ La biblioteca de la escuela.
- ◯ La biblioteca de la comunidad.
- ◯ La municipalidad de la comunidad.

c. ¿A quiénes entrevistaremos para responder la pregunta de indagación?

- ◯ A la profesora o el profesor de Ciencia y Tecnología.
- ◯ A un agricultor de nuestra comunidad.
- ◯ A un vendedor de plantas del mercado.

Materiales

Dibujamos los materiales que usaremos.

Revistas de plantas	Libros de biohuerto	Lápices	Colores	Cuaderno de campo

¿Qué vamos a observar y registrar?

Registramos y **procesamos** la información de los lugares o las personas que hicieron posible nuestra indagación.

Biblioteca de _____

Libro, revista o folleto consultado:	Resumen:

Entrevista

Nombres y apellidos de la persona:	Resumen:
Ocupación:	

Entrevista

Nombres y apellidos de la persona:	Resumen:
Ocupación:	

¿Qué conclusión podemos elaborar?

1. **Respondo**.
   a. ¿Qué plantas se siembran en la comunidad donde vivimos?
   b. Según la información de las revistas y los libros, ¿qué plantas se pueden sembrar en un biohuerto?
2. De acuerdo con las personas entrevistadas, **respondemos** lo siguiente:

¿Cuáles son las plantas de la comunidad que se pueden sembrar en el biohuerto de la escuela?

3. **Dibujamos** las plantas que se pueden sembrar en el biohuerto.

Nombre:	Nombre:	Nombre:
Nombre:	Nombre:	Nombre:

4. **Escribimos** la conclusión de nuestra indagación.

_____

_____

_____

¿Cómo compartimos lo que hemos aprendido?

Compartimos con nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula la indagación y sus pasos, de manera oral y escrita. Para ello, **elaboramos** un esquema en un papelote.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mi familia y **averiguo** lo siguiente: ¿cómo se prepara la tierra para sembrar las plantas? ¿Cuáles plantas se siembran en las chacras de la comunidad? **Anoto** y **registro** la información en mi cuaderno.

En la comunidad

2. **Pregunto** a un poblador sobre los cultivos más comunes de la comunidad y cómo se trabajan. **Anoto** los pasos, desde la preparación de la tierra hasta el riego.

3. **Elaboro** un díptico sobre la manera de cultivar las plantas de la comunidad, desde la preparación de la tierra hasta la forma de riego. Luego, **reparto** los dípticos.

Planta de _____	Planta de _____
dibujo	dibujo
Técnica de siembra:	Técnica de siembra:
Riego:	Riego:
Cuidados:	Cuidados:

4. En el aula, **comparto** con mis compañeras y compañeros la información que he obtenido, para lo cual uso la técnica del museo.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora reflexionaremos sobre qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Plantear una posible respuesta al problema de indagación.		
Seleccionar y registrar la información.		
Registrar y procesar la información obtenida.		
Analizar la información y escribir una conclusión.		
Comunicar la indagación.		

2 **Respondo.** ¿Qué actividades llevé a cabo para aprender acerca de qué plantas se pueden cultivar en el biohuerto de mi escuela?

- Interpreté imágenes y esquemas.
- Observé imágenes.
- Leí textos.
- Escribí textos.
- Completé tablas y esquemas.

3 **Converso** con mis compañeras y compañeros acerca de qué actividades fueron más fáciles para mí, y en cuáles tuve dificultades.

Tecnologías aplicadas a la agricultura: los invernaderos

Invernadero

Se utiliza para proteger y cultivar plantas sensibles al clima. Generalmente, el invernadero se construye de cristal o de plástico, y está cubierto por materiales traslúcidos para conseguir la máxima luminosidad en el interior.

Características que debe tener un invernadero:

- Luminosidad de seis horas al día como mínimo.
- Temperatura de entre 20 °C en el día y 7 °C por la noche; es la ideal para los cultivos.
- Humedad relativa de entre 45 % y 60 %.

El empleo de invernaderos resguarda las plantas o cultivos que están en su interior de daños ambientales, como heladas, fuertes vientos, granizo y plagas de insecto.

Respondo

1. ¿Qué ventajas y desventajas tendría la implementación de un invernadero en mi comunidad?

Dato curioso

En un invernadero se puede cultivar durante cualquier época del año. Además, dentro de él se obtienen condiciones artificiales (microclima) que generan en las plantas una mayor productividad con un mínimo coste y en menos tiempo.

2. ¿Cómo los invernaderos han cambiado la forma de pensar de las personas dedicadas a la agricultura y han mejorado su estilo de vida? **Argumento**.

3. ¿En mi comunidad se han construido invernaderos? ¿Cómo podría explicar a los pobladores las ventajas de esta tecnología?

- Puedes ampliar la información viendo un video sobre los invernaderos en la siguiente **página web:**

https://bit.ly/2rqsxpU

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"Nuestras buenas prácticas con las plantas de la comunidad"***.

1 **Pregunto** a los pobladores de mi comunidad sobre las plagas más comunes que atacan a sus cultivos y la manera de combatirlas. **Escribo** sobre tres de ellas.

Plaga	¿Cómo la combatimos?

2 **Escogemos** una de las plagas más comunes y **preparamos** un insecticida casero. Para ello, **seguimos** estos pasos:

a. Identificamos y subrayamos la plaga mediante una pregunta: ¿qué es?

- Un insecto
- Un gusano
- Un hongo

b. Dibujamos la plaga y el lugar donde ataca.

c. Reunimos los siguientes ingredientes:

d. Trituramos los dientes de ajo y las cáscaras de cebolla en el batán o el mortero hasta que estén bien molidos.

e. Mezclamos el ajo y la cebolla molidos en 1 litro de agua, y dejamos reposar. Luego, colocamos la mezcla en un rociador o en una botella con la tapa agujereada.

3 **Verificamos** el funcionamiento del rociador. Realizamos reajustes si fuera necesario.

4 **Traemos** una planta con la plaga de _____ y aplicamos el insecticida casero.

5 **Contamos** a los pobladores de la comunidad nuestra experiencia al elaborar el insecticida casero y les **pedimos** que lo apliquen en sus plantas con plagas.

Elaboren un cartel para el recojo de saberes de la comunidad. Esta información servirá para enriquecer el diálogo de saberes.

2 Conocemos la ganadería de nuestras comunidades

Conversamos

- ¿Qué animales reconocemos en la imagen?
- ¿Qué tipo de animales son?
- ¿Qué acciones dañan a los animales de nuestra comunidad?
- ¿Cuál es la diversidad de animales que tiene nuestro país?

- La ganadería se desarrolla en ecosistemas grandes o pequeños (terrestres o acuáticos), en donde los animales se relacionan con su medio y con otros seres vivos. Estas relaciones deben garantizar el equilibrio de su ambiente. Asimismo, el hombre debe cuidar los animales y los ecosistemas y hacer uso racional de ellos, con el fin de mantener la vida y conservar la gran diversidad de especies que tiene nuestro país.

Nuestro reto será...

Elaborar una maqueta interactiva de los ecosistemas.

Actividad 1

Conocemos la diversidad de animales en el Perú

¿Qué aprenderemos?

- Reconocer los principales ecosistemas del Perú y la diversidad de animales que poseen.
- Justificar la importancia del equilibrio de los ecosistemas.
- Proponer acciones para el cuidado de los ecosistemas de nuestra comunidad.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Leo** el texto y **observo** las imágenes. Luego, **dialogo** y **resuelvo** las preguntas.

El Perú se encuentra en una posición geográfica que le confiere una gran riqueza en ecosistemas. En nuestro país, podemos encontrar mares, desiertos, sierras esteparias, páramos, montañas, glaciares, selvas, bosques, entre otros. Por ejemplo:

mar de Piura

cordillera Blanca

río amazónico

a. ¿Qué tipos de ecosistemas reconozco en las imágenes?

_____

b. ¿Qué seres vivos identifico en los ecosistemas mostrados?

- _____
- _____
- _____

c. Puede un animal de la cordillera Blanca vivir en el ecosistema de un río amazónico?, ¿porqué? Dialogo con mis compañeros y compañeras.

2. **Leemos** y **subrayamos** la idea principal de la información, referida a la diversidad de especies en el Perú. Después, **respondemos** la pregunta.

Los ecosistemas se ubican en diferentes lugares formando bosques, desiertos, lomas, lagos, ríos, etc., además, albergan diferentes tipos de animales. Nuestro país tiene una extraordinaria diversidad de especies y destaca en el mundo por lo siguiente:

Es primero en peces, con cerca de 2000 especies en aguas marinas y continentales. Por ejemplo, la trucha.

Es segundo en aves, con una población superior a las 1800 especies. Por ejemplo, el gallito de las rocas.

Es tercero en anfibios, con aproximadamente 332 especies. Por ejemplo, la rana gigante del Titicaca.

Es tercero en mamíferos, con una población de 500 especies. Por ejemplo, el sajino.

Es quinto en reptiles, con una población aproximada de 365 especies. Por ejemplo, el cocodrilo de Tumbes.

- ¿Qué especies de animales hay en la comunidad donde vivimos? Mencionamos las que conocemos y a qué clase pertenecen.

3. **Leo** los casos y **contesto** las preguntas.

En los bosques del distrito de Yambrasbamba (Amazonas) se talaron árboles con el fin de incrementar los espacios para construir casas. Al suceder esto, muchos animales *murieron o se fueron a vivir a* otros lugares.

En una laguna de Lambayeque vive una gran población de sapos, los cuales se comen los insectos del lugar. *Sin embargo,* los pobladores han traído de las alturas una nueva especie de *rana y ambos animales comen* los mismos alimentos.

a. ¿Qué opino de la tala de árboles en el departamento de Amazonas?

_____

_____

_____

_____

b. ¿Qué pasará con los sapos y las ranas de la laguna de Lambayeque cuando el alimento se acabe?

_____

_____

_____

Los ecosistemas son muy importantes, pero necesitan condiciones estables y normales para que los seres vivos puedan vivir sin dificultades.
Un ecosistema en equilibrio permite que los seres vivos se mantengan por largo tiempo en el lugar.

4. **Observamos** la imagen y respondemos las preguntas.

a. ¿Qué situaciones alteran el equilibrio de los ecosistemas? ¿De qué manera?

b. ¿Por qué es importante que un ecosistema esté en equilibrio? **Justificamos** nuestra respuesta.

5. **Relacionamos** las imágenes con los tipos de alteraciones que sufren los ecosistemas.

- contaminación del suelo
- contaminación del aire
- contaminación del agua
- caza furtiva y tráfico de animales
- caza y pesca excesivas

6. ¿Qué alteraciones se presentan en los ecosistemas de nuestra comunidad o de nuestro departamento? **Explicamos** por qué ocurren.

Alteración	Ocurre por...

7. **Leo** los cuidados que se indican para proteger los ecosistemas.

Recicla los materiales orgánicos en una compostera.

Evita contaminar, ríos, lagos, lagunas y playas.

Conserva el agua y cuida todas las fuentes de agua.

Evita quemar los pastizales, ya que el aire se contamina y algunos animales mueren.

Si compras pilas para la radio, que sean recargables.

Ahorra la luz eléctrica y prefiere la luz natural.

Colabora en el cuidado de los bosques de tu comunidad o departamento.

Participa en el cuidado de la ganadería de tu comunidad o departamento.

Evita quemar la basura.

Cuida las plantas y animales nativos de tu comunidad o departamento.

- ¿Qué acciones podría proponer para cuidar el ecosistema de mi comunidad?

_____

_____

_____

_____

Comprométete a cuidar los ecosistemas de tu comunidad para las generaciones futuras.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mi familia y le pregunto sobre las especies que viven en el ecosistema de nuestra comunidad o departamento y las acciones que se toman para su cuidado.

En la comunidad

2. **Busco** información o le pregunto a un poblador sobre las alteraciones del ecosistema de nuestra comunidad o departamento. **Escribo** la información o respuestas en mi cuaderno.
3. Con los datos obtenidos, **elaboro** un cuadro o un esquema de las alteraciones del ecosistema y las medidas que toma la comunidad para reducir su impacto.

4. En el aula, **dialogo** y **comparto** los esquemas o los cuadros con mis compañeras y compañeros. También **escribo** un compromiso para el cuidado del ecosistema.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Reconocer los principales ecosistemas del Perú y la diversidad de animales que poseen.	○	○
Justificar la importancia del equilibrio de los ecosistemas.	○	○
Proponer acciones para el cuidado de los ecosistemas de mi comunidad o departamento.	○	○

2 ¿Qué pasos seguí para aprender sobre la diversidad de animales y ecosistemas? Los **numero** del 1 al 5.

Interpreté imágenes y esquemas.	Observé imágenes.	Leí textos.	Escribí textos.	Completé tablas.
○	○	○	○	○

3 ¿Qué pasos realicé con mayor facilidad? Los **marco** con un visto ✓.

Interpreté imágenes y esquemas.	Observé imágenes.	Leí textos.	Escribí textos.	Completé tablas.
○	○	○	○	○

4 ¿Qué pasos realicé con mayor dificultad? Los **marco** con un visto ✓.

Interpreté imágenes y esquemas.	Observé imágenes.	Leí textos.	Escribí textos.	Completé tablas.
○	○	○	○	○

Actividad 2

Elaboramos una maceta de autorriego

¿Qué aprenderemos?

- Seleccionar la alternativa de solución tecnológica.
- Diseñar la alternativa de solución tecnológica.
- Implementar y validar la alternativa de solución tecnológica.
- Compartir el conocimiento con nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula.

¿Qué problema vamos a resolver?

Leo la información y **observo** la imagen. Luego, **respondo**.

Don Jacinto es un poblador del distrito de Pampa Hermosa, ubicado en la provincia de Ucayali. Él sale a trabajar muy temprano a la chacra, por lo que no dispone de tiempo para regar las macetas que tiene en su casa.

- ¿Cómo están las plantas de las macetas?
- ¿Por qué creo que las plantas se encuentran así?
- ¿Cómo puedo ayudar a don Jacinto a regarlas en el poco tiempo que tiene?

¿De qué manera puedo construir un sistema de autorriego?

¿Qué solución tecnológica podemos seleccionar?

Marcamos con un visto ✓ la solución que podríamos llevar a cabo.

- sistema de riego por goteo ○
- maceta de autorriego ○
- riego por caída de agua ○

¿Cómo la vamos a diseñar?

La maceta de autorriego es un dispositivo que presenta una reserva *de agua por debajo*. Mediante soguillas o pedazos de tela el agua es conducida hasta la planta y la riega de forma inmediata.

Materiales

1. **Dibujamos** *los materiales que* necesitaremos para construir la maceta con sistema de autorriego.

   - Botella de plástico de 2 litros
   - Tijera
   - Tierra de jardín
   - Planta
   - Soguilla
   - Agua

2. **Agrupamos** los materiales, las herramientas y las sustancias en las columnas correspondientes.

Materiales	Herramientas	Sustancias

Al utilizar herramientas punzocortantes, como las tijeras, debemos *contar con la supervisión de una persona adulta.*

Diseño

Dibujamos un bosquejo de nuestra maceta con sistema de autorriego. Señalamos los materiales, las medidas y las partes de nuestro modelo.

¿Cómo la vamos a implementar y validar?

Procedimiento

Con ayuda de nuestra profesora o nuestro profesor, **realizamos** el siguiente procedimiento para construir la maceta de autorriego.

1. Cogemos la botella de dos litros y le **hacemos** tres agujeros.

2. **Cortamos** la botella en dos. En la base **colocamos** el agua hasta la mitad y la parte del pico la atravesamos con un trozo de la soguilla, tal y como se muestra en la imagen. Luego, ponemos la tierra.

3. **Sembramos** la planta en la tierra y, una vez que todo esté terminado, aseguramos la base.

Validación

1. **Escogemos** un lugar seguro y **colocamos** la maceta de autorriego a una altura apropiada para poder observar los cambios y verificar si funciona el dispositivo.
2. **Describimos** los cambios que se producen en la maceta de autorriego.

¿Qué cambios observamos? Maceta de autorriego	En 1 hora	En 4 horas	Al día siguiente	¿Cuántos días ha durado el agua del dispositivo?

3. **Investigamos** la propiedad que le permite al agua subir por la soguilla.

¿Cómo compartimos lo que hemos aprendido?

Exponemos a nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula el diseño elaborado. También **explicamos** cómo hemos validado la maceta con sistema de autorriego y los días que ha durado el agua. Podemos seguir este orden:

1. Explicamos el problema.
2. Pensamos en una solución tecnológica.
3. Diseñamos la maceta de autorriego.
4. Implementamos y validamos el funcionamiento de la maceta de autorriego.
5. Evaluamos y comunicamos el diseño de la maceta de autorriego.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Escribo** en mi cuaderno, con ayuda de mi familia, una respuesta a lo siguiente: ¿qué plantas se podrían sembrar y cultivar en las macetas con sistema de autorriego?

En la comunidad

2. **Busco** información o le pregunto a un agricultor lo siguiente:
   a. ¿Por qué es importante conservar el agua de la comunidad?
   b. ¿Qué actividades producen desperdicio de agua?
   c. ¿Qué podemos hacer para evitarlo?

   Anoto los comentarios en una tabla de mi cuaderno de campo.

Nombre de la persona	Importancia del agua	Formas de ahorrar el agua

3. En el aula, **escribo** en un papelote la información que he recogido y la **comparto** con mis compañeras y compañeros.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Seleccionar la alternativa de solución tecnológica.		
Clasificar los materiales utilizados en la alternativa de solución tecnológica.		
Dibujar el diseño de la alternativa de solución tecnológica.		
Seguir el procedimiento para la construcción de la alternativa de solución tecnológica.		
Participar en la construcción de la alternativa de solución tecnológica.		
Validar la alternativa de solución tecnológica.		
Participar en su comunicación a mis compañeras y compañeros.		

2 ¿Para qué creo que me servirá lo que he aprendido en esta actividad? **Respondo** y **comunico** la respuesta a mis compañeras y compañeros de aula.

_____

_____

_____

Drones para el monitoreo del ganado

Los ganaderos han apostado por el empleo de drones para la vigilancia del ganado. Gracias a la avanzada tecnología sensórica integrada en los dispositivos, los pastores pueden controlar el estado de salud de las reses mientras estas pastan en el campo.

El dron tiene un sistema que resulta útil para conocer las variaciones de temperatura en el ganado; estas pueden traducirse en un parto inminente, si el animal se encuentra en periodo de gestación, o en alguna dolencia que podría provocar su muerte si no es detectada y remediada a tiempo.

Esta combinación de técnicas tradicionales de ganadería extensiva y tecnología dron facilita en gran medida el trabajo de los profesionales del pastoreo.

Respondo

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso de drones para el monitoreo del ganado?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Dato curioso

Un dron es un vehículo aéreo que vuela sin tripulación. Su nombre se deriva del inglés *drone*, que en español significa "abeja macho". Existen drones de diversos tamaños y con diferentes finalidades. La característica más resaltante de un dron es que su vuelo es dirigido por control remoto.

2. ¿Creo que los drones ayudan a cambiar la forma de pensar y el estilo de vida de los ganaderos?, ¿por qué?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. ¿De qué manera el avance de la ciencia y la tecnología tiene un impacto en la sociedad y el ambiente con el invento de los drones?

_____

_____

_____

_____

_____

- Para más información, puedes consultar la siguiente **página web**:

https://bit.ly/ZETRbTN

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"Nuestras buenas prácticas con los animales de la comunidad".***

1 **Converso** con mis compañeras y compañeros sobre los animales que viven en la tierra y el agua de nuestra comunidad. A continuación, **escribo** una lista de ellos.

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

g. _____

h. _____

i. _____

j. _____

2 **Conseguimos** los materiales que necesitamos para elaborar una maqueta interactiva de un ecosistema terrestre y otro acuático.

papelotes	hojas de colores	cartón reciclado o cartulinas
caja de plumones o tintes vegetales	plastilina	lápices

3 Luego, **seguimos** estos pasos:

a. **Dibujamos** en cada papelote el paisaje de un tipo de ecosistema y lo **pintamos**.

ecosistema terrestre	ecosistema acuático

b. **Escribimos** en listones de cartulina u hojas de colores el nombre de los animales que hemos considerado en la lista elaborada anteriormente, por ejemplo:

vaca	trucha
alpaca	rana

c. **Elaboramos** siluetas en cartón o cartulina de los animales escritos en los listones. Podemos utilizar tintes vegetales para pintarlos.

d. **Colocamos** los listones en una caja y mencionamos las reglas del juego: el participante deberá ubicar en uno de los ecosistemas el animal que corresponde al listón que sacará de la caja. Así hasta poner todos los animales en uno u otro ecosistema; para ello, contará con un tiempo determinado.

4 **Ensayamos** nuestro juego. Pensamos en la forma de conseguir que nuestros padres y los pobladores de la comunidad participen.

5 **Pedimos** a nuestros padres o a los pobladores que verifiquen si han ubicado los animales donde pertenecen. Si no es así, les **preguntamos:** "¿Qué ocurre cuando un animal es llevado a otro ecosistema?".

6 Les **preguntamos** lo siguiente: ¿qué les pareció el juego? ¿Qué cambios sugieren?

Elabora un cartel para que los asistentes a la exposición brinden sus saberes sobre los cambios que observan en los ecosistemas de la comunidad.

Unidad 3

Conocemos la pesca de nuestras comunidades

Conversamos

- ¿Qué actividades realizan las personas en la imagen?
- ¿Qué peces viven en los ríos, las lagunas o las cochas de nuestra comunidad y nuestro departamento?
- ¿La pesca es una actividad económica en nuestra comunidad?, ¿por qué creemos eso?
- ¿Qué peces consumimos en la comunidad? ¿Por qué son nutritivos?

- La pesca, además de ser una actividad socioproductiva, es fuente de alimentos nutritivos y saludables que *cubren las necesidades de las comunidades*. El pescado es considerado en la rueda alimentaria uno de los alimentos que tienen más *proteínas*. Además, *su carne* posee pocas grasas y toxinas, y su consumo es bueno para nuestros sistemas de nutrición.

Nuestro reto será...

Elaborar una cartilla con una rutina de ejercicios.

Actividad 1

Conocemos los alimentos de una lonchera nutritiva y explicamos procesos de la función de nutrición

¿Qué aprenderemos?

- Armar loncheras nutritivas tomando en cuenta las necesidades de las personas según su edad.
- Explicar los procesos de circulación y excreción.
- Explicar la importancia del cuidado de los sistemas circulatorio y excretor.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Leo** el siguiente texto y **respondo** las preguntas:

Carlos lee una noticia del periódico a su abuelo: "El consumo del pescado es muy importante porque protege el corazón de las enfermedades, conserva el buen funcionamiento de los vasos sanguíneos y baja el colesterol malo. En resumen, cuida el sistema circulatorio".

a. ¿Por qué debo cuidar el corazón?

_____

_____

b. ¿Qué relación hay entre la alimentación y el buen funcionamiento del corazón?

_____

_____

c. **Dialogo** con mis compañeras y compañeros sobre el consumo de pescado en nuestra alimentación.

2. **Respondemos.**

a. ¿Qué es una lonchera nutritiva? ¿Qué alimentos van en ella?

b. ¿Por qué nuestras compañeras y nuestros compañeros de la escuela no pueden comer el mismo tipo de lonchera?

3. **Leemos** los textos y sugerimos loncheras nutritivas para cada caso.

Adelina es una bebé de nueve meses. Ella toma en la hora de almuerzo una papilla de verduras e hígado que su mamá le prepara.

Julián vive en Cusco y pertenece a la federación de gimnastas de su departamento. Él practica gimnasia todas las tardes después de la escuela.

Fernanda, la abuela de Toña, es una persona mayor que sufre de diabetes. Ella debe cuidar su alimentación, comer muchas verduras y caminar. No puede consumir demasiados carbohidratos.

lonchera de Adelina

lonchera de Julián

lonchera de Fernanda

Debemos obtener de los alimentos los nutrientes que irán al sistema circulatorio para alimentar a todas las células de nuestro cuerpo. Este proceso es posible gracias a la función de nutrición.

4. **Observamos** la imagen del sistema circulatorio. Luego, **señalamos** y **escribimos** los órganos que lo componen.

El sistema circulatorio

5. **Leemos** las frases clave y **completamos** las oraciones sobre las funciones de los órganos del sistema circulatorio.

sangre con dióxido de carbono - intercambio de nutrientes y gases - sangre con oxígeno - bombear la sangre

a. El corazón es el órgano más importante del sistema circulatorio y se encarga de _____ a todo el cuerpo.

b. Las arterias son como pequeñas mangueras o conductos que llevan la _____ del corazón a todo el cuerpo. Además, reparten el oxígeno a todas las células.

c. Las venas son conductos que se encargan de recoger la _____ _____ del cuerpo y llevarla al corazón.

d. Los capilares son tubos muy delgados que se encuentran en los tejidos del cuerpo. En estos se realiza el _____

6. **Observamos** el gráfico de la circulación humana y **desarrollamos** las actividades.

a. **Explicamos** cómo se realiza la circulación menor en el cuerpo.

b. **Explicamos** cómo se realiza la circulación mayor en el cuerpo.

La sangre lleva los nutrientes a todas las células de nuestro cuerpo y, a la vez, recoge los desechos. Estos deben ser eliminados por el sistema excretor.

7. **Observamos** la imagen del sistema excretor. Luego, **señalamos** y **escribimos** los órganos que lo constituyen.

El sistema excretor

8. **Leemos** las frases clave y **completamos** las oraciones sobre las funciones de los órganos del sistema excretor.

transportar la orina de los riñones a la vejiga - filtrar la sangre y formar la orina - almacenar la orina - expulsar la orina al exterior

a. Los riñones son los órganos más importantes del sistema excretor y se encargan de _____

b. Los uréteres son como pequeñas mangueras o conductos que se ocupan de _____

c. La vejiga se parece a una bola y su función es _____

d. La uretra se encarga de _____

9. **Observamos** la imagen y **completamos** con flechas verdes el proceso de formación de orina. Luego, **respondemos**.

Proceso de formación de la orina

- El sistema excretor es el responsable de purificar la sangre de las sustancias tóxicas que se acumulan, producto de los alimentos que consumimos. Este proceso de eliminación se llama excreción y ocurre de la siguiente manera:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

10. **Leemos** y **comentamos** la situación. Luego, **respondemos** las preguntas.

Dante estaba conversando amenamente con su abuelo Ricardo. De repente, el abuelo se agarró el pecho a la altura del corazón y se quejó de un fuerte dolor. Dante, asustado, le dijo que se sentara en la banca.

Pasado unos momentos, el abuelo se sintió mejor, pero pensó que debía ir al doctor porque hacía varios días que tenía ese malestar.

a. ¿Por qué creemos que le pasó esto al abuelo de Dante?

_____

_____

b. ¿Qué sistema del cuerpo humano puede estar siendo afectado?

_____

_____

_____

11. **Dialogamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros con el fin de proponer algunos cuidados para el sistema circulatorio.

Cuidados del sistema circulatorio

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

12. **Leemos** el siguiente caso y **dialogamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros al respecto. Luego, **respondemos** la pregunta.

Simón juega fútbol en la hora de recreo. Él disfruta mucho de esta actividad; por eso, en algunas ocasiones se aguanta las ganas de orinar para no dejar el juego, esto lo hace incluso cuando tiene muchas ganas de ir al baño.

- ¿Creemos que está bien lo que hace?, ¿por qué?

_____

_____

_____

13. **Dialogamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros con el fin de proponer algunos cuidados para el sistema excretor.

Cuidados del sistema excretor

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

14. **Respondemos**. ¿Por qué es importante cuidar los sistemas circulatorio y excretor?

_____

_____

_____

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la comunidad

1. **Converso** con un poblador a partir de estas interrogantes: "¿Qué enfermedades ha tenido? ¿Algún familiar suyo sufre alguna enfermedad del sistema circulatorio? ¿Cómo se cuida el familiar?". **Escribo** la información en mi cuaderno.
2. **Pregunto** a un poblador lo siguiente: "¿Qué enfermedades de los sistemas circulatorio y excretor conoce? ¿Alguna vez ha sufrido alguna enfermedad referente a estos sistemas?".
3. En el aula, **elaboro** avisos para difundir la importancia del cuidado de los sistemas circulatorio y excretor.

4. **Converso** con mis compañeras y compañeros para organizar la difusión de los avisos sobre el cuidado de ambos sistemas.
5. **Comparto** los avisos y **explico** a mis compañeras y compañeros la importancia de su cuidado.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a…	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Armar loncheras nutritivas, tomando en cuenta las necesidades de las personas según su edad.		
Explicar las funciones del sistema urinario.		
Relacionar la circulación con la excreción.		
Explicar la importancia del cuidado de los sistemas circulatorio y excretor.		

2 ¿Qué pasos llevé a cabo para aprender sobre los sistemas circulatorio y excretor? **Coloco Sí** o **No** donde corresponde.

Leí situaciones de la vida diaria.		Completé ideas acerca de los sistemas circulatorio y excretor.	
Observé imágenes y esquemas.		Leí recomendaciones para cuidar los sistemas circulatorio y excretor.	

3 **Marco** con un visto ✓ si aprendí mejor acerca de los sistemas circulatorio y excretor cuando…

Completé las ideas de las oraciones.	
Entrevisté a los pobladores de mi comunidad.	
Elaboré avisos para el cuidado de los sistemas circulatorio y excretor.	

Actividad 2

Averiguamos cómo son los riñones

¿Qué aprenderemos?

- Escribir una posible respuesta a la pregunta de indagación.
- Registrar y analizar datos e información.
- Compartir el aprendizaje con nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula.

¿Qué problema vamos a resolver?

Observo las viñetas.

Me pregunto

¿De qué manera el riñón elabora la orina?

Doy una posible respuesta

¿Cómo lo vamos a resolver?

Materiales

1. **Utilizaremos** algunos materiales del kit de ciencias, por ejemplo, el torso del cuerpo humano.
2. **Dibujamos** los materiales que vamos a usar para la actividad de indagación.

lápiz

colores

cuaderno

métrica

Procedimiento

1

Observamos el torso humano.

2

Identificamos los órganos internos y los sacamos del torso. Luego, los describimos y opinamos sobre su función.

Observamos las partes del aparato excretor: vejiga, uréteres y riñones. Miramos con atención el riñón por fuera y por dentro.

3

¿Qué vamos a observar y registrar?

1. **Anotamos** la ubicación de los riñones y los dibujamos. Además, **escribimos** sus características en la tabla y las **pintamos** en los recuadros.

Ubicación:

Dibujo:

Tamaño

	Riñón derecho	Riñón izquierdo
Largo		
Ancho		
Grosor		

Forma

alargada | semicircular | plana

Color

Textura

lisa | áspera

2. **Preguntamos** a nuestra profesora o nuestro profesor lo siguiente:

   a. ¿Cuál es la función de los riñones?

   _____

   _____

   b. ¿Por qué son importantes los riñones para nuestra salud?

   _____

   _____

3. **Revisamos** en los libros de Ciencia y Tecnología estos temas:
   - Sistema urinario del hombre
   - Los riñones: funcionamiento
4. **Elaboramos** un organizador visual en nuestros cuadernos con información de los libros y la brindada por nuestra profesora o nuestro profesor.

¿Qué conclusión podemos elaborar?

1. **Pensamos** y **respondemos** las siguientes preguntas:
   a. ¿Cómo son los riñones?
   b. ¿Por qué son importantes?

¿De qué manera el riñón elabora la orina?

2. **Escribimos** la conclusión de nuestras indagaciones.

   _____

   _____

   _____

¿Cómo compartimos lo que hemos aprendido?

Compartimos nuestra indagación mediante un esquema donde indicamos las acciones desarrolladas.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Elaboro** en mi cuaderno un organizador visual de los riñones y lo **completo** con ayuda de mi familia.
2. **Averiguo** mediante estas interrogantes: ¿qué enfermedades de los riñones conocen? ¿Cuáles son sus formas de tratamiento?

En la comunidad

3. **Pregunto** a los pobladores lo siguiente: "¿Qué enfermedades de los riñones han padecido? ¿Qué medicinas han usado para curarse?". **Elaboro** una lista de las medicinas naturales o tradicionales que emplearon y las dibujo en un papelote. Luego, **coloco** la lista en el local comunal.
4. **Relaciono** la importancia de los saberes ancestrales con los saberes de los médicos en la actualidad.
5. En el aula, **socializo** con mis compañeras y compañeros la información que hemos obtenido acerca de los riñones, así como de sus enfermedades. Puedo guiarme del siguiente modelo de infografía de las enfermedades:

Enfermedades que afectan el sistema excretor

enfermedad	planta medicinal que combate la enfermedad	modo de empleo de la planta

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Formular la posible respuesta de indagación.		
Reconocer los materiales utilizados.		
Seguir el procedimiento de la actividad de indagación.		
Registrar los datos de la actividad de indagación.		
Escribir la conclusión de la actividad de indagación.		
Compartir el trabajo realizado con mis compañeras y compañeros.		

2 **Reviso** cómo aprendí y **marco** con un visto ✓ la carita correspondiente.

	Marco una carita		¿Por qué la marqué?
	Lo logré	Casi lo logré	
Resolví la pregunta.			
Pude entender por mí mismo las indicaciones de la actividad.			

Sonares para la detección de cardúmenes

El sonar es un dispositivo electrónico que sirve para detectar peces, de modo que el pescador puede ver en una pantalla LCD si hay peces en el área. Puede ser utilizado en el mar, los ríos o los lagos y es realmente útil para la detección de cardúmenes en una zona determinada.

Partes de un sonar:

a. Indicador de sensibilidad
b. Economizador de batería *on/off*
c. Alarma de peces *on/off*
d. Indicador de batería
e. Indicador de profundidad
f. Luz de fondo *on/off*
g. Indicador de profundidad de peces

El sonar es fundamentalmente un dispositivo de escucha, ya que permite "escuchar" lo que sucede en el seno del océano, desde la propia máquina de la embarcación hasta la de otros barcos que se encuentran a varias millas de distancia.

Respondo

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso de sonares para la detección de cardúmenes?

Dato curioso

En la Primera Guerra Mundial se tuvo la necesidad de desarrollar la tecnología del sonar submarino para poder detectar, neutralizar o eludir las amenazas del enemigo que venía desde el mar.

2. ¿Cómo explico a un grupo de estudiantes que el uso de sonares ha mejorado la actividad pesquera y ha cambiado la forma de pensar y el estilo de vida de las personas? **Argumento**.

3. **Escribo** mi opinión sobre el impacto en la sociedad y el ambiente que genera el avance de la ciencia y la tecnología con la creación de los sonares.

- Para más información, puedes observar el siguiente video:

https://bit.ly/2QSXe1J

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"Nuestras buenas prácticas con los alimentos de la comunidad".***

1 Nos **informamos** acerca del ejercicio aeróbico.

Es toda actividad que se realiza por más de dos minutos de manera continua y prolongada, a una intensidad de media a baja. Consiste en reproducir un movimiento cíclico y repetitivo, como caminar, correr, pedalear, nadar. Debe practicarse junto con una dieta balanceada.

Antes de realizar los ejercicios propiamente dichos, hay que llevar a cabo movimientos de calentamiento. Para ello, seguimos estas recomendaciones:

- Nos colocamos en fila uno al lado del otro.
- Respiramos profundo.
- Evitamos los movimientos fuertes y forzados.
- Procuramos que los movimientos no nos produzcan dolor.

2 Luego de los ejercicios de calentamiento, **practicamos** los siguientes ejercicios por un tiempo de 30 minutos:

3 A continuación, **desarrollamos** una corta coreografía con música y la combinamos con estiramientos suaves.

4 Para finalizar, **hacemos** ejercicios de pie y en el suelo de forma suave. **Respiramos** lentamente y **caminamos** de manera pausada.

5 **Conversamos** sobre cómo nos hemos sentido durante los ejercicios aeróbicos.

Elaboren un esquema para recoger las opiniones de los asistentes a la feria, así como sugerencias sobre la incorporación de ejercicios a la rutina.

Unidad 4

Vivimos el arte y la creatividad de nuestros pueblos

Conversamos

- ¿Qué actividades realizan las personas de la imagen?
- ¿Qué material usan para elaborar las canastas?
- ¿Qué características tiene este material?
- ¿Qué productos se confeccionan con este material en nuestra comunidad?
- ¿Se podrían utilizar otros materiales para esta tarea?, ¿cuales?, ¿porque?

El arte es una de las manifestaciones propias de cada pueblo y cultura. En el Perú las expresiones artísticas son variadas e involucran música, danza, pintura, cerámica, etc. La finalidad de estas expresiones es plasmar en distintos objetos o en diversas situaciones las costumbres e idiosincrasia de los pueblos de donde surgieron.

Nuestro reto será...

Elaborar una ruleta del conocimiento sobre la materia.

Actividad 1

Exploramos los cambios de la materia

¿Qué aprenderemos?

- Explicar los cambios reversibles de la materia.
- Explicar los cambios irreversibles de la materia.
- Comparar los cambios reversibles con los irreversibles de la materia.
- Explicar los cambios reversibles e irreversibles que ocurren en nuestro entorno.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Observo** las viñetas y **respondo** las preguntas.

a. ¿Qué observo en las escenas?

_____

b. ¿Cómo creen que se encuentra la arcilla cuando comienza a trabajarla don Jacinto?

_____

c. ¿Las características de la arcilla cambian?

_____

d. ¿Qué cambio sufre la arcilla cuando termina de trabajarla el artesano? ¿Cómo se ha producido el cambio?

_____

2. **Leemos** y **observamos** el procedimiento. Luego, **respondemos** las preguntas.

Clara y Eugenio observan el proceso que sigue don Jacinto para elaborar los objetos de cerámica.

Reúne los materiales para elaborar la cerámica.

Mezcla la arcilla con el agua.

Modela el jarrón.

a. ¿Qué pasó con la arcilla al mezclarla con el agua?

b. ¿Qué cambios observamos en la arcilla?

c. ¿Puede la arcilla volver a su estado original?, ¿cómo?

d. ¿Cuál es el estado original de la arcilla?

e. ¿A qué se llama cambio reversible de la materia? **Explicamos**.

3. **Leemos** el texto y **observamos** las imágenes. Luego, ***respondemos*** las interrogantes.

a. ¿Qué cambios observamos en la cerámica de arcilla luego de que fue sacada del horno?

b. ¿Puede la arcilla volver a su estado original?, ¿cómo?

c. ¿Consideramos que el calor del horno influyó en el cambio que se produjo en la cerámica de arcilla?, ¿de qué manera?

4. **Conversamos** acerca de las preguntas de Clara y de cuáles podrían ser las respuestas.

Clara sale del taller de don Jacinto y observa dos clavos muy oxidados en la pared de madera. Ella se pregunta: "¿Por qué los clavos están oxidados? ¿Qué cambio presentan los clavos?".

- ¿Qué respuestas le daríamos a Clara?

5. **Observamos** las imágenes y **explicamos** lo que sucede en las situaciones mostradas.

Oxidación de la manzana

Papel quemado

	Oxidación de la manzana	Papel quemado
¿Qué sucede con estos objetos?		
¿Se han producido cambios en ellos?, ¿por qué?		
¿Pueden recuperar su forma inicial?, ¿cómo?		
¿Qué clase de cambios ha sufrido la materia?		

- ¿A qué se llama cambio irreversible de la materia? **Explicamos**.

6. **Interpretamos** el organizador visual y **desarrollamos** la actividad.

Los cambios en la materia

Cambios reversibles

La materia no **cambia** en su composición.

como

- El agua hirviendo.

- Un resorte estirado.

Cambios irreversibles

La materia **cambia** en su composición.

como

- Una manzana sin cáscara y al aire.

- La fermentación del pan.

- **Colocamos V** si el enunciado es verdadero y **F** si es falso.

Los cambios de la materia pueden ser de dos tipos: reversibles e irreversibles.	
La materia cambia su composición en los cambios reversibles.	
La materia cambia su composición en los cambios irreversibles.	
Un resorte estirado es un cambio reversible.	
La fermentación del pan es un cambio irreversible.	

7. **Observamos** las siguientes situaciones sobre los cambios reversibles e irreversibles. Luego, **realizamos** las actividades propuestas.

a. **Clasificamos** los cambios mostrados en las imágenes anteriores.

Cambios reversibles	Cambios irreversibles

b. **Escribimos** las diferencias entre los cambios reversibles e irreversibles de la materia.

Diferencias	Cambios reversibles	Cambios irreversibles

8. **Leemos** y **respondemos**.

Zoila es profesora de sexto grado. Ella les dice a sus estudiantes que se encuentra muy preocupada ante un hecho que ocurre frecuentemente en el distrito. A continuación, lee una noticia acerca de los incendios.

"Un voraz incendio se registró la tarde del sábado en la urbanización Centenario, en el Callao. Los bomberos llegaron hasta la zona para atender la emergencia que ha dejado cuantiosos daños materiales. No se reportaron heridos tras controlar la emergencia que se habría ocasionado por un cortocircuito".

a. ¿Qué noticia lee la profesora Zoila a sus estudiantes?

b. ¿Qué originó el incendio en la urbanización Centenario?

c. ¿Qué cambios de la materia ocurren durante un incendio? **Escribimos** un ejemplo.

d. ¿Se producen incendios en nuestro departamento? ¿Qué hacemos para combatirlos?

9. **Leemos** y **explicamos** los cambios reversibles e irreversibles de la materia en situaciones de la vida diaria.

Juana prepara tinte para pintar su vaso de cerámica.

a. ¿Qué clase de cambio ocurre con los componentes del tinte? ¿Por qué sucede este cambio?_____

Don Jacinto prepara la leña para encender el horno y cocer sus cerámicas.

b. ¿Qué clase de cambio se da en la leña? ¿Por qué sucede este cambio?

10. **Escribimos** dos cambios reversibles y dos cambios irreversibles que se producen en nuestro entorno y en la comunidad, y **explicamos** por qué lo son.

	Cambio reversible	Ocurre porque…
a		
b		

	Cambio irreversible	Ocurre porque…
a		
b		

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Converso** con un familiar acerca de los cambios reversibles e irreversibles. Le pido que mencione un ejemplo de cada uno.

2. **Observo** la cocina de mi casa e identifico qué cambios reversibles e irreversibles ocurren cuando se preparan los alimentos.

3. **Indago** en los libros de la biblioteca experimentos sobre los cambios reversibles e irreversibles. Luego, los **escribo** en mi cuaderno de Ciencia y Tecnología.

4. **Explico** y **presento** a mis compañeras y compañeros los experimentos que he encontrado en los libros de Ciencia y Tecnología, y elegimos cuáles podemos realizar.

5. En el aula, **organizo** para mis compañeras y compañeros una exposición acerca de los experimentos realizados sobre los cambios reversibles e irreversibles.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Explicar los cambios reversibles de la materia.		
Explicar los cambios irreversibles de la materia.		
Diferenciar entre los cambios reversibles e irreversibles de la materia.		
Explicar los cambios reversibles e irreversibles que ocurren en mi entorno.		

2 **Respondo.** ¿Qué actividades realicé para aprender sobre los cambios de la materia? **Socializo** con mis compañeras y compañeros.

Cambios reversibles	Cambios irreversibles	Los cambios reversibles e irreversibles de mi entorno

Actividad 2

Construimos un kit de cambios irreversibles

¿Qué aprenderemos?

- Seleccionar una alternativa de solución tecnológica.
- Diseñar la alternativa de solución tecnológica.
- Implementar y validar la alternativa de solución tecnológica.
- Compartir el conocimiento con nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula.

¿Qué problema vamos a resolver?

Observo la imagen y **respondo** las preguntas.

- ¿Qué observo?
- ¿Qué desea demostrar la profesora con el experimento?
- ¿Qué otros cambios irreversibles conozco?

¿Qué podría elaborar para conocer los cambios irreversibles?

¿Qué solución tecnológica podemos seleccionar?

Marcamos con un visto ✓ la solución que consideramos apropiada.

- Elaborar un kit de cambios irreversibles. ☐
- Organizar una visita de estudios. ☐
- Buscar información en los libros acerca de los cambios irreversibles. ☐

¿Cómo la vamos a diseñar?

Materiales, sustancias y herramientas

- Caja de cartón
- Tijeras
- Clavos pequeños
- Fósforo
- Piedra caliza
- Plato de cerámica
- Hojas blancas y de colores
- Plumones
- Vela
- Restos pequeños de cartones
- Restos de ramas de plantas
- Botella con jugo de frutas

Clasificamos y **dibujamos** los materiales, las sustancias y las herramientas que usaremos para elaborar nuestro kit de cambios irreversibles.

Materiales	Herramientas	Sustancias

Diseño

Dibujamos el bosquejo de nuestro kit. **Señalamos** sus medidas y los materiales del modelo.

¿Cómo la vamos a implementar?

Procedimiento

Con la ayuda de nuestra profesora o nuestro profesor, seguimos estos pasos para elaborar el kit de cambios irreversibles.

1. **Leemos** información sobre cómo construirlo.
2. **Anotamos** en nuestros cuadernos la información sobre los cambios irreversibles.
3. **Conseguimos** una caja de cartón y la forramos de forma creativa.
4. **Dividimos** la caja en dos secciones con un pedazo de cartón. En una sección colocamos un rótulo que diga "Herramientas" y en otra un rótulo que diga "Sustancias o materiales".

5. **Conseguimos** las herramientas: (tijera, clavos, plato de cerámica) y las colocamos en el lugar que les corresponde en la caja. Ponemos en el otro espacio de la caja las sustancias o materiales (vela, fósforo, restos de ramas de plantas, restos de pequeños cartones, piedra caliza y botella con jugo de frutas).
6. **Cortamos** y **doblamos** papeles a manera de letreros, para rotular las herramientas, las sustancias y los materiales.

7. **Colocamos** los letreros donde corresponden.
8. **Hacemos** una lista general de los materiales, las herramientas y las sustancias de nuestro kit.
9. **Colocamos** la lista en la parte interior de la caja.

10. **Decoramos** nuestro kit de cambios irreversibles y luego lo **dibujamos**.

Validación

1. **Realizamos** una experiencia de cambio irreversible con el kit.
2. **Marcamos** con un visto ✓ lo que hemos usado.

Materiales / herramientas / sustancias	¿Lo utilizamos en los cambios irreversibles?	
	Sí	No
clavos pequeños		
fósforo		
piedra caliza		
plato de cerámica		
vela		
restos pequeños de cartones		
restos de ramas de plantas		
botella con jugo de frutas		

¿Cómo compartimos lo que hemos aprendido?

1. **Dialogamos** sobre la validación de los materiales del kit y **completamos** el cuadro.

Nos salió muy bien	Hay que mejorarlo	No lo usamos

2. **Exponemos** a nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula los pasos realizados, desde la selección de la alternativa de solución tecnológica hasta la validación y los ajustes, si estos se hicieron.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mis familiares sobre los cambios irreversibles que suceden diariamente en la casa.
2. **Elaboro** una lista con la información obtenida de mis familiares sobre los cambios irreversibles que observan diariamente.
3. **Registro** las respuestas en la siguiente tabla:

Cambio irreversible	Materiales / herramientas / sustancias		¿En qué situación?

4. **Pregunto** a mis vecinos lo siguiente: "¿Qué cambios irreversibles conocen?". Los **escribo** en mi cuaderno de campo.
5. En el aula, **comparto** con mis compañeras y compañeros la información obtenida en casa.
6. **Respondo** estas preguntas:
   a. ¿Es útil el kit de cambios irreversibles?, ¿por qué?
   b. ¿Consideramos que es suficiente la cantidad de materiales, herramientas y sustancias?, ¿por qué?
   c. ¿Qué otros materiales aumentaríamos? Elaboramos una lista.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Seleccionar la alternativa de solución tecnológica.		
Dibujar los materiales utilizados en la elaboración del kit de cambios irreversibles.		
Hacer el diseño del kit de cambios irreversibles.		
Participar en la elaboración del kit de cambios irreversibles y validar el diseño.		
Formular conclusiones.		
Compartir el conocimiento con mis compañeras y compañeros.		

2 **Reflexiono** sobre la elaboración del kit de cambios irreversibles. **Escribo** Sí o No según corresponde.

Considero que la lista me ayudó a organizar el contenido del kit. ____

Conseguí fácilmente los materiales, las herramientas y las sustancias. ____

Seguí las indicaciones para elaborar el kit. ____

3 ¿Podré aplicar lo aprendido en esta actividad en otras situaciones?, ¿por qué? **Doy** mi respuesta y la **explico** a mis compañeras y compañeros.

_____

Tecnología 3D para la elaboración de cerámicas: la impresora 3D

Es un dispositivo que es capaz de generar cuerpos físicos sólidos tridimensionales mediante la adición capa a capa de un material, generalmente plástico ABS. Así permite crear, sin la necesidad de utilizar cualquier tipo de molde, un objeto que luego podremos tomar en las manos.

También hay impresoras que modelan objetos en materiales tales como resinas, fotopolímeros e incluso metales, pero el costo de este tipo de impresoras 3D es tan alto que es prácticamente imposible adquirir alguna de ellas para usarla fuera del ámbito industrial.

Se necesita de un archivo creado con algún software de modelado 3D, como Autodesk Inventor, para "decirle" a la impresora 3D qué debe modelar.

Los archivos que se necesitan para alimentar la impresora 3D contienen precisas instrucciones acerca de las coordenadas que debe seguir para crear el objeto. Generalmente, son introducidos a la impresora a través de un dispositivo de almacenamiento externo (USB).

Respondemos

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso de la tecnología 3D para la elaboración de cerámicas?

Dato curioso

Diversos estudios indican que la producción de materiales cerámicos avanzados mediante técnicas de fabricación aditiva generará un impacto económico de entre 230 y 500 millones de dólares al año 2025.

2. ¿De qué manera el uso de la tecnología 3D para la elaboración de cerámicas podría cambiar la forma de pensar y el estilo de vida de las personas?

3. ¿Por qué la aplicación de la tecnología 3D para la elaboración de cerámicas tiene un impacto positivo en la sociedad y el ambiente? **Argumento**.

- Para más información, puedes ver el siguiente video:

https://bit.ly/2XMPu2L

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"Desarrollamos juegos con la materia".***

1 **Conseguimos** *los siguientes materiales:*

cartón reutilizado

pinturas naturales o temperas

regla

chinche mariposa

colores, tintes naturales o témperas.

lápiz

pabilo o soguilla

plumones

2 Luego, **seguimos** estos pasos:

a. Conseguimos un cartón que sea grueso y grande.

b. Trazamos un círculo de 30 cm de diámetro con ayuda del chinche mariposa, el lápiz y el pabilo.

c. Pintamos nuestro círculo con pinturas naturales o témperas. Dividimos el círculo en 12 partes iguales y trazamos las líneas divisorias suavemente.

d. Cortamos tarjetas y dibujamos en cada una diferentes cambios, reversibles e irreversibles.

e. Pegamos las tarjetas en el círculo y nuevamente colocamos en el centro el chinche mariposa con el molde de un lápiz hecho de cartón, como se ve en el modelo.

3 **Escribimos** las reglas del juego.

4 **Revisamos** los materiales y las reglas. A continuación, ¡empezamos a jugar!

a. Formamos dos grupos con los participantes.

b. Giramos el lápiz y vemos dónde señala. Preguntamos lo siguiente: "¿Qué clase de cambio está indicando?".

c. Gana quien más aciertos logre.

Elaboren un material que recoja las apreciaciones, los aportes y los aprendizajes de los asistentes a la feria para que los compartan con ustedes.

Unidad 5

Conocemos las industrias de nuestras comunidades

Conversamos

- ¿Qué actividades observamos en la imagen?
- ¿A qué industria se refieren?
- ¿Qué industrias lácteas hay en nuestro departamento? ¿Qué producen?
- ¿La industria láctea es una actividad socioproductiva rentable en nuestro departamento?, ¿por qué?
- ¿Cuáles son los tipos de energía que se manifiestan en las idustrias?

Las industrias en el Perú son importantes porque representan la actividad socioproductiva que determina la economía de un país. Entre las principales se encuentran las dedicadas a los productos alimenticios, como la industria láctea y la industria de harina de pescado.

Actividad 1

Comprendemos el calor y el sonido como manifestaciones de la energía

¿Qué aprenderemos?

- Explicar las diferentes formas de propagación del calor.
- Relacionar las características de los sonidos con los objetos o instrumentos que los producen.
- Identificar objetos magnéticos que se utilizan en nuestra vida cotidiana.
- Argumentar la importancia del uso de la energía solar en nuestra comunidad.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Leo** el texto y **respondo** las preguntas.

Rubén vive en Chiquián con sus tíos abuelos, quienes venden quesos en el mercado. Cada mañana, su tío abuelo se levanta muy temprano para preparar los quesos. A Rubén el momento que más le llama la atención es cuando hierve la leche en la cocina de leña.

a. ¿He visto alguna vez cómo se prepara el queso?, ¿dónde?

_____

_____

b. ¿Por qué se siente calor en la cocina de leña? ¿Cómo llega el calor a la leche que se encuentra en el interior de la olla?

_____

_____

2. **Observamos** las imágenes sobre las formas de propagación del calor y las **relacionamos** con sus definiciones.

conducción

convección

radiación

- Propagación del calor por radiación electromagnética en **el aire y el vacío.**
- Propagación del calor en los **líquidos y los gases.**
- Propagación del calor a través de **un sólido** en contacto directo **con otro sólido.**

3. **Identificamos** las formas de propagación del calor y **completamos** la tabla.

Situación	Forma de propagación del calor	Explicación
a.		
b.		
c.		

4. **Leemos** el organizador visual de las características del sonido. Luego, **completamos** el esquema.

Características del sonido

son

Intensidad	Tono	Timbre
Depende de la cantidad de energía que transporta la onda sonora. Guarda relación con la amplitud de la vibración.	Depende de la frecuencia del sonido.	Hace posible distinguir las diversas voces y los sonidos de los instrumentos musicales.
Es lo que diferencia los sonidos fuertes de los débiles.	Permite diferenciar los sonidos graves (baja frecuencia) de los agudos (alta frecuencia).	Los cuerpos vibran de manera diferente en función del material del que están hechos y de su forma.

	Depende de la frecuencia del sonido.	
Intensidad		Es lo que diferencia los sonidos fuertes de los débiles.
	Hace posible distinguir las diversas voces y los sonidos de los instrumentos musicales.	

El sonido es otra manera de manisfestación de la energía que se relaciona con la vibración de la materia.

5. **Leemos** los siguientes casos y los **relacionamos** con las características del sonido.

Darío llega a su casa y escucha una conversación en el comedor. Entonces piensa: "Ahí están mi papá y mi mamá". ¿Qué característica del sonido le permite identificar las voces?

intensidad

Juanito descansa tranquilamente debajo de un árbol. De repente, Carlos se acerca tocando la trompeta y lo despierta. ¿Qué característica del sonido hace posible esto?

tono

César está en su casa conversando con su mamá. De un momento a otro escucha dos sonidos y afirma: "Están tocando un tambor y una quena". ¿Qué característica del sonido le permite identificar los instrumentos?

timbre

6. **Analizamos** la situación y **contestamos** las preguntas sobre los fenómenos magnéticos.

Clara es profesora de sexto grado y realiza una actividad en el jardín de su escuela. Ella les da a sus estudiantes diferentes materiales, como vasos recolectores, imanes y lupas. Todos manipulan libremente el material y, cuando acercan el imán al suelo, de repente se adhieren unos trozos de metal. Entonces, corren a contárselo a su profesora.

a. ¿Qué encontraron las estudiantes y los estudiantes en el suelo del jardín?

b. ¿Qué propiedad tienen los imanes que les permite atraer los pedazos de metal?

c. ¿En qué otros lugares podemos encontrar materiales que sean atraídos por el imán?

¿Sabías que...?

Los imanes generan un tipo de energía llamada energía magnética, que puede ser utilizada con diversos fines.

7. ¿Qué objetos magnéticos se utilizan en nuestra comunidad y cómo se usan?

8. **Relacionamos** algunos objetos que poseeen materiales magnéticos con el uso cotidiano.

Transformador
Cumple la función de subir o bajar el voltaje de la energía para un trabajo determinado.

Motor eléctrico
Transforma la energía en movimiento. Uno de sus componentes es el imán.

Brújula
Se emplea para la orientación geográfica. Este instrumento se basa en los polos magnéticos de la Tierra.

Imanes
Se usan para separar las mezclas magnéticas.

9. **Analizamos** la situación y **respondemos** las preguntas.

Luego de unos meses, Javier regresa a su colegio en Marcará, un distrito de la provincia de Carhuaz. Con mucho agrado observa un panel solar que proporciona luz eléctrica a las aulas, por lo que exclama: "¡Qué bueno que se use la energía solar!". Su amigo Carlos escucha el comentario y menciona: "No estoy de acuerdo. ¡Los paneles solares son muy costosos!".

a. ¿Qué opinamos de los comentarios de Javier y Carlos?

b. ¿Con qué postura estamos de acuerdo?, ¿por qué?

¿Sabías que...?

El sol es fuente de energía denominada solar.

10. **Leemos** el siguiente caso y desarrollamos las actividades planteadas.

Importancia del uso de la energía solar en la vida diaria

Los pobladores de un pueblo del Callejón de Conchucos realizan una asamblea para discutir sobre la compra de paneles, termas y hornos solares, los cuales aprovechan directamente la energía del sol.

El señor Chávez, presidente de la comunidad, presenta a los pobladores los presupuestos, que son un poco elevados, y los beneficios del uso del sol como fuente de energía renovable. Luego de su discurso, decide poner a votación su propuesta. Entonces, el señor Huamán pide la palabra y expresa su total desacuerdo ante lo expuesto por el señor Chávez. Argumenta que es muy caro el uso de la energía solar y que él prefiere seguir utilizando el tipo de energía que tiene en su casa.

a. ¿Cuáles son las posturas de los pobladores?

A favor del uso de la energía solar	En contra del uso de la energía solar
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

b. ¿Con qué postura estamos de acuerdo?, ¿por qué? **Argumentamos.**

_____

_____

_____

_____

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la comunidad

1. **Converso** con mis vecinos acerca de la importancia de la energía solar. También sobre sus aplicaciones en la vida diaria.
2. **Elaboro** con ellos una lista de las formas de uso de la energía solar en la comunidad.
3. En el aula, **preparo** una infografía sobre de la importancia de la energía solar en nuestra vida diaria.

4. **Realizo** un acróstico acerca de la importancia de la energía solar en la vida diaria y lo **socializo** en el aula con la técnica del museo.

E	
N	
E	
R	
G	
Í	
A	

S	
O	
L	
A	
R	

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Explicar las diferentes formas de propagación del calor.		
Relacionar las características de los sonidos con los objetos o instrumentos que los producen.		
Identificar objetos magnéticos que se utilizan en nuestra vida cotidiana.		
Argumentar la importancia del uso de la energía solar en mi comunidad.		

2 **Reflexiono** sobre lo que aprendí en la actividad: dialogo con mis compañeras y compañeros las afirmaciones planteadas.

Me gustó aprender con ejemplos acerca de cómo se propaga el calor.

Los ejemplos hicieron posible que aprendiera las características del sonido.

La lectura del texto me ayudó a entender la importancia de la energía.

El sol nos proporciona luz y calor. Aprovechémoslo diariamente.

Actividad 2

Examinamos el sonido

¿Qué aprenderemos?

- Escribir una posible respuesta a la pregunta de indagación.
- Diseñar las estrategias para la indagación.
- Registrar y analizar datos de la actividad de indagación.
- Establecer conclusiones.
- Compartir el aprendizaje con nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula.

¿Qué problema vamos a resolver?

Leo el texto y **observo** la imagen. Luego, **respondo**.

Camino a sus casas, Manuel y Carmen escuchan un sonido fuerte. Carmen se sobresalta y pregunta: "¿De dónde proviene?". Manuel le responde: "Están cortando madera en el aserradero de don Lucho".

- ¿Por qué pudieron escuchar el sonido del corte de la madera?
- ¿De qué manera el sonido llega a los oídos de Carmen?
- ¿Cómo se transmite el sonido?

Me pregunto

¿Qué ocurre con los cuerpos cuando se producen sonidos fuertes cerca de ellos?

Doy una posible respuesta

Escribo la respuesta a la interrogante.

_____

_____

_____

¿Cómo lo vamos a resolver?

Materiales

Observamos la imagen y **escribimos** los materiales y las herramientas que vamos a necesitar. También usaremos algunos materiales del kit de ciencias.

Materiales	Cantidad

Herramientas	Cantidad

Procedimiento

Observamos las imágenes y escribimos los pasos.

1

2

3

4

5

6

¿Qué vamos a observar y registrar?

1. **Observamos** y **describimos** la experiencia con las bolitas de papel.

dibujo

Describimos qué sucedió.

2. **Observamos** la experiencia con los granos de arroz o de trigo.

dibujo

Describimos qué sucedió.

¿Qué conclusión podemos elaborar?

Respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿Qué efectos tuvo el sonido sobre las bolitas de papel y los granos de arroz? ¿Por qué crees que sucedió esto?

b. ¿Qué diferencias encontramos entre los movimientos de las bolitas de papel y de los granos de arroz? ¿Por qué crees que eso sucede?

c. De acuerdo con la experiencia desarrollada, ¿qué características tiene el sonido?

¿Qué ocurre con los cuerpos cuando producimos sonidos fuertes cerca de ellos?

¿Cómo compartimos lo que hemos aprendido?

Explicamos a nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula la actividad que hemos desarrollado, desde la pregunta de indagación hasta las conclusiones.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mi familia acerca del sonido y cómo se produce, así como de su impacto en la vida diaria.
2. **Elaboro** una lista de situaciones diarias en las que escucho sonidos suaves y sonidos fuertes.
3. **Converso** con mi familia acerca de cómo protegerme de los sonidos fuertes.

En la comunidad

4. **Camino** por la comunidad y **examino** los sonidos fuertes y suaves que se producen. Los **anoto** en mi cuaderno de campo.
5. **Subrayo** en mi cuaderno de campo los sonidos que pueden ser muy peligrosos para la salud de las personas.
6. **Elaboro** avisos sobre la forma de protegernos de los sonidos fuertes y luego los **reparto** entre los pobladores.

título

texto

7. En el aula, **comparto** con mis compañeras y compañeros los avisos. Después, los **colocamos** en un lugar visible del aula.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Escribir una posible respuesta al problema de indagación.		
Escribir los materiales y las sustancias utilizados.		
Escribir el procedimiento realizado en la actividad de indagación.		
Registrar los resultados de la actividad de indagación.		
Analizar los datos de la actividad de indagación.		
Escribir la conclusión de la actividad de indagación.		
Compartir el aprendizaje con mis compañeras y compañeros.		

2 **Marco** con un visto ✓ para indicar si me gustó o tuve dificultades en las actividades desarrolladas sobre el efecto del sonido en los objetos.

Ítem	Me gustó	Tuve dificultad
Realicé la actividad de indagación con el sonido.		
Respondí las preguntas de análisis de la actividad de indagación.		
Describí y dibujé los datos obtenidos.		
Escribí una conclusión con mis compañeras y compañeros.		

Industrias de energía alternativa

Energía alternativa

También llamada energía renovable, esta energía es alternativa porque proviene de recursos naturales y de fuentes inagotables; asimismo, su producción no genera contaminación.

Tipos de energía alternativa:

- Energía solar
- Energía eólica
- Energía hidroeléctrica
- Biomasa
- Biogás
- Energía del mar
- Energía geotérmica

La energía alternativa supone un reto y una oportunidad para el futuro del planeta, que ya sufre bastante a manos de las personas con las emisiones de CO_2 a la atmósfera y el calentamiento global. Representa una posibilidad para reducir el daño ocasionado y dejar a las generaciones venideras un mundo sostenible que no se autodestruya.

Respondo

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso de la energía alternativa en las industrias?

Dato curioso

El desarrollo de la energía alternativa o limpia es muy importante para combatir el cambio climático y disminuir sus consecuencias previsibles. El 2014 fue el año más cálido de este siglo. Desde finales del siglo XIX nuestro planeta ha sufrido un aumento de calentamiento de 0,85 °C de media.

2. ¿De qué manera la energía alternativa ha cambiado la forma de pensar y vivir de las personas? **Explico.**

3. ¿Por qué el avance de la ciencia y la tecnología tiene un impacto positivo en la sociedad y el ambiente?

Para más información, puedes consultar la siguiente **página web**:

https://www.youtube.com/watch?v=AG7WWT2gx3Q

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"Kermés del cuidado de la energía".***

1 **Conseguimos** los siguientes materiales:

tina

cartulinas

clips de metal

moldes

lápiz

plumones gruesos sin usar

pabilo y tijeras

colores o tintes naturales

2 Luego, **seguimos** estos pasos:

a. Dibujamos los peces en las cartulinas, con ayuda de los moldes.

b. Cortamos las siluetas de los peces y escribimos con ellas preguntas relacionadas a nuestros propósitos del aprendizaje. Perforamos las cabezas.

c. Colocamos un clip en el orificio de la cabeza de cada pez.

d. Cogemos el pabilo, le atamos un imán pequeño en un extremo y en el otro lo aseguramos al plumón, a manera de caña de pescar.

e. Colocamos los peces en el lavatorio, cuidando de que se vean los clips.

3 **Revisamos** los materiales y las reglas antes de empezar la actividad. Luego, ¡a jugar!

a. Formamos dos grupos con la misma cantidad de personas.

b. Les indicamos que acerquen la caña de pescar a los clips de los peces y saquen uno. A continuación, deben leer la pregunta y contestarla.

c. Gana quien más aciertos logre.

Elaboren un material que pueda recoger las apreciaciones y aportes de las personas que asisten a la feria.

Unidad 6

Conocemos el gran mercado

Conversamos

- ¿Qué actividad realiza la señora de la imagen?
- ¿Qué objeto tecnológico utiliza?
- ¿De qué manera el teléfono celular puede facilitar el trabajo de los comerciantes del mercado?
- ¿Qué otras máquinas tecnológicas conocemos que se emplean en la comunidad y el departamento donde vivimos?
- ¿Por qué son importantes los objetos y las máquinas tecnológicas?

El comercio es una actividad socioproductiva llevada a cabo por los comerciantes que consiste en el intercambio de materiales a cambio de monedas de igual valor. Se realiza desde la época de los incas, en la que era conocida como trueque.

Nuestro reto será...

Elaborar una maqueta de computadora.

Actividad 1

Aprendemos sobre las máquinas y los objetos tecnológicos de nuestro departamento

¿Qué aprenderemos?

- Identificar los objetos tecnológicos que utilizamos en nuestra comunidad y nuestro departamento.
- Diferenciar entre objeto tecnológico y máquina tecnológica.
- Justificar la importancia de las máquinas y los objetos tecnológicos como medio de desarrollo de las comunidades.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Observo** y **leo**. Luego, **respondo** las preguntas.

a. ¿Por qué es importante el purificador de agua para la comunidad?

b. ¿El purificador de agua es un objeto tecnológico o una máquina tecnológica?

c. ¿Creo que la tecnología favorece mi calidad de vida?, ¿por qué?

2. **Identificamos** y **marcamos** con un visto ✓ los objetos tecnológicos que usamos en nuestra comunidad.

3. **Dibujamos** los objetos tecnológicos que **observamos** en nuestra comunidad y escribimos sus nombres.

Objeto tecnológico	¿Cómo lo usamos?

4. **Completamos** el esquema.

Objeto	Nombre	¿Para qué nos sirve?
	cepillo de dientes	
	termómetro	

5. **Escribimos** y **dibujamos** las máquinas tecnológicas del recuadro. Luego, **explicamos** su utilidad.

teléfono celular - cámara fotográfica - computadora

Máquina tecnológica	Es útil porque...

6. **Escribimos** las diferencias entre objeto tecnológico y máquina tecnológica.

	Objeto tecnológico	Máquina tecnológica
Diferencias		

7. **Escribimos** la utilidad de algunos objetos tecnológicos.

Objeto	Nombre	¿Para qué sirve?
	pico	
	rastrillo	
	carretilla	
	pala	

La tecnología es muy importante para los seres humanos porque los ayuda a desarrollar sus actividades.

8. **Leemos** el texto y **respondemos** las preguntas propuestas.

Jacinto observa las máquinas ordeñadoras de leche que ha comprado su papá y le dice que ahora podrán sacar más leche en mejores condiciones de limpieza. Su abuela, que está atenta, agrega que antes ordeñaban con las manos e invertían mucho tiempo en ello.

a. ¿Qué diferencias encontramos entre ambas situaciones?

b. ¿En qué caso hay mayor beneficio?, ¿por qué?

c. ¿De qué manera las máquinas y los objetos tecnológicos han contribuido al desarrollo de nuestra comunidad? **Escribimos** dos razones.

-
-

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Entrevisto** a cinco familiares acerca de las máquinas y los objetos tecnológicos que tienen en sus casas, y la utilidad que les brindan diariamente.
2. **Escribo** en mi cuaderno los resultados de la entrevista y vacío los datos en una tabla.
3. **Diseño** con los datos obtenidos un gráfico de barras.

En la comunidad

4. **Pregunto** a un poblador lo siguiente: "¿Cuál es la máquina tecnológica o el objeto tecnológico que utiliza más?, ¿por qué?".
5. **Dibujo** las máquinas y los objetos tecnológicos en mi cuaderno y trazo una línea de tiempo de su desarrollo tecnológico.
6. En el aula, **escribo** en un cuadro comparativo las máquinas y los objetos tecnológicos más comunes que observo en mi comunidad.
7. **Socializo** mediante la técnica del museo mi cuadro comparativo.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Identificar los objetos tecnológicos utilizados en mi comunidad y en mi departamento.		
Diferenciar entre objeto tecnológico y máquina tecnológica.		
Justificar la importancia de las máquinas y los objetos tecnológicos como medio de desarrollo de la comunidad.		

2 ¿Qué acciones me parecieron mejores para aprender sobre las máquinas y los objetos tecnológicos? **Pinto** la manito que indica mi parecer.

Me gustó mirar imágenes de las máquinas tecnológicas.

Cuando leí casos de la vida real, aprendí mejor acerca de las máquinas y los objetos tecnológicos.

El trabajo en grupo me ayudó a desarrollar mejor las actividades propuestas.

Los gráficos me permitieron comprender mejor los datos numéricos.

Actividad 2

Elaboramos un prototipo de televisor

¿Qué aprenderemos?

- Determinar una alternativa de solución tecnológica.
- Diseñar la alternativa de solución tecnológica.
- Implementar la alternativa de solución tecnológica.
- Compartir el aprendizaje con nuestras compañeras y compañeros del aula.

¿Qué problema vamos a resolver?

Observo la imagen y **respondo**.

- ¿Qué observo?
- ¿Qué máquina se trata de representar?
- ¿Qué máquinas similares conozco?

¿De qué manera puedo representar máquinas con movimiento?

¿Qué solución tecnológica podemos seleccionar?

Marcamos con un visto ✓ la solución que consideramos apropiada.

- ◯ Elaborar un televisor que mueva imágenes de papel con unos ejes.
- ◯ Construir un rotafolio con papelotes.

¿Cómo la vamos a diseñar?

Materiales

1. **Dibujamos** los materiales que utilizaremos.

1 caja de cartón	1 caja de colores o tintes naturales	6 témperas de colores o tintes naturales
1 goma o pegamento natural	1 caja de plastilina	2 palitos delgados
10 tapitas de botella	2 tubos de PVC del mismo tamaño que el ancho de la caja	2 hileras de papel bond

2. **Clasificamos** en "Materiales" y "Herramientas" lo que vamos a utilizar para elaborar nuestra máquina con movimiento.

Materiales	Herramientas

3. **Escribimos** los cuidados que debemos tener con las herramientas y los materiales que vamos a usar.

Diseño

Dibujamos el esbozo de nuestra máquina tal y como queremos vería cuando la terminemos. Indicamos el tamaño de la caja y de los tubos de plástico. También las medidas de cada parte del modelo.

¿Cómo la vamos a implementar?

Procedimiento

1. **Escribimos** los pasos que seguiremos para su elaboración.

Eje con historieta

a.

b.

c.

Máquina tecnológica

a.

b.

c.

d.

2. **Dibujamos** la máquina que hemos elaborado y **señalamos** sus partes. Luego, **verificamos** el movimiento de su eje.

¿Cómo compartimos lo que hemos aprendido?

1. **Dialogamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros sobre el procedimiento que seguimos para el diseño de la alternativa de solución tecnológica.

2. **Conversamos** acerca de lo siguiente: ¿qué pasos modificaríamos para que la máquina funcione mejor?

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mis familiares acerca de los objetos y las máquinas tecnológicas que observo en casa. Luego, **escribo** en mi cuaderno sus respuestas a lo siguiente:
   - Lista de máquinas que hay en casa y cómo funcionan.
   - La utilidad que tienen en nuestra vida diaria.
2. **Escojo** dos máquinas, las **dibujo** y **escribo** sus usos en el siguiente organizador visual:

En la comunidad

3. **Pregunto** a un poblador lo siguiente: "¿Qué máquinas tiene? ¿Cómo funcionan? ¿Cuáles son sus costos de mantenimiento? ¿Cómo las utiliza diariamente?".
4. En el aula, **comparto** con mis compañeras y compañeros los organizadores visuales, así como la información recibida de los pobladores.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Seleccionar la alternativa de solución tecnológica.		
Clasificar los materiales utilizados en la elaboración de la máquina con movimiento.		
Dibujar el diseño de la máquina.		
Verificar el movimiento de la máquina.		
Participar en la elaboración del diseño de la máquina.		
Compartir el aprendizaje con mis compañeras y compañeros.		

2 ¿Qué actividades llevé a cabo para elaborar la máquina y darle movimiento? Las **marco** con un visto ✓.

- Dibujé la historieta. ◯
- Corté la caja y la forré. ◯
- Pegué la historieta en los ejes. ◯
- Lavé la caja de cartón. ◯

3 **Dialogo** con mis compañeras y compañeros sobre las actividades realizadas.

¿Cuál me gustó más?	¿En cuál tuve más dificultad?	¿Qué actividad no me gustó?
¿Por qué?	¿Por qué?	¿Por qué?

Máquinas compuestas: los motores y los camiones

1. Motor
2. Sistema de lubricación
3. Sistema de combustible
4. Sistema de admisión y escape
5. Sistema de enfriamiento
6. Control de aceleración

Máquinas compuestas

Las máquinas compuestas son combinaciones de seis tipos de máquinas simples: palancas, poleas, planos inclinados, tornillos, cuñas y ruedas y ejes.

Poseen dos clases de combinaciones:

- Polipastos (conjunto de dos o más poleas y una cuerda).
- Engranajes (conjunto de ruedas dentadas comunicadas entre sí).

Cada pieza que compone una máquina compuesta se llama operador. Son de dos clases:

a. **Operadores mecánicos.** Van conectados entre sí para que sea posible el funcionamiento de una máquina. Por ejemplo, las ruedas, los ejes y los engranajes.

b. **Operadores energéticos.** Almacenan energía o fuerza y la transforman en otro tipo de energía. Por ejemplo, las baterías, las pilas y los motores.

Construir una máquina compuesta significa poner en interrelación una determinada cantidad de máquinas simples.

Respondo

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el empleo de motores y de camiones en las actividades comerciales?

Dato curioso

Una de las máquinas compuestas más simples y antiguas es la carretilla clásica. Esta consta de dos palancas y sus manijas dan ventaja mecánica para el levantamiento de la carga.

2. ¿Por qué el uso de las máquinas compuestas ha influido en la forma de pensar y estilo de vida de las personas?

3. **Escribo** dos razones por las que recomendaría el uso de motores y camiones en mi comunidad o departamento.

- Para más información, puedes consultar la siguiente **página web**:

https://bit.ly/2OL4FoR

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"Los juegos de fuerza y movimiento"***.

1 **Conseguimos** los siguientes materiales:

- Cartón grueso
- 37 resortes de igual tamaño
- Tijera
- 37 tapas de plástico
- Goma o silicona
- Dado
- Papel
- Caja
- Plumones de colores

2 Luego, **seguimos** estos pasos:

a. **Observamos** un teclado, contamos las teclas e identificamos el lugar donde se ubican.

b. **Cortamos** dos cartones del mismo tamaño (26 × 38 cm).

c. Un cartón será la pantalla y el otro cartón lo cortaremos de acuerdo con el tamaño del tablero.

d. **Trazamos** y cortamos círculos de papel con la tapa de plástico. Escribimos las letras y los números, tal como están en el teclado. Luego, los pegamos encima de las tapas.

e. Para construir las teclas, pegamos los resortes en el centro del interior de las tapas.

f. Pegamos las teclas dentro del rectángulo, siguiendo la secuencia del teclado original.

g. Pegamos el teclado terminado a la pantalla de cartón.

h. Adornamos nuestro teclado.

3 **Practicamos** el juego siguiendo estos pasos:

a. Sorteamos el orden de participación de los jugadores utilizando un dado.

b. En una caja colocamos tiras de papel con varias preguntas acerca del tema. Cada jugador sacará una tira de papel y leerá su contenido solo una vez. Por ejemplo: "¿Cuál es tu nombre?", "¿Qué máquina tecnológica nos ayuda a transportarnos?".

c. Luego, pulsará las teclas para dar la respuesta. Debe haber un verificador que evalúe si es correcto lo digitado.

d. Gana el jugador que efectúa bien la acción en el menor tiempo posible.

Elaboren un material para que, durante la exposición a la comunidad, los pobladores puedan colocar sus opiniones y sugerencias.

Unidad 7

Cuidamos el lugar donde vivimos

Conversamos

- ¿Dónde se encuentran las personas de la imagen?
- ¿Qué actividades realizan?
- ¿Qué importancia tienen las tareas desarrolladas por la profesora y sus estudiantes?
- ¿Cuáles de las actividades aquí mostradas efectuamos en nuestra escuela?

El entorno natural es muy importante en nuestra vida diaria. Las personas modificamos el ambiente cuando botamos bolsas, botellas u otros objetos de plástico a los campos, los ríos, las cochas, etc. También al talar los árboles, derramar combustible, quemar los pastos, entre otras acciones. Estas modificaciones afectan a todos los ecosistemas, por lo que debemos entender que es un compromiso con el futuro respetar el entorno.

Nuestro reto será...

Elaborar un botiquín para emergencias.

¿Cómo cuidamos el lugar donde vivimos?

En la comunidad de Chontabamba, Víctor sale de la cocina de su casa y apaga la luz con el fin de ahorrar energía eléctrica.

En una escuela cerca del distrito de Ocucaje (en Ica), los estudiantes entierran las cáscaras de las frutas que comieron durante el recreo. Realizan esta labor para que se descompongan y puedan usarlas como abono.

En Izcuchaca, la profesora Judith coloca un afiche en la pizarra y explica a sus estudiantes cómo separar los residuos que se generan en el aula.

¿Qué se siembra y cosecha en nuestra comunidad?

Dialogamos con nuestras compañeras y nuestros compañeros sobre los cuidados que seguimos en el lugar donde vivimos.

1. **Respondemos.**
   a. ¿Cómo se cuida el ambiente en los lugares mencionados anteriormente?
   b. ¿Qué medidas toman las autoridades de nuestra comunidad para ahorrar la energía?
   c. ¿Qué pasaría si no desarrolláramos acciones para cuidar el ambiente? ¿Qué actividades podemos proponer en nuestra comunidad para conservarlo?
   d. ¿Cómo cuidamos el ambiente en nuestra comunidad?
2. **Marcamos** con un visto ✓ las actividades que podemos practicar.

Actividad	Me comprometo a...
Separar los residuos.	
Usar productos que pueden utilizarse varias veces.	
Apagar las luces.	
Consumir frutas y verduras.	
No dejar los aparatos electrónicos enchufados.	
Hervir el agua y luego usarla con responsabilidad.	
Llevar nuestras propias bolsas al ir de compras a la feria.	
Aprovechar la luz natural.	
Cambiar los focos de luz de alto consumo en la casa por otros ahorradores.	
Sembrar árboles.	

Actividad 1

Indagamos sobre la Tierra en el universo y su dinámica

¿Qué aprenderemos?

- Explicar las características y los elementos que forman parte del universo.
- Explicar las causas y las consecuencias de los sismos, los terremotos, las erupciones volcánicas, las sequías, los desbordes de ríos, los incendios forestales, los maremotos y los tsunamis.
- Relacionar los cambios del relieve terrestre con la estructura dinámica interna y externa de la Tierra.
- Proponer alternativas de solución a los fenómenos naturales, que son producto de la dinámica de la Tierra.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Observo** y **leo** el texto. Luego, **respondo** las preguntas.

Es de noche y Jacinto camina con su abuelo por los campos de Huayllay, en Pasco. Por un momento, ambos se detienen y observan el cielo largamente. El abuelo comenta que están observando solo una parte de algo más grande, el universo.

a. ¿Qué astros puedo observar en el cielo?

_____

b. ¿Qué astros forman parte del universo?

_____

c. ¿Qué relación existe entre la Tierra y el universo?

_____

2. **Observamos** los elementos que componen el universo y luego respondemos.

a. Explicamos las características del universo.

Tamaño	Forma

b. Explicamos los elementos que conforman el universo.

Elementos del universo	¿Cómo son?
Planetas	
Satélites	
Estrellas	
Sistema solar	
Constelaciones	
Cometas	
Meteoritos	

La tierra es un planeta que conforma el sistema solar. En ella ocurren numerosos fenómenos que se producen a causa de su dinámica externa e interna.

3. **Observamos** y **dialogamos** sobre las imágenes. Luego **completamos** la tabla.

tsunami

sismo

inundación

volcán

maremoto

terremoto

sequía

incendio

- Escribimos las causas y las consecuencias de los desastres causados por los fenómenos naturales.

Desastre	Causas	Consecuencias
Sismo		
Terremoto		
Erupción volcánica		

Sequía		
Inundación		
Incendio forestal		
Maremoto		
Tsunami		

Prepara con tu familia un plan para enfrentar las consecuencias de los desastres originados por los fenómenos naturales.

4. **Leemos** la información sobre las dinámicas internas y externas de la Tierra, y su relación con los cambios en el relieve. Luego, **desarrollamos** las actividades propuestas.

Dinámicas internas y externas de la Tierra

Dinámica por agentes externos

Son cambios producidos en el exterior de la Tierra y modifican su relieve. Los agentes responsables de estos procesos son el agua y el viento, pero también la atmósfera, la vegetación y el ser humano. Algunos tipos de dinámica externa son los siguientes:

- **La erosión.** Es producida por agentes como el aire y el agua. Esto altera, desgasta y rompe las rocas, de modo que su forma cambia.
- **El transporte.** Los agentes trasladan los sedimentos de un lugar a otro.
- **La sedimentación.** Los sedimentos se depositan en las zonas más bajas, en las cuencas de los ríos y a veces en áreas muy alejadas de su lugar original.

Dinámica por agentes internos

Son modificaciones en el relieve por efecto de las energías procedentes del interior de la Tierra. Deforman la litósfera y crean una nueva corteza terrestre, como montañas y cordilleras; y en la hidrósfera, cuencas oceánicas, islas oceánicas, etc. Algunos tipos de dinámicas interna son los siguientes.

- **El vulcanismo.** Es un proceso en el que las rocas ígneas ascienden desde el interior de la corteza terrestre hasta el exterior, y la modifican.
- **Los sismos.** Son movimientos rápidos y bruscos que se originan por las fallas y fracturas de las placas tectónicas en el interior de la corteza terrestre.

Los agentes externos e internos afectan el relieve de la Tierra y lo modifican.

a. ¿De qué manera se produce el cambio del relieve en nuestro planeta debido a los agentes internos y externos? **Explicamos**.

_____

b. **Observamos** la imagen e identificamos el tipo de dinámica que la produce.

Bosque Huayllay (distrito de Huayllay, Cerro de Pasco)

- ¿Qué clase de cambios externos ocurren en el bosque de piedras de Huayllay?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

c. ¿Conocemos otros lugares parecidos al bosque de Huayllay? ¿Dónde se encuentran?

5. **Leemos** los textos sobre la dinámica interna de la Tierra y **respondemos** las preguntas.

Las islas

Las islas son espacios de tierra rodeados de agua. Su origen es diverso y en los océanos se formaron por las erupciones de los volcanes, cuya lava fue emergiendo hacia la superficie. Este fenómeno pone en evidencia la dinámica interna de la Tierra.

a. ¿Cómo se formaron las islas?

La cordillera de los Andes

La cordillera de los Andes comprende un conjunto de montañas de diferentes alturas que atraviesan el país. Se formó hace muchos siglos por el choque de las placas terrestres.

b. ¿Cómo se formó la cordillera de los Andes?

6. **Relacionamos** la dinámica de la Tierra con las siguientes formaciones, colocando la letra donde corresponde.

a. Dinámica interna de la Tierra	◯	Formación de figuras en las rocas.
	◯	Formación de islas en los océanos.
b. Dinámica externa de la Tierra	◯	Formación de la cordillera de los Andes.
	◯	Formación de los lagos y las lagunas.

7. **Analizamos** las situaciones y **proponemos** alternativas de solución ante los desastres originados por los fenómenos naturales.

Situación	Alternativas de solución o de prevención
Ana observa que en las laderas del cerro de su comunidad hay rastros de la caída de un huaico. Su abuela le cuenta que ahí antes había casas y corrales de animales.	
José mira las noticias en la televisión y le informa a su mamá acerca de las inundaciones provocadas por el río Piura durante su crecida. Estas han ocasionado desplazamientos y destrucción de las casas, pérdida de animales y destrucción de los campos de cultivo.	

Luego de un sismo de 7 grados en la escala de Richter, José nota que su casa ha quedado destruida, ya que las paredes y parte del techo están en ruinas. Ante esto exclama: "¡Qué mala suerte! ¡Me quedé sin casa!". Sin embargo, lo que más le preocupa es que sus hijos se encuentran muy nerviosos y tienen muchas pesadillas. Al oírlo, su vecino opina que no es mala suerte, sino la consecuencia de lo mal construida que estaba su vivienda.

Ángel lee una infografía acerca de los incendios forestales y las consecuencias que provocan en la naturaleza y la vida. Piensa en los animales que mueren o van a otro lado a vivir debido a esto. Se siente preocupado, pues cerca de su comunidad hay un hermoso bosque y los pobladores encienden fogatas por las noches.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mis familiares acerca de los desastres ocasionados por los fenómenos naturales ocurridos en la comunidad, así como la frecuencia y el lugar donde se dieron. Luego, completo la siguiente tabla:

Desastre ocasionado por los fenómenos naturales	Frecuencia (año en que ocurrió)	Lugar

2. **Converso** sobre los resultados de la tabla y las medidas de prevención para reducir los riesgos.

3. **Escribo** las medidas en mi cuaderno.

En la comunidad

4. **Planteo** estas preguntas a un poblador: "¿Qué desastres ocurrieron en nuestra comunidad por los fenómenos naturales? ¿Cuáles fueron sus consecuencias?".

5. En el aula, **elaboramos** avisos informativos para difundir las formas de prevención frente a los desastres ocasionados por los fenómenos naturales.

Título del aviso o nombre del evento natural

Prevención:

Antes	Durante	Después

6. **Exponemos** a nuestras compañeras y nuestros compañeros los avisos que hemos elaborado. **Escuchamos** sus comentarios.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Explicar las características y elementos que forman parte del universo.	○	○
Explicar las causas y las consecuencias de los sismos, los terremotos, las erupciones volcánicas, las sequías, los desbordes de ríos, los incendios forestales, los maremotos y los tsunamis.	○	○
Relacionar los cambios de relieve terrestre con la estructura dinámica interna y externa de la Tierra.	○	○
Proponer alternativas de solución a los fenómenos naturales que son producto de la dinámica de la Tierra.	○	○

2 **Escribo** en orden de prioridad los temas más importantes que aprendí en esta actividad.

1. _____

2. _____

3. _____

3 **Coloco** un visto ✓ en los aprendizajes que me gustaron más y explico por qué lo creo así.

Conocí los desastres naturales.	Tomé acciones responsables frente a los desastres naturales.	Analicé casos sobre los desastres naturales.	Propuse alternativas de solución ante los desastres naturales.
○	○	○	○

Actividad 2

Descubrimos cómo se mueven las placas tectónicas

¿Qué aprenderemos?

- Formular una pregunta de indagación.
- Escribir una respuesta.
- Completar el procedimiento que seguiremos.
- Registrar y analizar información.
- Evaluar el trabajo que hemos realizado con nuestras compañeras y nuestros compañeros.

¿Qué problema vamos a resolver?

Observo la imagen y **respondo**.

- ¿Qué estoy observando?
- ¿Por qué la pared está rajada? ¿Qué habrá ocurrido?
- ¿Por qué se mueve la superficie de la Tierra?
- ¿Cómo se originan esos movimientos?
- ¿Qué relación hay entre las placas tectónicas y el movimiento de la superficie de la Tierra?

Me pregunto

¿Qué relación existe entre el movimiento de las placas tectónicas y los sismos?

Escribo la hipótesis

Si las _____ se mueven, entonces se producen los _____

Variables

Independiente:

_____

Dependiente:

_____

Las variables

Son las características de los objetos o las situaciones que pueden ser medidas. Por ejemplo, el largo del tallo de una planta puede medirse utilizando una cinta métrica.
Las variables pueden ser de causa o independientes, así como de efecto o dependientes.

¿Cómo lo vamos a resolver?

Observamos la imagen de las placas tectónicas de la Tierra. Luego, **leemos** cuáles son los objetos que usaremos para comprobar nuestra hipótesis.

Cant.	Materiales	Herramienta
2	cajas de cartón del mismo tamaño	tijera
2	cintas de embalaje o cintas adhesivas	**Sustancia**
4	témperas de colores marrón, verde, amarillo, negro	tierra (5 cucharaditas)
5	animales de juguete	
8	piedras pequeñas	
1 m	plástico	

Procedimiento

Escribimos los pasos que debemos seguir para comprobar nuestra hipótesis.

Imagen	Procedimiento

¿Qué vamos a observar y registrar?

1. **Observamos** y **realizamos** movimientos de diferente intensidad. A continuación, **colocamos** a cada movimiento un valor que se relacione con la escala de los sismos.
   - Movimiento suave: intensidad 2
   - Movimiento medio: intensidad 4
   - Movimiento fuerte: intensidad 6

Consecuencias / Movimiento	¿Qué sucede con los materiales que están encima de las cajas?
Movimiento suave (intensidad 2)	
Movimiento medio (intensidad 4)	
Movimiento fuerte (intensidad 6)	

2. **Agregamos** una escala a las consecuencias hipotéticas que producen los movimientos de intensidades suave, media y fuerte. Por ejemplo:
   - Intensidad suave - desastre A (daño leve: casas y objetos desordenados)
   - Intensidad media - desastre B (daño medio: casas y objetos con rajaduras)
   - Intensidad fuerte - desastre C (daño fuerte: casas y objetos rotos)
3. **Completamos** el gráfico, en el cual relacionamos las variables de la indagación.

¿Qué conclusión podemos a elaborar?

1. **Respondemos** las siguientes preguntas:
   a. ¿El movimiento de las placas tectónicas influye en la intensidad de los sismos?, ¿de qué manera?

   _____

   _____

   b. Comparamos la hipótesis planteada con los datos obtenidos en la indagación. ¿La hipótesis es verdadera o falsa?, ¿por qué?

   _____

   _____

2. **Respondemos** la pregunta de indagación, la cual representa la conclusión.

   ¿Qué relación existe entre el movimiento de las placas tectónicas y los sismos?

   _____

   _____

   _____

¿Cómo evaluamos y compartimos lo que hemos aprendido?

1. **Explicamos** a nuestras compañeras y nuestros compañeros la actividad de indagación que hemos desarrollado, desde la pregunta problema hasta las conclusiones. Para ello, nos guiamos de lo siguiente:
   a. Formulamos la pregunta de indagación, determinamos variables y planteamos hipótesis.
   b. Escribimos el procedimiento.
   c. Realizamos la experimentación.
   d. Registramos los datos de la experimentación.
   e. Analizamos los datos obtenidos y mencionamos la conclusión.
2. **Dialogamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros acerca de los logros, las dificultades y las alternativas de mejora.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Dialogo** con mi familia acerca de cómo se producen los sismos.
2. **Pregunto** por los sismos que han ocurrido en la comunidad y sus consecuencias.
3. **Converso** con ellos sobre los sismos más fuertes que han vivido, su impacto en las viviendas y las familias, y las medidas de seguridad que siguieron.
4. **Escribo** en mi cuaderno la información recogida.

En la comunidad

5. **Pregunto** a algunos pobladores lo siguiente:
   a. ¿Cómo se originan los sismos?
   b. ¿Recuerdan algún sismo que haya ocurrido en el pueblo?
   c. ¿Cuáles fueron sus consecuencias?
   d. ¿Cómo se alteró el paisaje?
6. **Registro** las respuestas en una tabla de doble entrada.

Poblador	¿Qué consecuencias dejó el sismo?

7. **Indago** sobre las medidas de seguridad (antes, durante y después) que se deben tomar para los casos de sismo, por ejemplo, señalizar las zonas seguras.
8. En el aula, **dialogo** con mis compañeras y compañeros sobre las medidas de seguridad ante los sismos, así como de las zonas seguras que hay en la escuela y en la comunidad.
9. **Respondo** las preguntas que me formulen mis compañeras y compañeros.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a…	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Formular la pregunta de indagación.		
Escribir la hipótesis.		
Completar el procedimiento desarrollado.		
Registrar la experimentación.		
Registrar y analizar la información obtenida.		
Escribir la conclusión de la actividad de indagación.		
Evaluar el trabajo que he realizado con mis compañeras y compañeros.		

2 **Reflexiono** sobre cómo aprendí y **marco** con un visto ✓ donde corresponde.

Aprendí mejor cuando…	Siempre	A veces	Nunca
Escribí la pregunta de indagación.			
Observé imágenes y escribí el procedimiento.			
Registré en cuadros de doble entrada los datos de la actividad de indagación que desarrollé.			

Materiales biodegradables

Los materiales biodegradables en su mayor parte tienen un origen natural. Suelen ser orgánicos o fabricados a base de productos orgánicos y, por lo tanto, se degradan o reciclan sin necesidad de procesos humanos; el calor del sol, la lluvia, los hongos, el viento, la humedad y las bacterias pueden afectarlos y descomponerlos de forma natural.

Se están fabricando plásticos biodegradables a base de almidón de maíz o de trigo, los cuales se descomponen en un tiempo de 6 a 24 meses. Resulta ser más rápido que la de los plásticos elaborados con derivados del petróleo, que tardan cientos de años en degradarse, contaminan los suelos y océanos, y ponen en riesgo las especies que viven ahí.

Otros materiales utilizados son el almidón de centeno, así como las fibras de lino y de otros vegetales. Con ellos se elaboran sorbetes, platos y cubiertos amigables con el ambiente.

Un material biodegradable no tiene ingredientes sintéticos, sino orgánicos (lo que la naturaleza crea también destruye). Por otro lado, los materiales que han sido creados por el ser humano, como el plástico, no pueden ser destruidos por la naturaleza o bien pueden tardar cientos de años en degradarse.

Respondemos

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso de materiales biodegradables?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Dato curioso

Hay materiales reciclables que no son biodegradables. Los plásticos, el vidrio, muchos metales, los tejidos y el papel son reciclables, pero los desechos de los dos primeros permanecen durante siglos contaminando el ambiente. Solo mediante la intervención humana pueden ser reprocesados para su reutilización o reciclaje.

2. ¿De qué manera promovería el uso de materiales biodegradables en mi comunidad?

_____

_____

_____

_____

_____

3. ¿Qué pruebas tengo para recomendar el uso de materiales biodegradables en el lugar donde vivo?

_____

_____

_____

_____

_____

- Para ampliar la información, puedes consultar la siguiente **página web**:

https://bit.ly/35zNL3p

¿Qué aprendimos en esta unidad?

*Nos preparamos para participar en la feria "**Los recursos naturales de las comunidades**".*

1 **Conseguimos** los siguientes materiales:

- Mochila o bolsa de tela
- 1 cajas de cartón
- Hojas de colores
- Tijera
- Caja de colores
- Materiales para la mochila o bolsa de emergencia
- Materiales para el botiquín
- Plumones de colores

2 Luego, **seguimos** estos pasos:

Bolsa de emergencia

a. Conseguimos una maleta o un bolso espacioso que esté en buenas condiciones y limpio.

b. Recolectamos bebidas y alimentos que no se descomponen, agua hervida fría, papel higiénico, ropa de abrigo (chompas, frazadas, medias, gorros, zapatos abrigadores).

c. Conseguimos linterna, radio, pilas, set de pequeñas herramientas (cuchillas, tijera, etc.), fósforo.

d. Colocamos los materiales dentro de la mochila o la bolsa. La dejamos en un lugar seguro.

Botiquín

a. Puede ser una caja de cartón forrada. Colocamos dentro una botella de alcohol, pastillas de paracetamol, un termómetro dentro de su caja, pedazos de tela limpia en una bolsa y vasos limpios.

b. Ponemos el botiquín en un lugar seguro.

Cartillas y afiche

a. Leemos y seleccionamos información referida a la prevención de los desastres naturales. Con los datos, elaboramos cartillas informativas sobre cómo actuar ante estos eventos.

b. También confeccionamos un afiche con las acciones que debemos llevar a cabo.

c. Revisamos el afiche con el fin de verificar la secuencia, la ortografía, el contenido y las imágenes.

d. Colocamos el afiche en un lugar visible. En una mesa ponemos la mochila de emergencia y el botiquín para exponerlos a los pobladores de la comunidad.

e. Durante la exposición, dialogamos y les preguntamos lo siguiente: "¿En la comunidad hay peligro de que ocurra algún desastre natural? ¿Qué medidas de precaución toman?".

Informen a los pobladores que es importante tener en cuenta las recomendaciones para afrontar los fenómenos naturales.

Unidad

8 Viajamos por el Perú

Conversamos

- ¿En qué lugar se encuentran los estudiantes de la imagen?
- ¿Qué juego realizan? ¿Todos participan?
- ¿En nuestra escuela todos los estudiantes intervienen en los juegos?, ¿por qué?
- ¿Qué sistemas del cuerpo humano hace posible que podamos participar en los juegos?

Los ríos navegables de la Amazonía son las vías de comunicación fluvial más importantes y, a su vez, resultan ser atractivos turísticos para los visitantes que llegan de otros lugares. Para navegar se pueden usar diferentes tipos de embarcaciones, como las canoas, el pequepeque, la chalupa, el catamarán y las lanchas.
Nuestro reto será...
Elaborar una ruleta de los métodos anticonceptivos.

Actividad 1

Conocemos las funciones de relación y de reproducción

¿Qué aprenderemos?

- Explicar las funciones que cumple el sistema nervioso periférico.
- Relacionar los órganos de los sistemas reproductores femenino y masculino con sus funciones.
- Relacionar las fases del ciclo menstrual con los métodos anticonceptivos naturales.
- Explicar los procesos que ocurren en el embarazo y el parto.
- Justificar por qué los individuos se reproducen con otros de su misma especie.

¿Cómo aprenderemos?

1. **Leo** y **observo** la situación. Luego, **contesto** las preguntas.

Rosa juega alegremente por el campo lleno de pencas de tunas. De repente, se descuida y se pincha la mano con una espina, lo que le produce un gran dolor. Inmediatamente, saca la mano muy asustada.

a. ¿Qué le ha sucedido a Rosa?

b. ¿Qué sistema del cuerpo humano hizo reaccionar a Rosa ante el dolor?

c. ¿Qué pasaría si Rosa no reaccionara ante el dolor?

2. **Leemos** el organizador del sistema nervioso periférico y **respondemos** las preguntas.

El sistema nervioso periférico

está formado por

Los nervios

Se reparten por todo el cuerpo y llevan información de los órganos de los sentidos al sistema nervioso central, y de este a otros órganos.

se dividen en

Nervios sensitivos

Transmiten información desde los órganos de los sentidos hasta el sistema nervioso central.

Nervios motores

Llevan órdenes desde el sistema nervioso central hasta los músculos y otros órganos.

a. ¿Cómo está formado el sistema nervioso periférico?

b. ¿Cuáles son las funciones de los nervios sensitivos y los nervios motores?

c. En la situación expuesta en la actividad 1, Rosa camina por un campo lleno de pencas de tunas y se pincha la mano.

- ¿Qué nervios del sistema periférico intervienen cuando siente el dolor?
- ¿Qué nervios del sistema periférico intervienen cuando, asustada, retira la mano?
- Explicamos la función del sistema periférico de Rosa.

El sistrema nervioso forma parte de la función de relación.

3. **Leemos** el texto y observamos la imagen del sistema reproductor femenino. Luego, **contestamos** las preguntas.

El sistema reproductor femenino

Es el conjunto de órganos que se encarga de la producción de células germinativas (óvulos), la menstruación y el embarazo.

a. ¿Cómo se llaman los órganos del sistema reproductor femenino? Los escribimos.

b. ¿Dónde se ubican los órganos del sistema reproductor femenino?

_____

_____

c. **Escribimos** las letras donde corresponden.

( ) célula reproductora

( ) vías de tránsito del óvulo

( ) glándula que produce los óvulos

( ) órgano de la gestación

( ) canal del parto

4. **Leemos** el texto y observamos las imágenes del sistema reproductor masculino. Luego, **resolvemos** las actividades.

El sistema reproductor masculino

Es el conjunto de órganos que se encarga de la producción de células germinativas (espermatozoides) y la reproducción.

a. ¿Cómo se llaman los órganos del sistema reproductor masculino? Los **escribimos**.

b. **Escribimos** las letras donde corresponden.

- ( ) glándula que produce los espermatozoides
- ( ) célula reproductora
- ( ) vías de tránsito del espermatozoide
- ( ) órgano de salida de los espermatozoides

5. **Relacionamos** los términos colocando la letra respectiva.

a. Producen células reproductoras.	( ) trompa de Falopio
b. Anida el embrión cuando es fecundado.	( ) ovarios, testículos
c. Deposita los espermatozoides en la vagina.	( ) útero
d. Comunica el ovario con el útero.	( ) pene

6. **Leemos** el texto y **observamos** la imagen. Luego, **desarrollamos** las actividades propuestas.

El ciclo menstrual

El ciclo menstrual es un periodo muy importante para la mujer. Cada mes su cuerpo experimenta cambios y se prepara para un posible embarazo. Si no se produce la gestación, el óvulo no fecundado es reabsorbido después de unos días.

a. **Ordenamos** las etapas del ciclo menstrual y **colocamos** el número donde corresponde.

Cuando el óvulo madura, sale del ovario y se moviliza por la trompa de falopio hacia el útero. ( )

El ovario produce un óvulo mensualmente. ( )

Si el óvulo se encuentra con el espermatozoide, se produce la fecundación y luego la anidación en el útero. ( )

Si no ocurre la fecundación, el endometrio se desprende y cae en forma de menstruación. ( )

b. **Colocamos** un visto ✓ en las opciones correctas.

Ítems	Verdadero	Falso
El ciclo menstrual se da cada mes.		
Los ovarios producen óvulos.		
Si el espermatozoide fecunda el óvulo, se presenta la menstruación.		
El endometrio se desprende y cae en forma de menstruación.		
El óvulo es la célula femenina.		
La anidación del huevo o cigoto se produce en el útero.		

7. **Observamos** el gráfico del ciclo menstrual.

Generalmente, el ciclo menstrual dura 28 días en las mujeres de menstruación regular, pero esto puede variar.

Ciclo menstrual

Fase 1

Menstruación desde el primer día del periodo hasta aproximadamente el quinto del ciclo menstrual.

Fase 2

Un nuevo óvulo comienza a madurar y las paredes del útero se preparan para acogerlo.

Fase 3

Ovulación

Fase 4

El óvulo permanece en las trompas de Falopio hasta por 24 horas antes de ser fecundado.

a. **Completamos** la tabla con las fases del ciclo menstrual.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Descripción				
Duración				

b. **Leemos** sobre el método anticonceptivo natural del ritmo.

El método del ritmo consiste en tener relaciones sexuales en los días infértiles.

Los métodos anticonceptivos naturales son pocos confiables.

c. **Observamos** el gráfico del ciclo menstrual y los textos leídos. Luego, respondemos.

- ¿En qué días del ciclo menstrual no se puede concebir un nuevo ser? ¿A qué fase corresponden?

_____

- ¿En qué días del ciclo menstrual hay riesgo de embarazo si se tienen relaciones sexuales? ¿A qué fase corresponden?

_____

8. **Leemos** la información y **resolvemos** la actividad.

Marita camina con su mamá por la plaza del pueblo de Churubamba (provincia de Huánuco) y de casualidad ve a la hija de su vecino, que está sentada en una banca. La observa bien y le llama la atención el estado avanzado de su embarazo, así que le pregunta a su mamá: "¿Cómo es el desarrollo de un bebé dentro del útero?".

- **Relacionamos** las etapas del embarazo con los procesos esperados.

Trimestre		Proceso
1	◯	El aparato circulatorio ya está completo, el esqueleto se organiza y el sistema nervioso termina su maduración. El feto tiene los bronquios y los pulmones en óptimas condiciones.
2	◯	El sistema nervioso y el cerebro se desarrollan, y el corazón empieza a formarse y latir. El embrión puede realizar movimientos y puede reconocerse su sexo.
3	◯	Su desarrollo ha terminado. El bebé puede nacer en cualquier momento.

El embarazo es una etapa que debe ser supervisada por el médico del centro de salud.

9. **Numeramos** las imágenes y **explicamos** los procesos que ocurren en el embarazo y el parto.

Imagen	Proceso

10. ¿Por qué los individuos se reproducen con otros de su misma especie? Justificamos.

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Pregunto** a mis padres o familiares acerca de mi nacimiento: ¿a los cuántos meses nací? ¿Qué clase de parto tuvo mi mamá? ¿Cuáles fueron mis medidas de talla y peso?
2. **Pregunto** a mi abuela lo siguiente: "¿Cómo eran los nacimientos antes? ¿Cómo se atendían? ¿Qué peligros se presentaban en esa clase de partos? ¿Qué cuidados se seguían durante los partos?".
3. **Reúno** a mis familiares y les informo sobre el ciclo menstrual, así como de los métodos anticonceptivos naturales.

En la comunidad

4. **Visito** la posta médica y solicito afiches, volantes o avisos acerca de los cuidados de los sistemas reproductores femenino y masculino, la prevención de enfermedades, etc.
5. **Reviso** el material de la posta y organizo un rotafolio para poder exponerlo.
6. **Llevo** el rotafolio al centro comunal para presentar la información con la técnica del museo.
7. En el aula, **busco** datos sobre planificación familiar, cuidados de los sistemas reproductores femenino y masculino, métodos anticonceptivos naturales y ciclo menstrual.
8. **Organizo** lo obtenido en cuadros, esquemas, imágenes, etc. Lo pongo en los papelotes y lo **coloco** en el rotafolio.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Explicar las funciones que cumple el sistema nervioso periférico.		
Relacionar los órganos de los sistemas reproductores femenino y masculino con sus funciones.		
Relacionar las fases del ciclo menstrual con los métodos anticonceptivos naturales.		
Explicar los procesos que ocurren en el embarazo y el parto.		
Justificar por qué los individuos se reproducen con otros de su misma especie.		

2 **Reflexiono** y **respondo** acerca de las actividades desarrolladas.

¿El tema de la actividad me pareció interesante?, ¿por qué?	¿Qué tema aprendí con más rapidez?	¿De qué forma aclaré mis dudas?	¿Cómo participé en cada paso de la actividad?

Actividad 2

Elaboramos modelos de los sistemas reproductores

¿Qué aprenderemos?

- Determinar una alternativa de solución
- Diseñar alternativas de solución tecnológica.
- Implementar y validar alternativas de soluciones tecnológicas.
- Compartir y evaluar el aprendizaje con nuestras compañeras y nuestros compañeros del aula.

¿Qué problema vamos a resolver?

Observo la imagen y **respondo**.

- ¿Qué veo en la imagen?
- ¿Qué pregunta la profesora?
- ¿En qué se parecen las estudiantes y los estudiantes?
- ¿En qué se diferencian?
- ¿Qué sé de los sistemas reproductores?

¿De qué manera puedo elaborar un modelo de los sistemas reproductores masculino y femenino?

¿Qué solución tecnológica podemos seleccionar?

Marcamos con un visto ✓ la solución que podríamos llevar a cabo.

- ☐ Investigar en los libros acerca de modelos de los sistemas reproductores.
- ☐ Elaborar modelos de los sistemas reproductores.

¿Cómo la vamos a diseñar?

Observamos las imágenes de los aparatos reproductores.

Materiales

Clasificamos los materiales, las herramientas y las sustancias que vamos a utilizar para elaborar los modelos de los sistemas reproductores.

Materiales

Herramientas

Sustancias

Si vamos a utilizar alguna herramienta punzocortante, debemos pedir la ayuda de nuestra profesora o nuestro profesor.

Diseño

Dibujamos cómo serían nuestros modelos e identificamos sus partes. Calculamos sus dimensiones, el tiempo que vamos a demorar en elaborarlos y la cantidad de materiales que usaremos.

¿Cómo la vamos a implementar?

Procedimiento

1. **Escribimos** los pasos para elaborar los modelos. Después, con la ayuda de nuestra profesora o nuestro profesor, procedemos a construirlos.

1	
2	
3	
4	
5	

2. **Dibujamos** los modelos de los sistemas reproductores que hemos elaborado. Conversamos acerca de si es necesario realizar reajustes.

¿Cómo evaluamos y compartimos lo que hemos aprendido?

1. **Dialogamos** con nuestras compañeras y nuestros compañeros sobre la actividad que vamos a realizar para compartir nuestro trabajo.
2. **Colocamos** un modelo reproductor al lado del otro. Observamos si están completos y si presentan las partes y los nombres correspondientes.
3. **Formamos** una medialuna en el aula para que un representante de cada grupo explique los pasos seguidos en la elaboración de los modelos. Luego, **completamos** el siguiente cuadro:

	Representan los sistemas reproductores femenino y masculino	Contienen los órganos correspondientes	El diseño hace posible su explicación
Modelos de los sistemas reproductores femenino y masculino			

4. **Conversamos** sobre la exposición. Nuestra profesora o nuestro profesor aclarará las dudas que se nos presenten.
5. **Publicamos** el panel para evaluar el trabajo elaborado y escribimos nuestro parecer en hojitas blancas.

Pasos	Sí tuvimos dificultades	Tuvimos pocas dificultades	Medidas que tomamos para solucionarlas
1. Propusimos una alternativa de solución.			
2. Diseñamos la alternativa.			
3. Implementamos y validamos el diseño.			
4. Evaluamos y comunicamos.			

¿Cómo aplicamos lo aprendido?

En la familia

1. **Explico** a mis familiares los modelos de los sistemas reproductores elaborados en la escuela y los materiales usados. También les pregunto sobre los cuidados y la importancia de los sistemas reproductores masculino y femenino.
2. **Registro** las respuestas en la siguiente tabla:

Sistema reproductor	Cuidados
Femenino	• •
Masculino	• •

En la comunidad

3. **Pregunto** a los pobladores acerca de los cuidados de los sistemas reproductores masculino y femenino.
4. En el aula, **comparto** con mis compañeras y compañeros la información recogida. Después, **elaboro** un afiche sobre los cuidados de los sistemas reproductores. Finalmente, pego los afiches en cada salón.

¿Qué aprendimos en esta actividad?

¡Felicitaciones! Terminamos esta actividad. Ahora sabremos qué logramos aprender y qué debemos mejorar.

1 **Marco** con un visto ✓ mis avances.

Aprendí a...	Ya lo aprendí	Lo estoy aprendiendo
Seleccionar la alternativa de solución tecnológica.		
Escribir medidas de seguridad para el uso de herramientas y sustancias.		
Proponer un diseño.		
Participar en la elaboración de los modelos.		
Validar el diseño de los modelos.		
Exponer a mis compañeras y compañeros los modelos trabajados.		

2 **Contesto** las preguntas y **comparto** con mis compañeras y compañeros del aula las respuestas.

¿Qué aprendí de los sistemas reproductores de las mujeres y los varones?	¿Qué actividades realicé para describir las características y funciones de los órganos reproductores femenino y masculino?	¿Cómo me sentí durante el desarrollo de la clase?	¿Qué más me gustaría saber acerca de los sistemas reproductores femenino y masculino?

Medicamentos para la anticoncepción

Los medicamentos anticonceptivos son utilizados para prevenir el embarazo. Están compuestos por unas sustancias llamadas estrógenos y progestinas, ambas son hormonas que se encuentran naturalmente en las mujeres, pero su combinación impide la ovulación (liberación de los óvulos) en el sistema reproductor femenino.

Asimismo, modifican el recubrimiento del útero para prevenir el desarrollo del embarazo y cambian la mucosidad cervical (cuello uterino) para impedir el tránsito de los espermatozoides.

Algunos medicamentos para la anticoncepción son las pastillas, las inyecciones o los parches anticonceptivos, los cuales se toman cuando se quiere planificar el número de hijos que va a tener la familia.

Los medicamentos para la anticoncepción son insumos preventivos a los que se puede acceder en los establecimientos de salud, pero siempre bajo la prescripción y supervisión de los médicos. Ellos deben ver la pertinencia de su uso.

1. ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso de medicamentos para la anticoncepción?
2. ¿Por qué los medicamentos para la anticoncepción han cambiado la forma de pensar y el estilo de vida de las personas?
3. Escribimos tres motivos por los cuales recomendamos a las mujeres la ingesta de los medicamentos para la anticoncepción.

- Para ampliar la información, puedes consultar la siguiente **página web**:

https://bit.ly/2skyOny

¿Qué aprendimos en esta unidad?

Nos preparamos para participar en la feria ***"jugamos y aprendemos sobre las funciones de relación y reproducción"***

La ruleta de los métodos anticonceptivos

1. **Conseguimos** lo siguiente:
   Materiales: 1 cartón grueso y grande, papeles de colores, plumones, 1 caja
   Herramientas: tijera, cúter, chinche caballero.
   Sustancias: goma sintética, témperas.
2. Luego, **seguimos** estos pasos:
   a. Cortamos un círculo lo más grande posible.
   b. Lo pintamos con las témperas de nuestro agrado.
   c. Dividimos el círculo en ocho partes iguales.
   d. Cortamos círculos pequeños del mismo tamaño y los marcamos con números del 1 al 8. A continuación, los pegamos tal como se muestra en la imagen.
   e. Colocamos la flecha en el centro con ayuda del chinche caballero y nos aseguramos de que se pueda mover.
   f. Adornamos una caja con papeles de colores.
   g. Buscamos información acerca de los métodos anticonceptivos naturales y elaboramos unas 20 preguntas al respecto.
   h. Escribimos las preguntas en papeles. Los doblamos e introducimos en la caja.
   i. Cerramos la caja.
3. **Organizamos** al grupo y le damos a cada participante un número del 1 al 8.
4. **Empezamos** a jugar. **Movemos** la aguja y observamos en qué número se detiene. Pedimos a la persona que tiene el número señalado que saque un papelito de la caja, lea la pregunta y la responda.

5. Gana el jugador que mejores respuestas dé. En caso de que la respuesta no sea clara, la profesora o el profesor intervendrá para despejar las dudas.
6. **Conversamos** sobre los métodos anticonceptivos naturales que conocen los pobladores y dialogamos acerca de su efectividad.

Invitamos a los asistentes a que indiquen los lugares donde pueden informarse sobre los métodos anticonceptivos naturales.

EL ACUERDO NACIONAL

El 22 de julio de 2002, los representantes de las organizaciones políticas, religiosas, del Gobierno y de la sociedad civil firmaron el compromiso de trabajar, todos, para conseguir el bienestar y desarrollo del país. Este compromiso es el Acuerdo Nacional.

El acuerdo persigue cuatro objetivos fundamentales. Para alcanzarlos, todos los peruanos de buena voluntad tenemos, desde el lugar que ocupemos o el rol que desempeñemos, el deber y la responsabilidad de decidir, ejecutar, vigilar o defender los compromisos asumidos. Estos son tan importantes que serán respetados como políticas permanentes para el futuro.

Por esta razón, como niños, niñas, adolescentes o adultos, ya sea como estudiantes o trabajadores, debemos promover y fortalecer acciones que garanticen el cumplimiento de esos cuatro objetivos que son los siguientes:

1. Democracia y Estado de Derecho

   La justicia, la paz y el desarrollo que necesitamos los peruanos sólo se pueden dar si conseguimos una verdadera democracia. El compromiso del Acuerdo Nacional es garantizar una sociedad en la que los derechos son respetados y los ciudadanos viven seguros y expresan con libertad sus opiniones a partir del diálogo abierto y enriquecedor; decidiendo lo mejor para el país.

2. Equidad y Justicia Social

   Para poder construir nuestra democracia, es necesario que cada una de las personas que conformamos esta sociedad, nos sintamos parte de ella. Con este fin, el Acuerdo promoverá el acceso a las oportunidades económicas, sociales, culturales y políticas. Todos los peruanos tenemos derecho a un empleo digno, a una educación de calidad, a una salud integral, a un lugar para vivir. Así, alcanzaremos el desarrollo pleno.

3. Competitividad del País

   Para afianzar la economía, el Acuerdo se compromete a fomentar el espíritu de competitividad en las empresas, es decir, mejorar la calidad de los productos y servicios, asegurar el acceso a la formalización de las pequeñas empresas y sumar esfuerzos para fomentar la colocación de nuestros productos en los mercados internacionales.

4. Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado

   Es de vital importancia que el Estado cumpla con sus obligaciones de manera eficiente y transparente para ponerse al servicio de todos los peruanos. El Acuerdo se compromete a modernizar la administración pública, desarrollar instrumentos que eliminen la corrupción o el uso indebido del poder. Asimismo, descentralizar el poder y la economía para asegurar que el Estado sirva a todos los peruanos sin excepción.

Mediante el Acuerdo Nacional nos comprometemos a desarrollar maneras de controlar el cumplimiento de estas políticas de Estado, a brindar apoyo y difundir constantemente sus acciones a la sociedad en general.