

**ADAPTACIÓN A MACROTIPO
CIENCIAS NATURALES
TOMO 2**

AUTORES

Luz Pavez Aedo
Carolina Molina Millán

EDITORIAL

Santillana

INSTITUCIÓN

Biblioteca Central para Ciegos

DIRECCIÓN

Rafael Cañas #165, Providencia
Santiago de Chile
Año 2025

UNIDAD 3

¿Cómo prevenir enfermedades?.....397

Lección 1:

¿Qué consecuencias tiene el consumo de cigarrillos?..... 400

¿Cómo voy? 484

Lección 2:

El mundo de lo microscópico.....494

¿Cómo voy?609

Para profundizar 619

Síntesis624

¿Qué aprendí?630

UNIDAD 4

La electricidad en nuestra vida649

Lección 1:

¿Cómo se genera la energía eléctrica? .. 651

¿Cómo voy?832

Para profundizar842

Síntesis847

¿Qué aprendí?851

Glosario873

UNIDAD 3

¿CÓMO PREVENIR ENFERMEDADES?





Observo y comento

Cuando corres o saltas, utilizas todas tus habilidades físicas. Esto requiere que **los sistemas del cuerpo trabajen de manera coordinada para satisfacer las necesidades** y adaptarse a las demandas físicas del juego.

1. ¿Qué sistemas del cuerpo te ayudan a moverte cuando juegas?, ¿cómo trabajan juntos estos sistemas cuando corres o saltas?



2. En muchos lugares no está prohibido fumar en donde juegan niños y niñas. ¿Crees que debería haber una norma que lo prohíba?, ¿por qué piensas que sería importante aplicar esta medida?

3. Después de jugar en el parque o en la plaza, ¿qué medidas de higiene crees que son importantes?, ¿por qué es necesario tomar estas medidas de cuidado?

Lección 1

¿QUÉ CONSECUENCIAS TIENE EL CONSUMO DE CIGARRILLOS?

Me motivo ——— Educación ambiental



El impacto ambiental del cigarrillo

El cultivo de tabaco implica la tala de 600 millones de árboles, la ocupación de 220 mil hectáreas de tierra y el consumo de 22 mil millones de toneladas de agua.

Los filtros de cigarrillo se fabrican de un plástico que tarda más de 10 años en degradarse.

Las colillas de cigarrillo están entre los artículos más comunes encontrados en limpiezas de playas y entornos urbanos.

Fumar cigarrillos emite al aire más de 7 mil sustancias químicas, tóxicas y cancerígenas, contribuyendo así a la contaminación del aire y afectando la salud de las personas.

Unidad 3

1. Forma un equipo de tres integrantes. Decidan juntos una acción especial para mitigar el impacto del cigarrillo en el planeta.
2. Planifiquen una intervención para promover la acción que eligieron. ¿Cómo van a realizar su misión?, ¿qué materiales necesitarán?, ¿harán carteles? ¡Hagan una lista de todo lo que necesitarán y los pasos que seguirán!
3. ¿Cómo ayudará su acción al planeta?, ¿qué cambio creen que pueden lograr?
4. Compartan su plan con el resto del curso. Luego, ¡manos a la obra!



Pienso y me pregunto

1. Observa y responde.





¿Qué **preguntas** te surgen sobre los efectos del cigarrillo en lugares como los de la imagen?

¿QUÉ LOGRARÉ?



En esta lección podrás conocer los efectos nocivos que produce el cigarrillo en el organismo y reflexionar sobre las principales causas de su consumo en adolescentes. Además, podrás reflexionar sobre la importancia de recopilar datos y evidencias para respaldar las conclusiones de una investigación científica.

Componentes del cigarrillo

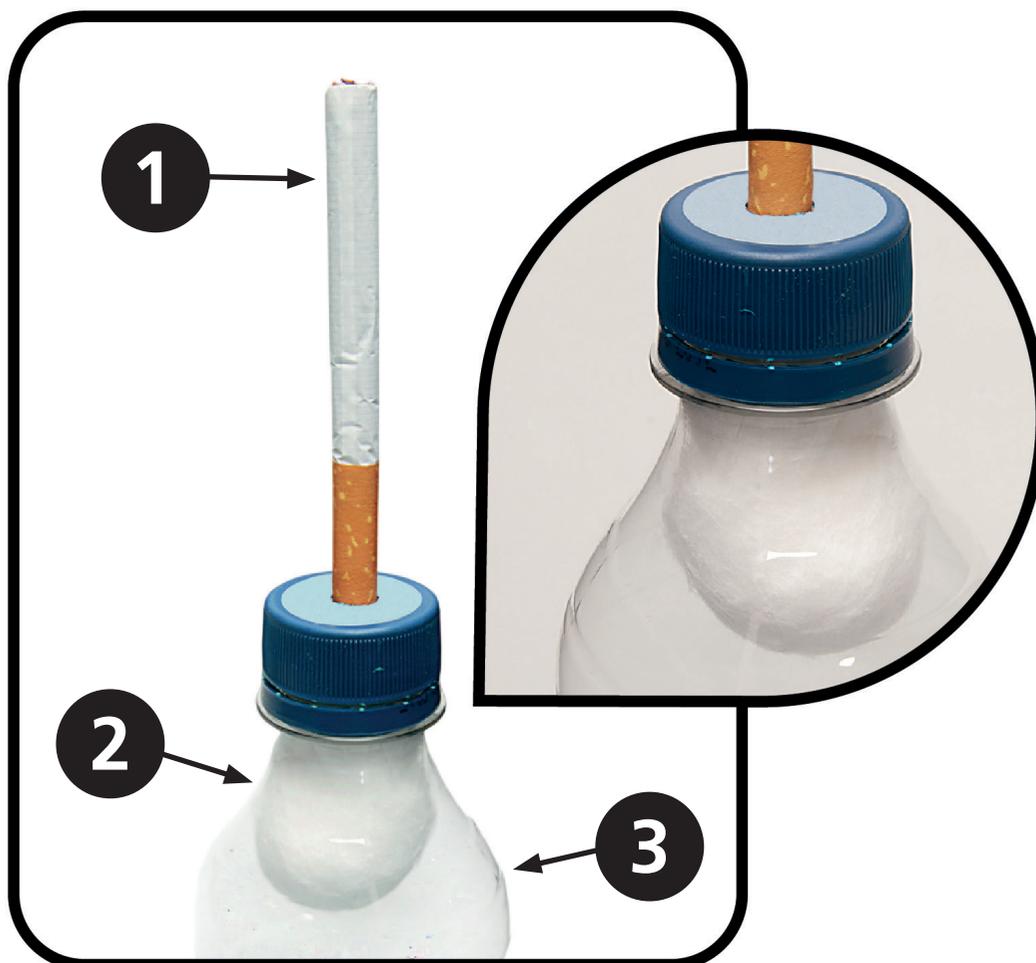
Exploro



1. Analiza el siguiente experimento que realizó un grupo de estudiantes junto con su docente.
 - Realizaron el siguiente montaje: el profesor encendió el cigarrillo y presionó la botella simulando la respiración hasta que se consumiera todo el cigarrillo.



- 1 Cigarrillo
- 2 Algodón
- 3 Botella plástica





- Al finalizar, retiraron el algodón con pinzas y observaron sus cambios.



a. ¿Observas alguna diferencia en el color del algodón?, ¿a qué crees que se debe?



b. ¿Cómo se relaciona lo que observas en el experimento con lo que ocurre en nuestro organismo al fumar un cigarrillo?

¿Cuál es la importancia de las evidencias en una investigación científica?

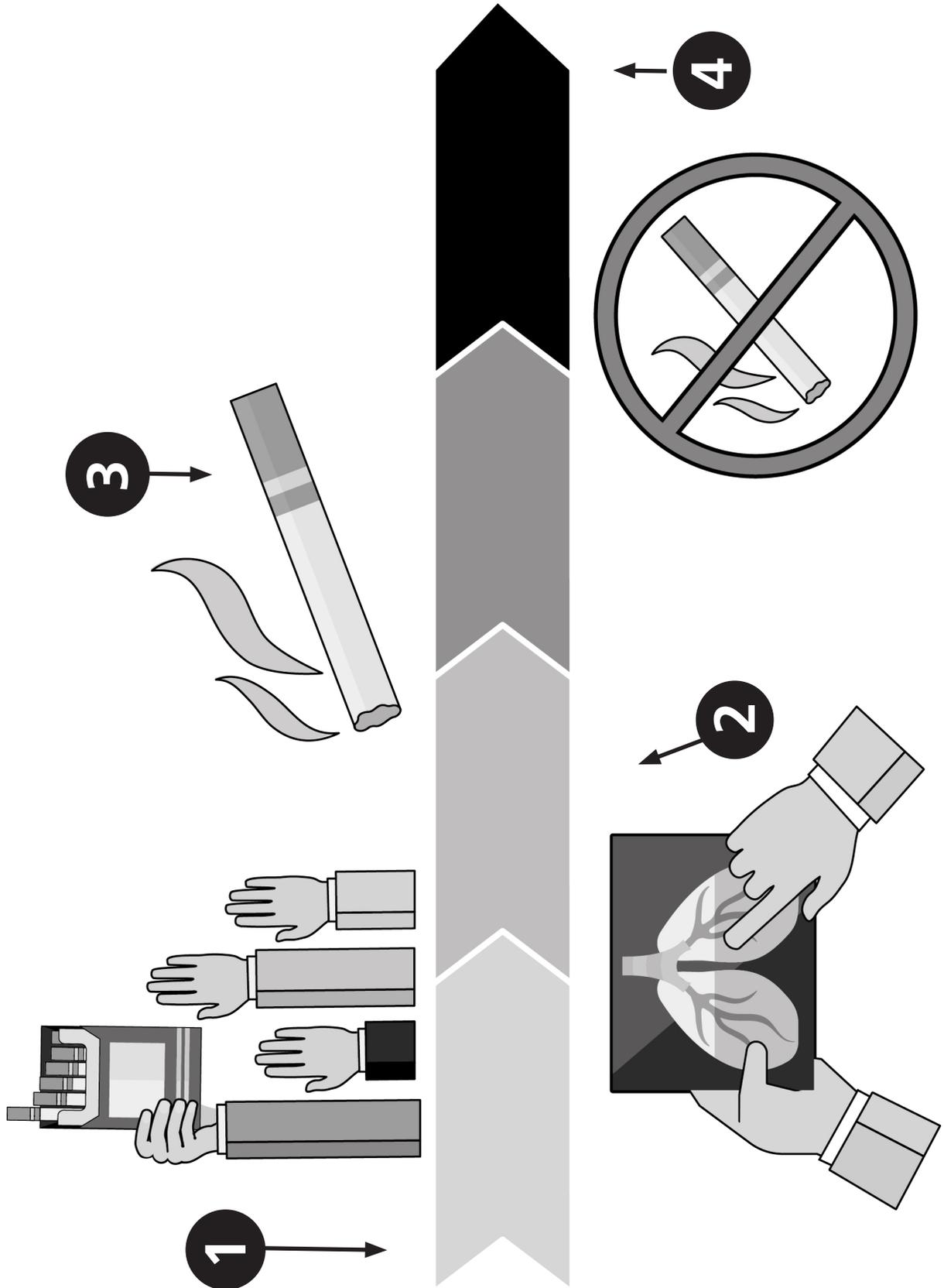
El **cigarro** o **cigarrillo** es un rollo de papel que en su interior contiene hojas de **tabaco**. Sin embargo, no es el único componente dañino que contiene.

¿Cuántos componentes crees que pueda tener un cigarrillo?, ¿de qué manera crees que la ciencia y la tecnología han contribuido a entregar evidencias sobre los componentes del cigarrillo y sus efectos?

Unidad 3

El conocimiento acerca de los componentes del cigarrillo ha evolucionado con el tiempo, y la ciencia sigue revelando información sobre sus componentes y cómo estos afectan la salud.

¿Qué tan probable es que en diez años cambie lo que hoy sabemos sobre el cigarrillo?



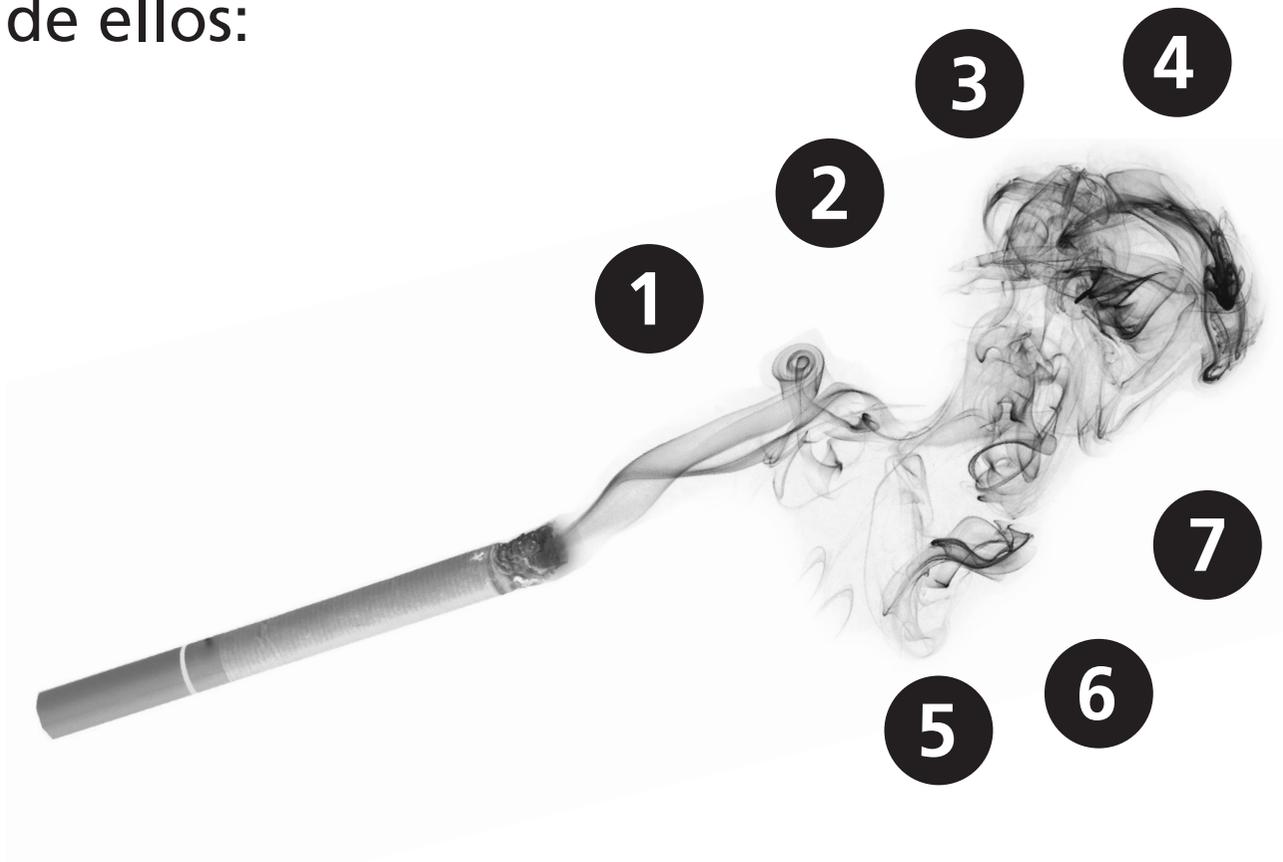
- 1** En los primeros años del siglo XX había poco conocimiento sobre los componentes y efectos perjudiciales del cigarrillo.
- 2** A partir de las décadas de 1950 y 1960 surgieron los primeros estudios que vinculaban el tabaquismo con el cáncer de pulmón y otras enfermedades. Los investigadores identificaron componentes específicos del humo del cigarrillo, como el **alquitrán**, la **nicotina** y el **monóxido de carbono**.

-
- 3 Con el desarrollo de la tecnología, los científicos identificaron **más de 7 mil sustancias químicas** en el humo del cigarrillo, de las cuales **más de 70** son carcinógenas.
 - 4 En los últimos años, se ha investigado cómo los aditivos y los nuevos métodos del procesamiento del tabaco aumentan la **dependencia** y la **toxicidad**.

Los científicos han creado modelos para explicar cómo el humo del cigarrillo afecta nuestra salud. ¿Qué significa que estos modelos sean «provisorios y perfectibles»?

¿Cuáles son los componentes de un cigarrillo?

Hoy sabemos que los cigarrillos contienen una mezcla de productos químicos. Muchos de estos componentes son añadidos durante el proceso de elaboración, y otros se forman cuando el cigarrillo se quema. Conozcamos alguno de ellos:



-
- 1 Alquitrán:** Es un residuo que se forma cuando el tabaco se quema y contiene muchas sustancias cancerígenas.
 - 2 Tolueno:** Sustancia química que se emplea como solvente industrial. Irrita las vías respiratorias.
 - 3 Nicotina:** Es la sustancia adictiva. Es estimulante, aumenta el ritmo cardiaco y disminuye el apetito.
 - 4 Arsénico:** Sustancia química venenosa que se utiliza en raticidas.
 - 5 Butano:** En altas concentraciones, este gas puede provocar desvanecimiento. Se emplea como combustible.
 - 6 Monóxido de carbono:** Gas que se libera al quemar el cigarrillo. Disminuye el transporte de oxígeno en la sangre.

- 7** Mercurio: Metal tóxico para el sistema nervioso.



ACTIVIDAD

1. Reúnanse en parejas y analicen la siguiente situación:

Un grupo de científicos quería conocer si el humo del cigarrillo produce algún daño. Como es difícil realizar una investigación directa con seres humanos, para poder responder esa pregunta utilizaron plantas. Entonces se plantearon la siguiente pregunta: **¿qué efecto produce el humo del cigarrillo en plantas?**

-
- Planteen una **hipótesis** para esta pregunta:

La hipótesis es la respuesta posible ante la pregunta de investigación que se ha planteado. Se formula sobre la base de hechos reales que explican de la forma más clara la relación entre las variables dependiente e independiente.

Unidad 3

Para dar respuesta a la pregunta, los científicos realizaron el siguiente procedimiento:

- Tomaron dos flores (**A y B**) y las colocaron al interior de unas campanas de vidrio, ambas con las mismas condiciones de temperatura, luz y agua.
- Luego expusieron la flor **B** al humo que expelían 97 cigarrillos.
- Las siguientes imágenes muestran los cambios que ocurrieron:

Al inicio del experimento



Al finalizar el experimento



Unidad 3

Respondan:

a. ¿Qué diferencias observan entre la flor **A** y la flor **B** al final del experimento?

b. ¿Qué componentes del cigarrillo creen que podrían ser responsables de los cambios a la flor **B**?

Unidad 3

c. ¿Qué pueden inferir sobre el efecto del humo del cigarrillo en las plantas y en nuestro ambiente?

d. ¿Cómo creen que los componentes dañinos del cigarrillo que afectan a las plantas pueden afectar al aire que respiramos?

Unidad 3

e. Si el humo del cigarrillo puede dañar una planta, ¿qué efectos creen que podría tener en la salud de las personas y los animales?

¿Qué consecuencias tiene el consumo de tabaco?

Exploro



1. En parejas, analicen la siguiente información:

En una determinada localidad, se realizó un estudio para conocer la cantidad de niños que eran afectados por asma al estar expuestos al humo del cigarrillo. La siguiente tabla muestra los resultados:



Relación de niños con asma y cantidad de cigarrillos que fuman sus padres

Cigarrillos diarios fumados por los padres	Número de niños enfermos de asma
0	3
20	10
30	16

Fuente: Mineduc, 2024.

a. ¿Qué niños son los que más se enferman de asma?



b. ¿Cuántos niños se enferman de asma sin estar expuestos al humo del cigarrillo?

Unidad 3

c. ¿Qué relación se puede establecer entre la cantidad de cigarrillos fumados por los padres en presencia de sus hijos y el número de niños enfermos de asma?



d. ¿Se podría afirmar que el asma afecta únicamente a los niños expuestos al humo del cigarrillo? Fundamenta.



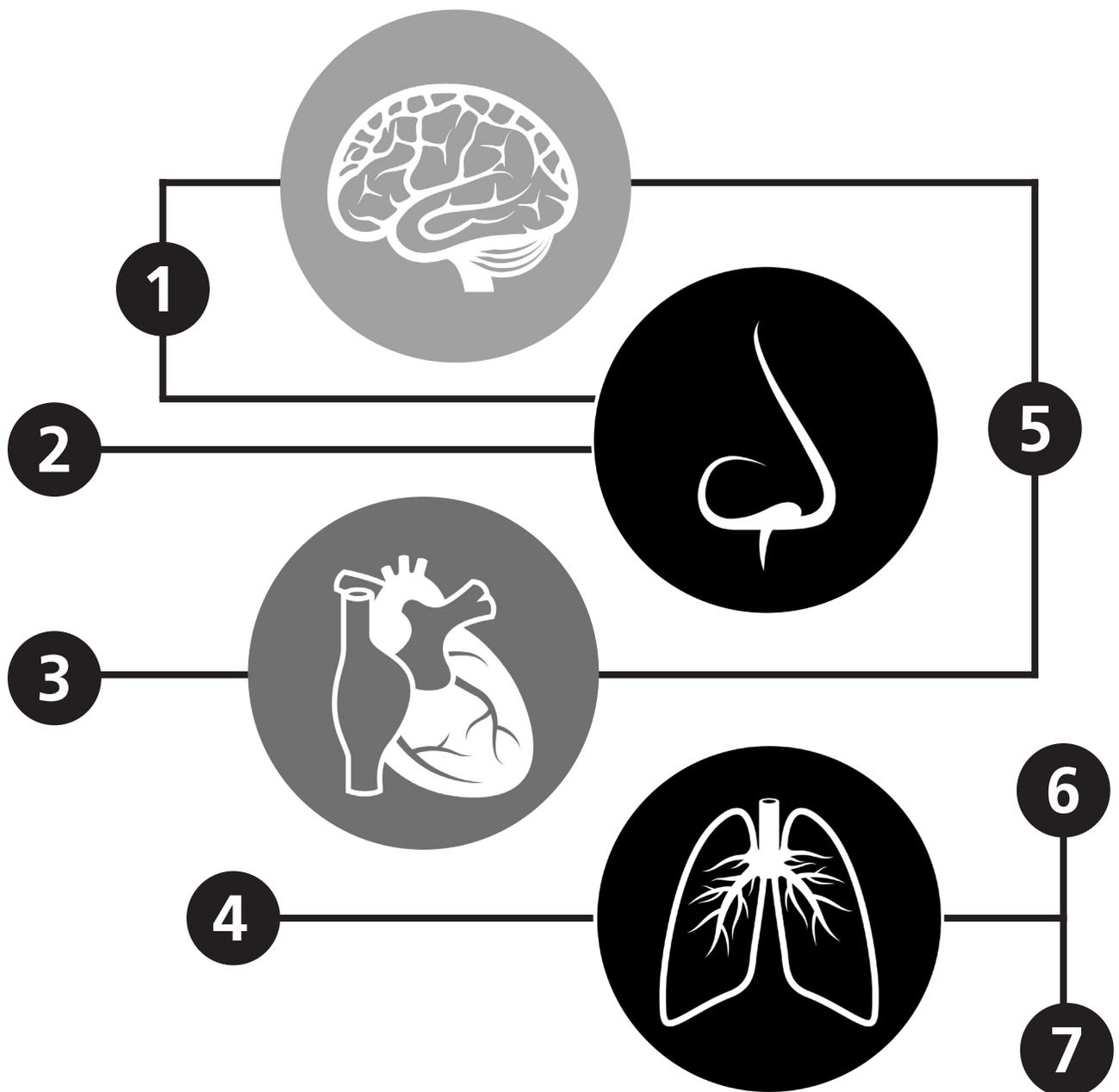
Unidad 3

El **tabaquismo** es la adicción a los productos que contienen tabaco. Se considera una enfermedad crónica causada principalmente por la nicotina, que es una sustancia altamente adictiva. El consumo de tabaco no solo afecta a las personas que lo consumen, sino que también perjudica a quienes están a su alrededor, tal como pudiste ver en la actividad **Exploro**.

Un **fumador activo** es la persona que enciende el cigarrillo y aspira el humo directamente de él; en cambio, un **fumador pasivo** es la persona que respira el aire de ambientes contaminados con el humo del cigarrillo. También se conoce como **tabaco de segunda mano**.

Efectos en la salud de las personas

Los efectos en la salud de quienes consumen y de quienes se exponen al humo del cigarrillo se resumen en la siguiente imagen.



A corto plazo

- 1** Provoca tos, faringitis y dolor de cabeza.
- 2** Disminuye la sensibilidad olfativa, provoca mal aliento.
- 3** Aumenta la presión sanguínea y el ritmo cardíaco.
- 4** Disminuye la capacidad respiratoria.

A largo plazo

- 5 Duplica el riesgo de sufrir un **accidente cerebrovascular** y cuadruplica el de presentar una **cardiopatía**.
- 6 Aumenta la probabilidad de padecer enfermedades respiratorias, como **enfisema pulmonar, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)**, entre otras.
- 7 Aumenta el riesgo de padecer **cáncer de pulmón** y aumenta significativamente el riesgo de sufrir **leucemia, cáncer de cabeza, de cuello** (que puede afectar a los labios, la garganta y el esófago), **cáncer hepático, gástrico, ovárico**, entre otros.

ODS 3 – Salud y bienestar



Este objetivo busca, al año 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles. El control del tabaco debe ser una prioridad para los gobiernos y las comunidades de todo el planeta. Sin embargo, el mundo no está bien encaminado para alcanzar esta meta.

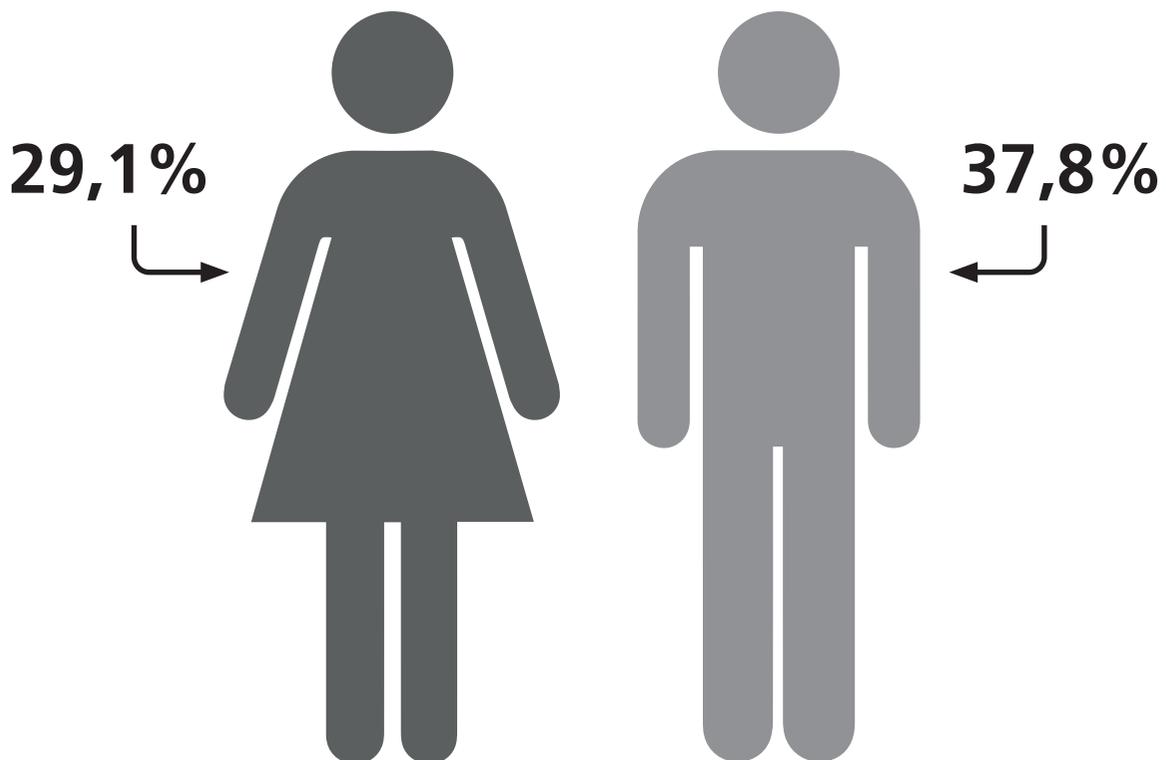
- Dado el desafío que representa alcanzar esta meta, ¿qué responsabilidad tienen las y los jóvenes en el control y reducción del consumo de tabaco?

Tabaquismo en Chile

Chile se ha destacado como el país con mayor prevalencia al consumo de tabaco en América. A continuación, te presentamos algunos datos de la situación en Chile:

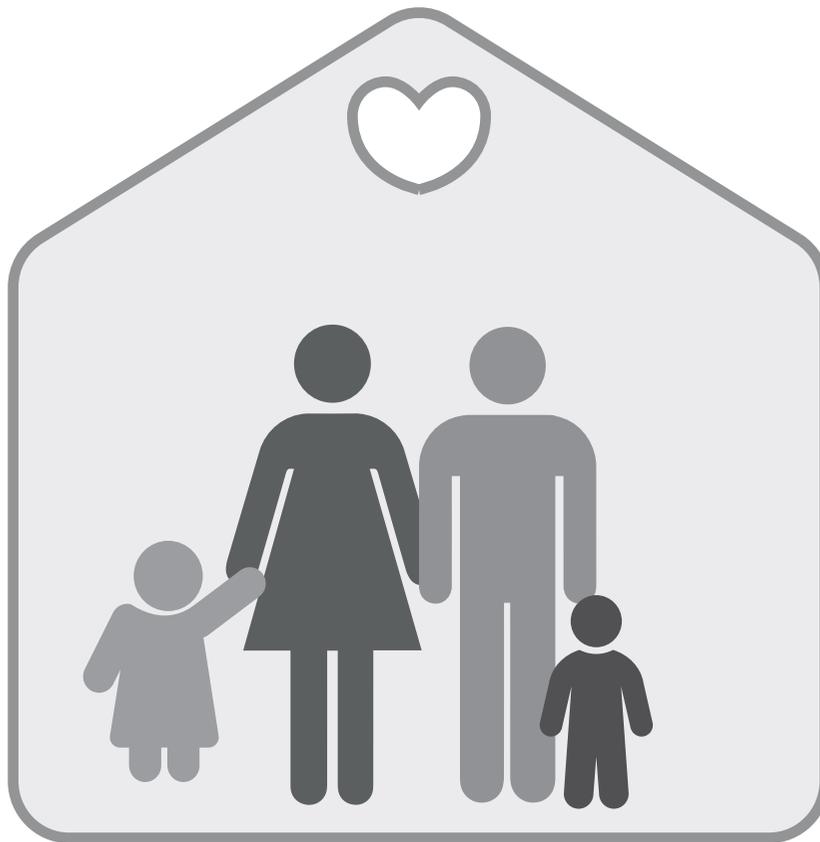
32,5%

de la población desde los 15 años
consume tabaco



84,8%

de la población NO se expone al humo del tabaco en el hogar

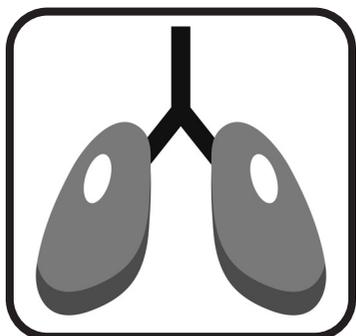


15,82%
de la población está expuesta al
humo del tabaco en el hogar



Fuente: Encuesta Nacional de Salud, 2017.

Personas que anualmente mueren a causa del tabaquismo en Chile



5.733

(EPOC) Enfermedad pulmonar obstructiva crónica



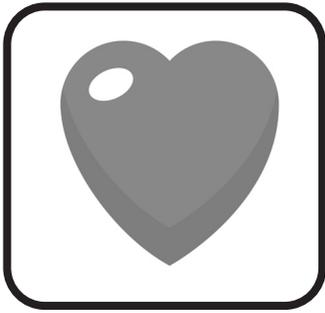
3.203

Cáncer de pulmón



3.039

Otros cánceres



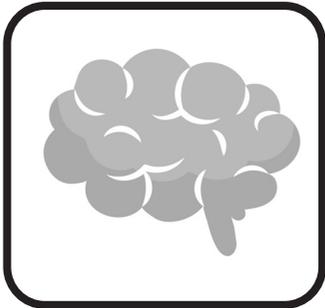
2.988

Enfermedades cardíacas



2.197

Tabaquismo pasivo y
otras causas



1.245

Accidente
cerebrovascular (ACV)



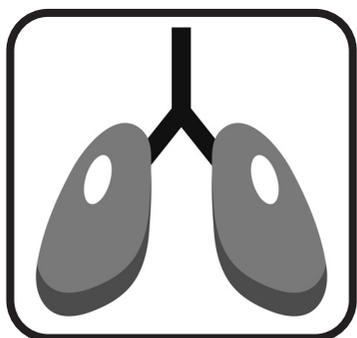
693

Neumonía

En Chile mueren **52 personas** al día por causas relacionadas con el tabaco.

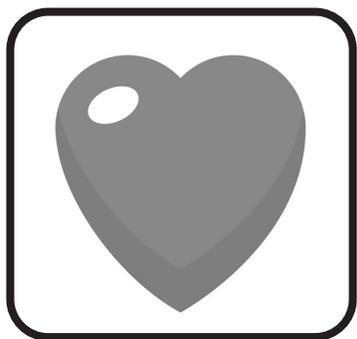
Fuente: Ministerio de Educación, 2021

Personas que anualmente enferman a causa del tabaquismo en Chile



62.720

(EPOC) Enfermedad pulmonar obstructiva crónica



31.358

Enfermedades cardíacas



12.580

Accidente cardiovascular (ACV)



5.511

Neumonía



4.846

Otros cánceres



3.677

Cáncer de pulmón

Fuente: Ministerio de Educación, 2021

ACTIVIDADES

Trabajo interdisciplinario

1. Pidan a su docente de **Matemática** que les entregue orientaciones para interpretar la información de las páginas anteriores. Luego, respondan:
 - a. Si en Chile, una de cada tres personas mayores de 15 años fuma y hay muchas personas que se enferman o mueren por el tabaco cada año, ¿qué te indican estos datos sobre tabaquismo?

b. ¿Quiénes fuman más, hombres o mujeres?, ¿cuál podría ser la causa de esta diferencia?

Unidad 3

- c. Si el 15,82% de la población está expuesta al humo del tabaco en el hogar, ¿cómo crees que esto afecta a la salud de las niñas y niños de esos hogares?

d. ¿Qué enfermedad afecta a más personas y cuál causa más muertes?, ¿qué te sorprende de esta información?

Unidad 3

- e. El tabaquismo es la principal causa de enfermedades y muertes prevenibles en el mundo. ¿Estás de acuerdo con esta afirmación?, ¿por qué?

2. Lee la siguiente noticia:

La **Asociación Americana del Pulmón** ha lanzado un informe que muestra cómo el uso del tabaco sigue siendo un **gran problema en los Estados Unidos**, especialmente con los **cigarrillos mentolados**. Estos cigarrillos hacen que sea más fácil para la gente empezar a fumar y más difícil dejarlo. Están presionando a la Casa Blanca para que finalice las reglas que podrían terminar la venta de cigarrillos mentolados y, así, salvar vidas.

Fuente: American Lung Association, 2024.

Unidad 3

- a. En parejas, escriban una carta al presidente de Estados Unidos como si ustedes fueran parte de la Asociación Americana del Pulmón, explicando por qué es importante actuar contra la venta de cigarrillos mentolados.

Efectos en el medioambiente

Educación ambiental

China es el mayor productor de tabaco del mundo, seguido de **India** y, en tercer lugar, **Brasil**. Estos países tienen grandes áreas dedicadas al cultivo de tabaco y producen miles de toneladas cada año.

A continuación, se describen algunas consecuencias medioambientales asociadas a la industria tabacalera:



Cultivos de tabaco en China.

Unidad 3

- **Deforestación:** El cultivo de tabaco a menudo implica la tala de árboles, reduciendo las áreas forestales y la biodiversidad.
- **Consumo de agua:** Se utiliza mucha agua para cultivar tabaco, lo que puede llevar a la escasez de agua en áreas ya de por sí secas.
- **Contaminación del aire:** Fumar libera gases y partículas al aire, contribuyendo a la contaminación atmosférica.

-
- **Contaminación química:** Los pesticidas y fertilizantes usados en el cultivo pueden contaminar el suelo y el agua.
 - **Desechos:** Las colillas de cigarrillo son una de las principales formas de basura y pueden liberar toxinas mientras se descomponen.

ACTIVIDAD

1. Analiza la siguiente información y luego responde.

Diversos países, tales como **Francia** y **España**, y varias ciudades, como San Francisco, en los **Estados Unidos**, han implementado estrategias para que sea responsabilidad de la industria tabacalera limpiar la contaminación que genera. La OMS anima a los países a seguir este ejemplo. Específicamente, sugiere: apoyar a los agricultores que cultivan tabaco a cambiar a cultivos más sostenibles y rentables, implementar altos impuestos sobre los productos de tabaco y también ayudar a las personas

a dejar de fumar y superar la adicción al tabaco.

- a. ¿Cómo influyen, a nivel mundial, las decisiones tomadas por Francia y España?

Unidad 3

b. ¿Crees que los elevados impuestos al tabaco y un posible impuesto ambiental podrían impactar en la sociedad, tanto en términos económicos como de salud pública?, ¿de qué manera?

c. ¿Cómo podrían colaborar los expertos en ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente para crear soluciones integrales que aborden tanto la contaminación generada por el tabaco como la dependencia de las personas que lo consumen?

Atacar colillas de cigarrillos con hongos



Pilar Núñez, bióloga argentina, y **Leopoldo Benítez**, biólogo mexicano, se encuentran elaborando estrategias para eliminar uno de los residuos más abundantes y perjudiciales del planeta. Pilar, investiga la posibilidad de quitar la toxicidad a las colillas aplicando biorremediación, que es el uso de hongos o bacterias para transformar contaminantes en productos menos tóxicos. Leopoldo, realiza su trabajo con hongos que rompen las moléculas tóxicas de las colillas, pasando de ser metales pesados a menos tóxicos.

Fuente: National Geographic, 2023.

-
1. ¿Cuáles podrían ser algunas de las ventajas de usar hongos para limpiar las colillas de cigarrillos?
 2. ¿Pueden pensar en alguna desventaja o problema que podría surgir con este método?

Causas del consumo de tabaco en adolescentes

Exploro



1. Reúnanse en parejas y analicen la siguiente tabla:

**Evolución de la edad de inicio del consumo de tabaco,
según sexo. Chile 2003 – 2019**

Edad de inicio (promedio)			
AÑOS	TOTAL	HOMBRE	MUJER
2003	12,8	12,9	12,9
2007	13,1	13,1	13,1
2011	13,4	13,4	13,4
2015	13,7	13,7	13,7
2019	13,9	14,0	13,9

Fuente: Ministerio de Educación, 2021.

Unidad 3

a. ¿Qué ha ocurrido con la edad de inicio del consumo de cigarrillos desde el 2003 al 2019?



Compare en hombres, en mujeres y en total de la población.

b. ¿Cuáles creen que son las principales motivaciones para consumir tabaco?



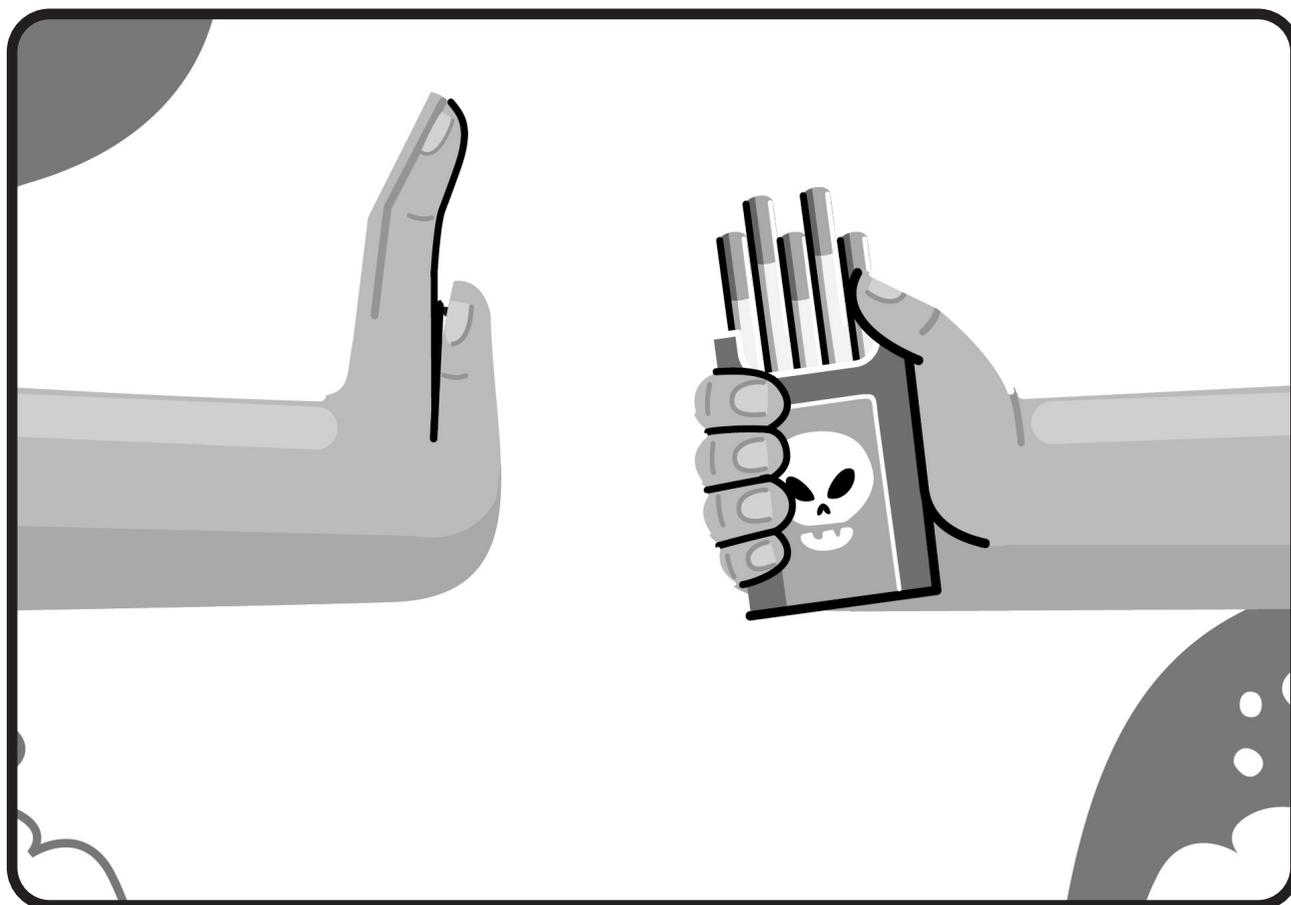
Unidad 3

- c. Teniendo en cuenta la edad que tienen, ¿qué consejo le darían a un amigo o amiga que quiere probar el cigarrillo?



Desde edades muy tempranas estamos expuestos a distintas situaciones en las que se consumen cigarrillos. Por ejemplo, en nuestras casas, en fiestas con los amigos, en las plazas, al ver comerciales de televisión, entre muchos otros. Todos estos estímulos nos mantienen en alerta ante su consumo.

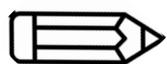
El consumo de cigarrillos se ve influenciado por variados factores, a estos se les denomina **factores de riesgo**. Pero, ¿qué son los factores de riesgo? Es cualquier característica, exposición o rasgo de una persona que lo lleve a realizar algo. En este caso, consumir cigarrillos. Veamos cuáles pueden ser los principales factores de riesgo para el consumo de cigarrillos:



- Desconocer los daños que causa el cigarrillo.
- Vivir en la misma casa con personas fumadoras.

-
- Tener amigos que fumen, especialmente que el mejor amigo o amiga sea fumador.
 - Participar frecuentemente en fiestas o reuniones donde se fume.
 - Tener baja autoestima o no realizar actividades físicas o recreativas.

Es común que las y los adolescentes comiencen a consumir cigarrillos por curiosidad, imitación o por presión social. Sin embargo, el riesgo de generar adicción al cigarrillo aumenta si se comienza su consumo en la adolescencia. El consumo de cigarrillos genera dependencia, por lo que cada vez es más difícil parar.



ACTIVIDAD

Trabajo interdisciplinario

1. Junto con el área de **Orientación** del colegio, realicen una encuesta para conocer las ideas que tienen las y los estudiantes de su colegio sobre el consumo de tabaco. Para ello, reúnanse en parejas y sigan las indicaciones:
 - Elaboren la encuesta redactando afirmaciones sobre el tabaco, algunas verdaderas y otras falsas. Tu docente te entregará algunos ejemplos.

-
- Realicen la encuesta a 10 estudiantes de su colegio, preferentemente de niveles superiores. Explíquenles que es anónima y que no hay respuestas «buenas» o «malas».
 - Una vez que terminen de realizar la encuesta, revisen las respuestas con su docente, aclaren dudas y corrijan ideas erradas sobre el tabaco. Discutan por qué es importante conocer la verdad sobre el tabaco.
 - Piensen y comenten sobre acciones que podrían realizar para informar a la comunidad educativa sobre los riesgos del consumo de tabaco.

¿Cómo prevenir el consumo de cigarrillos?

Existen ciertas condiciones que disminuyen la probabilidad para que una persona comience a fumar. Estas condiciones se denominan **factores protectores**. Por ejemplo, practicar deportes, tener una buena apreciación de sí mismos, conocer sobre los riesgos de consumir tabaco, etc.

En Chile, el **Ministerio de Salud** promueve constantemente campañas para dar a conocer el daño que causa el consumo de cigarrillos en la población chilena, especialmente en jóvenes.



HUMOS LETALES

#FUMARMATA

Humos letales es una serie estilo animé japonés, basada en historias reales de personas que por su adicción al tabaco o al cigarrillo electrónico sufren daños a la salud.



FUMAR CAUSA CÁNCER PULMONAR

Ministerio de Salud · Gobierno de Chile

FUMAR CAUSA CÁNCER PULMONAR

Ministerio de Salud. Gobierno de Chile

Otra campaña correspondiente a las nuevas etiquetas de advertencia para envases de productos de tabaco.

El Gobierno de Chile promulgó la **Ley Tabaco** en el año 1995, la que ha sufrido diversas modificaciones conforme a las recomendaciones de la evidencia científica internacional. La modificación más importante ocurre en 2013, la cual estableció lo siguiente:

- Prohibición de fumar en todos los espacios cerrados de libre acceso al público.
- Prohibición absoluta de publicidad de productos de tabaco dentro del país.
- Advertencias en los envases sobre los riesgos que conlleva el consumo de tabaco.



Respira Libre

Es una organización en Chile dedicada a la prevención y tratamiento del tabaquismo. Su misión es mejorar la calidad de vida y la salud de las personas a través de programas integrales dirigidos tanto a la atención primaria de salud como al ámbito laboral. Busca disminuir la carga de la enfermedad y mejorar los indicadores de salud.

Fuente: Respira libre, 2024

1. ¿De qué manera creen que un centro como Respira Libre contribuye a la salud de las personas en Chile?
2. ¿Cómo podría la organización Respira Libre enseñar a los estudiantes de nuestro colegio sobre los riesgos del tabaquismo?

ACTIVIDAD

1. Formen equipos de tres integrantes y realicen la siguiente actividad:
 - Busquen información sobre las campañas antitabaco que se han hecho en Chile. Pueden visitar el sitio web del Ministerio de Salud u otras fuentes confiables.
 - Busquen campañas antitabaco de otros países. Podrían buscar campañas famosas como **Truth**, en los Estados Unidos, o **Stoptober**, en el Reino Unido.

-
- Analicen las similitudes y diferencias entre las campañas nacionales e internacionales. Observen los mensajes, las imágenes y las estrategias que usan para convencer a las personas de no fumar.

- a. ¿De qué manera estas campañas ayudan a la prevención del consumo cigarrillos?

Unidad 3

b. ¿Cómo creen que han influido las evidencias médicas en las campañas de concienciación y educación?

c. En las campañas publicitarias se utilizan eslóganes. ¿Cuáles fueron los que más llamaron su atención?, ¿cuál es el propósito de estas frases?



Me conecto

Invita a un adulto de tu familia a ver el video «Humos a la cabeza», de la serie Humos letales, del Ministerio de Salud. Para ello, ingresen a:

http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN5BTEU3_4

Luego, reflexionen juntos y discutan las siguientes preguntas:



Me conecto

- a. ¿Cómo funciona un cigarrillo electrónico?, ¿es lo mismo que un cigarrillo de papel? Si no los conocen, investiguen.
- b. ¿Cuáles fueron las consecuencias del vapeador en la joven deportista?, ¿qué señales de alerta constataron?
- c. ¿Por qué creen que practicar deporte no fue una razón suficiente para dejar de vapear?

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnanse en un equipo de tres integrantes y realicen un afiche informativo para dar a conocer los efectos nocivos que produce el cigarrillo. Respondan las siguientes preguntas, que los orientarán en el desarrollo del afiche.

a. ¿Qué es el cigarrillo?, ¿por qué es tan nocivo?

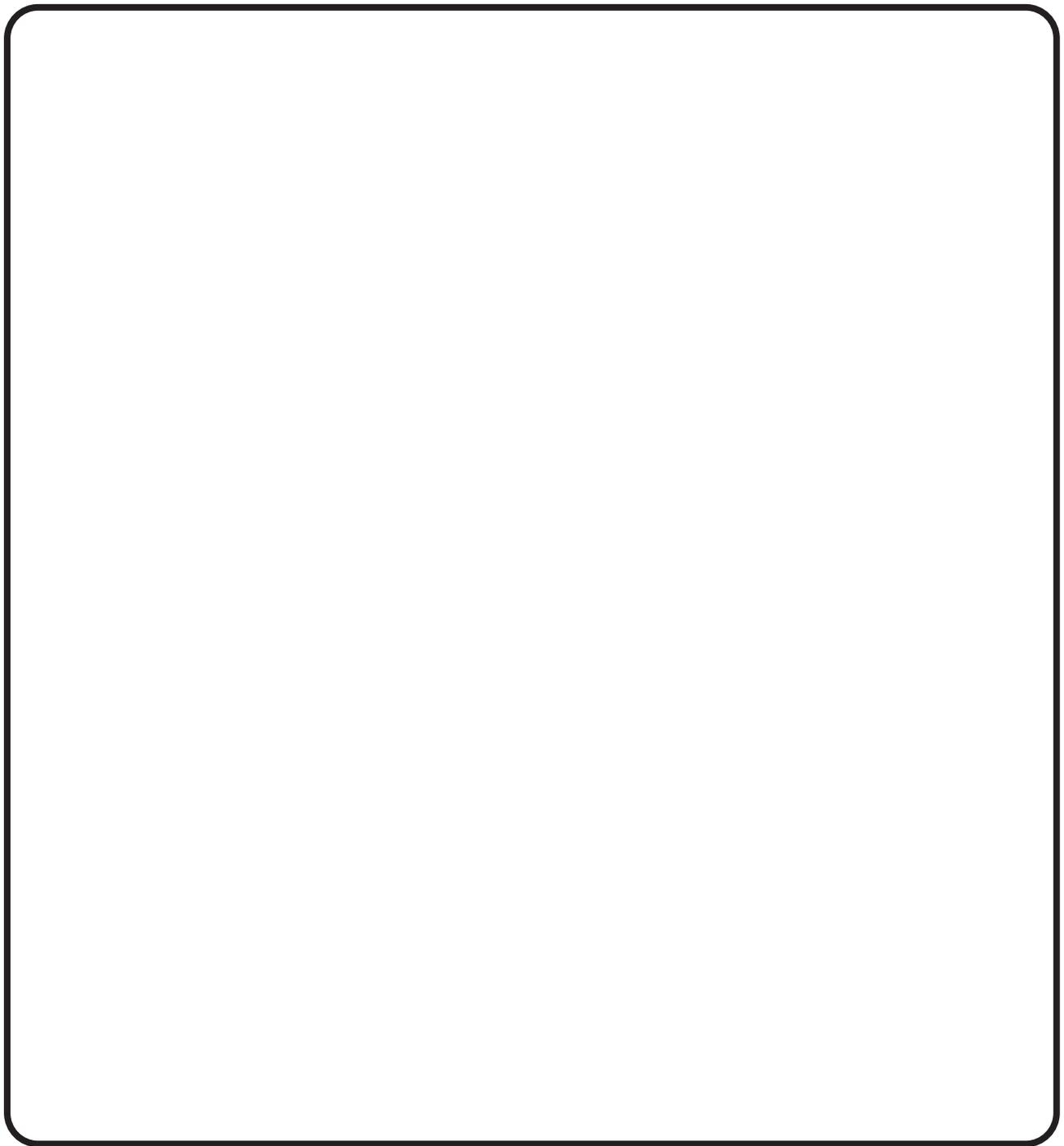
b. ¿Qué consecuencias tiene el consumo de cigarrillos en la salud?

Unidad 3

2. Planifiquen la elaboración del afiche.

Pueden guiarse por las siguientes orientaciones:

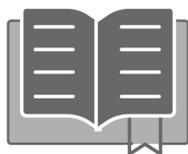
- Definan el mensaje principal y seleccionen la información que quieren difundir.
- Determinen las dimensiones, el formato del afiche y cómo lo harán llegar a los miembros de la comunidad (puede ser digital o impreso).
- Consideren utilizar colores llamativos y empleen imágenes o ilustraciones que sean impactantes.
- Realicen un boceto del afiche ubicando los títulos, imágenes y textos.



- Elaboren y presenten su campaña a la comunidad e inviten al público a unirse a su causa.

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES

3. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección y completa la ruta del aprendizaje.



¿Qué he aprendido?

Identifica y anota tres cosas nuevas que hayas aprendido.



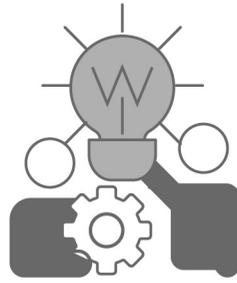
¿Qué habilidades he mejorado?

Piensa en las actividades que has realizado durante la lección.



¿Cómo lo he aprendido?

Piensa en cómo aprendiste
de manera exitosa.



¿Para qué me puede servir lo que he aprendido?

Imagina cómo podrías aplicar en situaciones reales lo que has aprendido.

FORMULO NUEVAS PREGUNTAS

4. Regresa a las páginas 403 a 406 y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.
- a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
 - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?

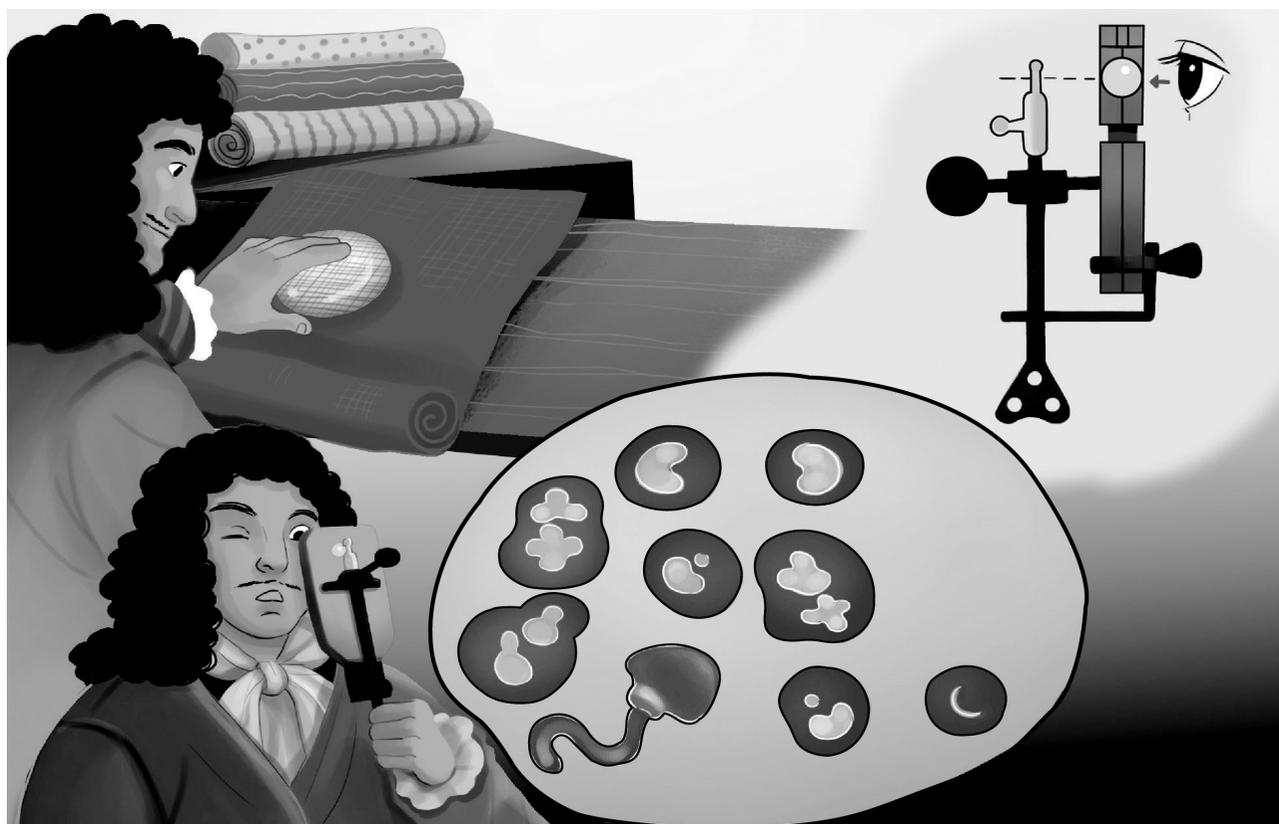
c. Ahora que sabes más sobre el cigarrillo y sus consecuencias, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Lección 2

EL MUNDO DE LO MICROSCÓPICO

Me motivo _____ CTSA 

Anton van Leeuwenhoek:
un gran observador



En el siglo XVII, un curioso comerciante de telas llamado Anton van Leeuwenhoek utilizaba su habilidad para crear lentes muy potentes y revisar la calidad de sus telas.

Fabricó lentes tan pequeñas y precisas para ver las cosas más diminutas que tuvo que crear un «artefacto» para poder utilizarlas.

Un día, mientras observaba unas gotas de agua con su «artefacto», Leeuwenhoek descubrió pequeñas criaturas, a las que llamó «animalúculos». Estos seres son lo que hoy conocemos como microorganismos. Gracias a él,

Unidad 3

comenzamos a entender la gran variedad de vida que es invisible a simple vista.

1. Cuando Leeuwenhoek descubrió los microorganismos, la gente empezó a entender mejor algunas enfermedades. ¿Qué ventajas creen que trajo esto para las personas?, ¿qué desventajas podrían existir si no se usara esa información de manera cuidadosa?
2. ¿Cómo creen que los descubrimientos de Leeuwenhoek cambiaron lo que se conocía sobre el mundo natural en ese tiempo?

Anton van Leeuwenhoek vivió en una época en la que no todos creían que existían criaturas tan pequeñas. ¿Piensas que es importante considerar las ideas y la cultura de la época al estudiar la historia de la ciencia?, ¿por qué?

Pienso y me pregunto



Completa los recuadros con **tus respuestas iniciales**. Esta actividad la retomaremos al finalizar la lección.

Tus respuestas iniciales:



3 ideas sobre qué son los microorganismos

2 preguntas sobre los microorganismos



1 analogía sobre los microorganismos



**Tus respuestas al finalizar
la lección:**



**3 ideas sobre qué son los
microorganismos**

**2 preguntas sobre los
microorganismos**



1 analogía sobre los microorganismos



¿QUÉ LOGRARÉ?



En esta lección, podrás identificar algunos microorganismos dañinos y beneficiosos para la salud, además de reconocer y poner en práctica medidas de cuidado y prevención de enfermedades. Por otra parte, te invitamos a formular explicaciones razonables y conclusiones a partir de la comparación de resultados, todo esto a través de un trabajo de equipo responsable.

Conociendo los microorganismos



Exploro

1. En parejas, consigan los siguientes materiales: lupa, hoja de árbol, rama pequeña (tomen una de las caídas), hoja de block y lápices de colores. Luego, realicen la siguiente actividad:
 - Dividan la hoja de block en cuatro partes, tal como muestra la imagen.

**Hoja de árbol
a simple vista**

**Rama vista a
simple vista**

**Hoja de árbol
con lupa**

**Rama vista
con lupa**



- Observen a simple vista la hoja de árbol y la rama. Dibujen lo que ven.
- Ahora, miren la misma hoja y rama a través de la lupa. Dibujen los nuevos detalles que observan.
- Discutan sobre las diferencias entre los dos dibujos. ¿Notaron cosas en el dibujo con lupa que no vieron antes?

Unidad 3

Respondan:



- a. ¿En qué se diferencian los dibujos hechos sin lupa de los que hicieron con ella?

b. Si tuvieran un microscopio en el lugar de una lupa, ¿qué creen que podrían ver en la hoja o en la rama?



Unidad 3

c. ¿Consideran que el microscopio es una herramienta importante para los científicos?, ¿por qué?



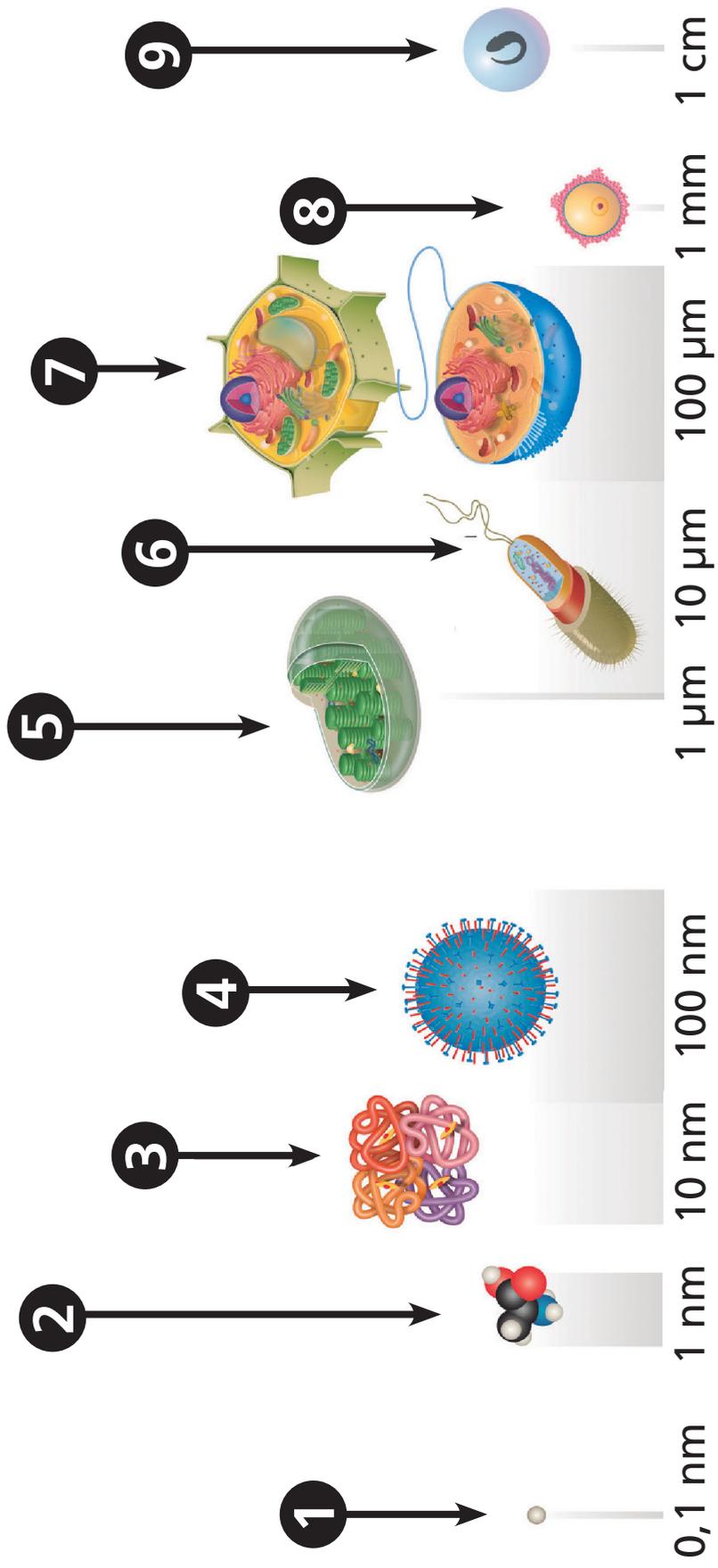
Si pudieras observar más de cerca las cosas que nos rodean usando un visor especial, descubrirías un mundo sorprendente, como los microorganismos que viven en una hoja de árbol, en la rama o incluso en objetos que utilizas todos los días, como tu celular. Es más, estos diminutos seres también habitan en tu piel y dentro de tu cuerpo.



Unidad 3

Los **microorganismos**, también conocidos como **microbios**, son tan pequeños que necesitamos un microscopio para observarlos, pues no se ven a simple vista. La palabra microbio viene del griego y significa «pequeño ser vivo».

El perfeccionamiento de los microscopios ha permitido explorar y aprender mucho sobre estos seres tan pequeños, incluyendo cómo viven y cómo algunos pueden causar enfermedades.





ACTIVIDAD

1. Junto a tu docente de **Matemática**, trabaja con la conversión de unidades de medida para analizar el esquema anterior. Luego, responde en tu cuaderno las preguntas.

1	Átomo	0,1 nm
2	Aminoácido	1 nm
3	Proteína	10 nm
4	Virus	100 nm
5	Cloroplasto	1 μm
6	Bacteria	10 μm
7	Células animal y vegetal	100 μm
8	Ovocito	1 mm
9	Huevo de rana	1 cm

-
- a. ¿Cómo es el tamaño de un virus comparado con el de una célula humana?
 - b. Si el cloroplasto fuera del tamaño de una bolita, ¿qué tamaño tendría un átomo en comparación al cloroplasto?
 - c. ¿Cómo se relaciona el tamaño de una proteína con el de un virus?
 - d. ¿Qué objetos de la imagen se observan con un microscopio electrónico y cuáles con un microscopio óptico?

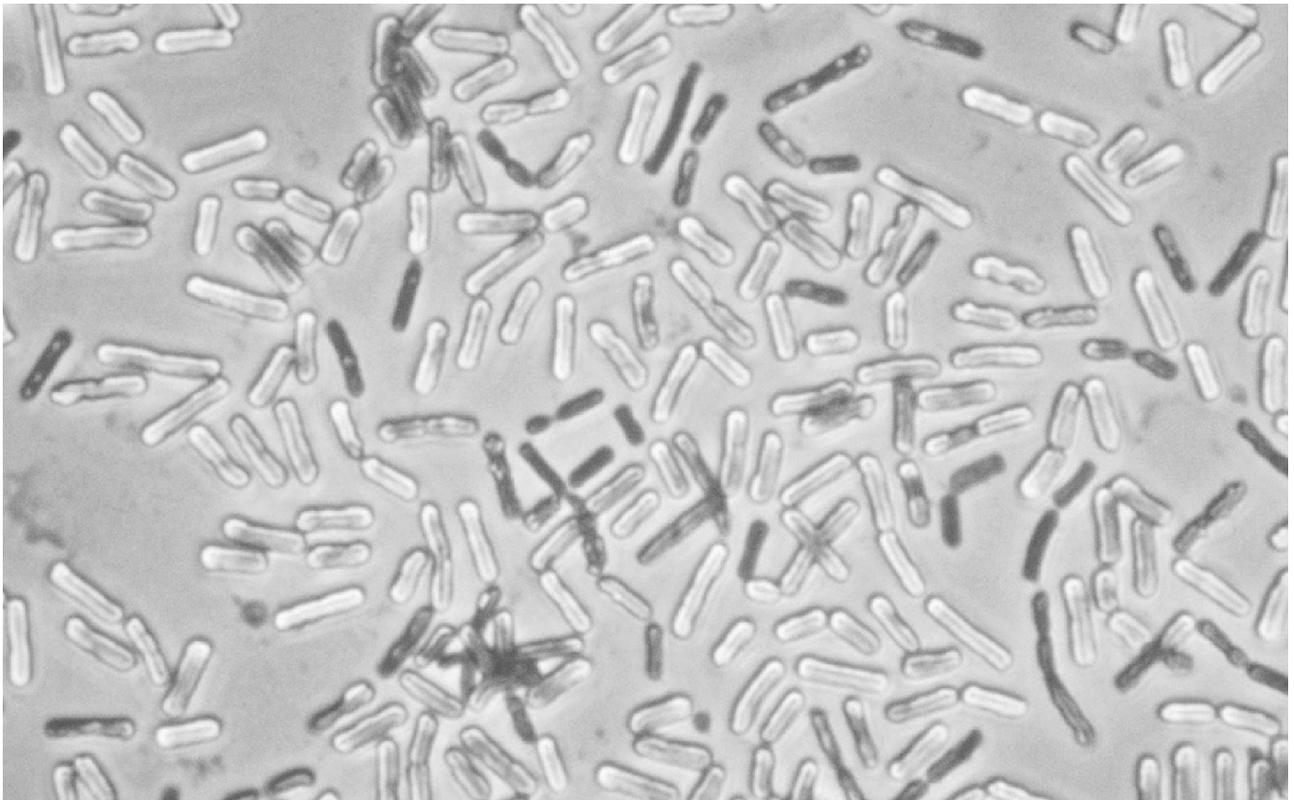
- e. ¿Cuánto tendrías que aumentar el tamaño de una bacteria para que se vea tan grande como la célula de un huevo de rana en la imagen?

¿Qué tipos de microorganismos existen?

Actualmente sabemos que existen millones de microorganismos diferentes, como las **bacterias**, los **hongos** y los **protozoos**. Cada uno de ellos tiene un rol importante en nuestro mundo. Te invitamos a conocer algunas de sus características.

Bacterias

Son microorganismos unicelulares. Pueden vivir de manera independiente o agrupadas, formando colonias. Pueden ser esféricas, alargadas o cónicas y habitar diversos ambientes, incluso en condiciones extremas.

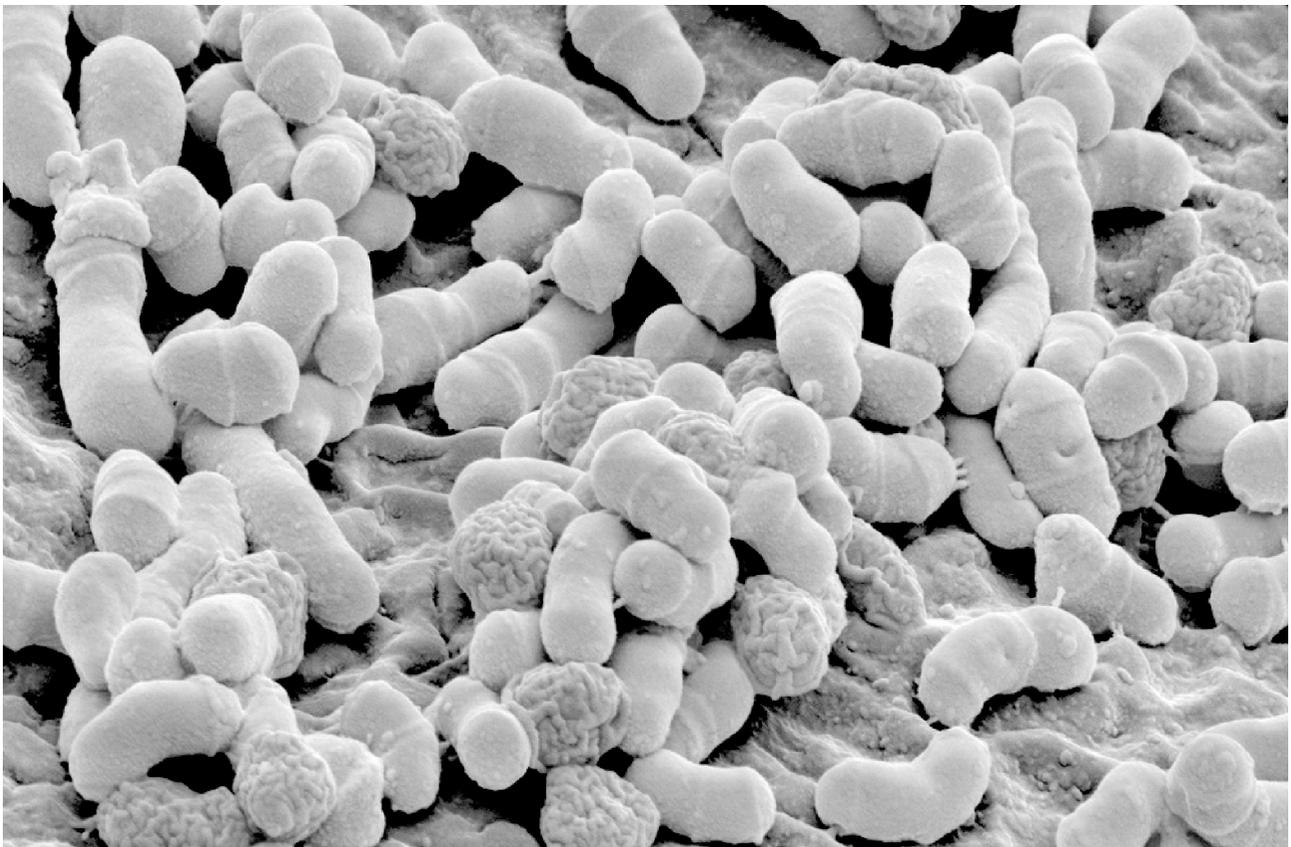


Micrografía electrónica de bacterias Bacillus.

Unidad 3

Hongos microscópicos

Están formados por células eucariontes y pueden ser unicelulares, como las levaduras, o pluricelulares, como algunos mohos. Habitan principalmente en ambientes ricos en materia orgánica.



Micrografía electrónica de hongo *Malassezia* sp, conocido como pie de atleta.

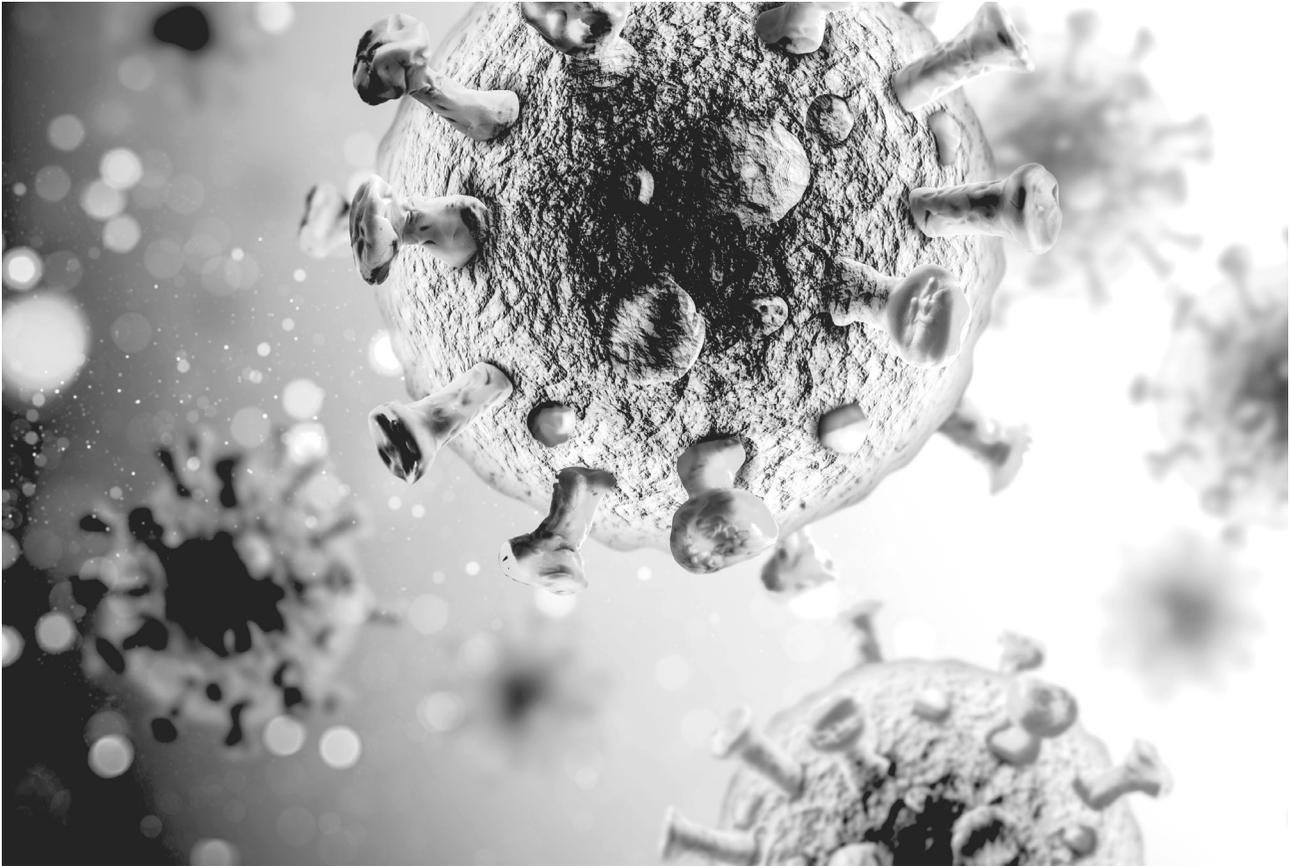
Protozoos

Son organismos unicelulares eucariontes que habitan en medios acuáticos. Algunos poseen un flagelo o cilios para desplazarse.



Micrografía electrónica de protozoo Giardia lamblia.

¿Y los virus?



¿Qué sabes acerca de los virus?

Seguramente escuchaste mucho de ellos durante la pandemia de COVID-19, pero la historia de los virus comienza muchos años atrás. En 1898, el microbiólogo holandés **Martinus Beijerinck**

fue pionero en el estudio de los virus al investigar una enfermedad que afectaba a las plantas de tabaco, conocida como la enfermedad del **mosaico del tabaco**. No fue hasta 1935 que **Wendell Stanley** logró cristalizar y observar, en un microscopio electrónico, el virus del mosaico del tabaco, un hito que le valió el Premio Nobel en 1946.

Hoy sabemos que los virus no pueden reproducirse por sí solos. Esta característica ha llevado, a lo largo de los años, a muchas discusiones en la comunidad científica en torno a si son seres vivos o no. Actualmente los han descrito como partículas microscópicas, en vez de organismos. Son muy pequeños, carecen

Unidad 3

de una estructura celular, por lo que deben infectar a una célula para reproducirse.

ACTIVIDAD

1. En parejas, consigan los siguientes materiales y prepárense para construir modelos de los microorganismos.

Materiales:

- Plasticina o masa de modelar de diferentes colores.
- Palillos de dientes.
- Cartulina o papel grueso para la base.

-
- Observen las imágenes de bacterias, hongos, protozoos y virus que les mostrará su profesor o profesora.
 - Analicen sus estructuras y formas. Noten cómo cada forma es única: las esferas y bastones de las bacterias o los hongos y los virus.
 - Con la plasticina creen un modelo de cada microorganismo utilizando la cartulina como base. Pueden usar los palillos de dientes para ayudarse a unir las partes o para hacer detalles pequeños que los hacen únicos.
 - Ubiquen una etiqueta bajo cada modelo para identificarlo.

Unidad 3

- Cuando terminen, observen sus modelos y los de sus compañeros y compañeras. ¿Ven diferencias y similitudes?

Respondan las siguientes preguntas:

- a. ¿Por qué creen que los microorganismos tienen formas tan diferentes entre sí?, ¿cómo les ayudan estas formas a vivir en sus hábitats?

b. Si comparan el modelo de un virus con el de una bacteria, ¿qué diferencias notan en su estructura?

Unidad 3

c. ¿Crees que las diferentes formas de los microorganismos pueden ser una adaptación a los lugares en los que viven?, ¿por qué?

d. ¿Qué nos enseñan los modelos acerca de la importancia de observar y registrar nuestras observaciones en la ciencia?

Unidad 3

2. En parejas, investiguen otras características de los microorganismos descritos. Con la información recopilada, completen el cuadro comparativo que se presenta a continuación. Para ello respondan las preguntas que los orientarán.
 - a. Vuelvan a leer la información sobre bacterias, hongos, protozoos y virus de las **páginas 517 a 521**. Con un destacador subrayen las características que los distinguen.

b. ¿Qué criterios utilizarán para comprar bacterias, hongos, protozoos y virus?

Marca con un 

- Tamaño
- ¿Es un ser vivo?
- Presencia de núcleo
- Reproducción
- Hábitat
- Tipo de célula

c. Completen el cuadro comparativo con los criterios que utilizarán y sus características.

Unidad 3

Criterio	Bacterias	Hongos	Protozoos	Virus

¿Qué microorganismos son beneficiosos?



Exploro

1. Analiza la siguiente información y luego responde las preguntas:

Una gran diversidad de microorganismos, especialmente bacterias y hongos, habita nuestro cuerpo. Se encuentran sobre la piel y cubren tanto el interior del tubo digestivo como las vías respiratorias. Solo en el intestino delgado y grueso existen alrededor de 100 billones de bacterias de 400 tipos diferentes que conforman la



microbiota intestinal. Estas bacterias facilitan la digestión de algunos alimentos, sintetizan vitamina K, favorecen la absorción de algunas sales minerales como el calcio y el hierro, e impiden que se establezcan otros microorganismos que podrían causar alguna enfermedad.

a. ¿Consideras que los microorganismos que forman la microbiota son beneficiosos para el ser humano?, ¿por qué?

Unidad 3

b. Si una persona toma antibióticos durante mucho tiempo, ¿cómo crees que afecta a la microbiota intestinal?

c. ¿Qué alimentos son buenos para mantener una microbiota saludable?
Investiga.

Hoy sabemos que muchos microorganismos son esenciales para nuestra salud y bienestar, tal como pudiste ver en la actividad **Exploro**. A continuación, te presentamos otros ejemplos de microorganismos beneficiosos.



Industria alimentaria

Algunos microorganismos son utilizados en la producción de alimentos. Por ejemplo, en la elaboración del pan, se emplean hongos unicelulares llamados levaduras, y en la producción de leche, queso y yogur se usan bacterias.



Planta de biogás

Industria energética

Ciertas bacterias descomponen materiales orgánicos, como restos de plantas y estiércol, en un ambiente sin oxígeno, liberando una mezcla de gases llamada **biogás**. Este se utiliza como una fuente de energía renovable.



Industria farmacéutica

Algunos microorganismos son utilizados en la producción de medicamentos. Por ejemplo, algunas bacterias que han sido modificadas son utilizadas para fabricar **insulina**, un medicamento para el tratamiento de la **diabetes**. Otro caso son los hongos, de los que se extraen antibióticos, que son sustancias que inhiben la reproducción de las bacterias o las destruyen.



Industria minera

Algunos microorganismos participan en un proceso biotecnológico, llamado **biolixiviación**, en el que las bacterias descomponen las rocas extrayendo sus metales como el cobre y el oro.



Medioambiente

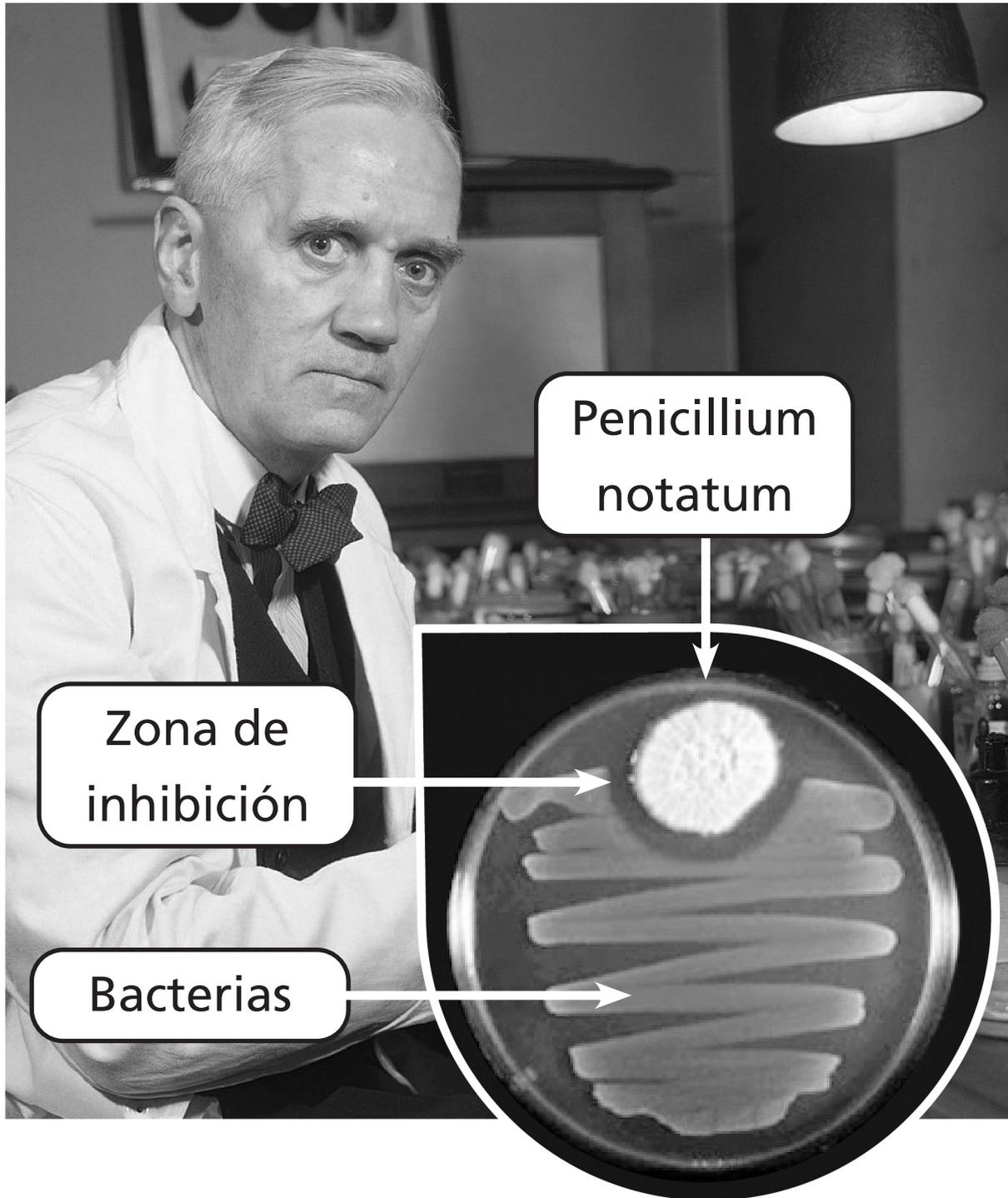
Algunos microorganismos se alimentan de sustancias contaminantes. Este proceso se llama **biorremediación** y permite limpiar lugares contaminados, incluyendo aquellos afectados por metales pesados de la minería o residuos de nuestras casas y fábricas. Gracias a ellos, podemos tener un planeta más limpio y saludable.



ACTIVIDAD

1. Analiza la siguiente información y luego responde las preguntas:

Alexander Fleming descubrió la **penicilina** accidentalmente. En 1928, al regresar de unas vacaciones, observó que un moho llamado **Penicillium notatum** había contaminado unas placas de Petri en su laboratorio, donde cultivaba bacterias. Fleming notó que alrededor del moho las bacterias no podían crecer, lo que indicaba que el moho estaba produciendo alguna sustancia que las mataba o impedía su crecimiento. Más tarde, esta sustancia fue identificada como penicilina, el primer antibiótico.



a. ¿Qué crees que habría pasado si Fleming no hubiera notado el efecto del moho en las bacterias?

b. ¿Por qué es importante estar atento a los resultados inesperados en la ciencia?

Unidad 3

c. ¿Cómo puede ayudar un «error» o una «casualidad» a realizar un descubrimiento científico?

-
2. En parejas, analicen la siguiente información:

Investigadores japoneses identificaron una nueva especie, llamada *Ideonella sakaiensis*, capaz de descomponer plástico y utilizarlo como fuente de carbono y energía. Esta bacteria fue aislada de muestras de sedimento recogidas cerca de una planta de reciclaje de botellas de plástico en Sakai, Japón.

- a. Imaginen que son un científico como Fleming y necesitan planear un experimento para descubrir la nueva bacteria. ¿Qué materiales usarían? Asegúrense de incluir los instrumentos

Unidad 3

que utilizarían, como microscopios, placas de Petri y sustancias para cultivar bacterias.

Materiales _____

b. Escriban el procedimiento que realizarían. Piensen en cómo recolectarían las muestras, cómo las pondrían en cultivo y cómo observarían si crecen bacterias.

Unidad 3

- c. Compartan su diseño experimental con su docente y con el resto del curso. Reflexionen sobre los desafíos que enfrentan las y los científicos para descubrir nuevos microorganismos y la importancia de este trabajo para la sociedad.
- d. ¿Qué dificultades crees que enfrentarían los científicos al buscar nuevas bacterias?

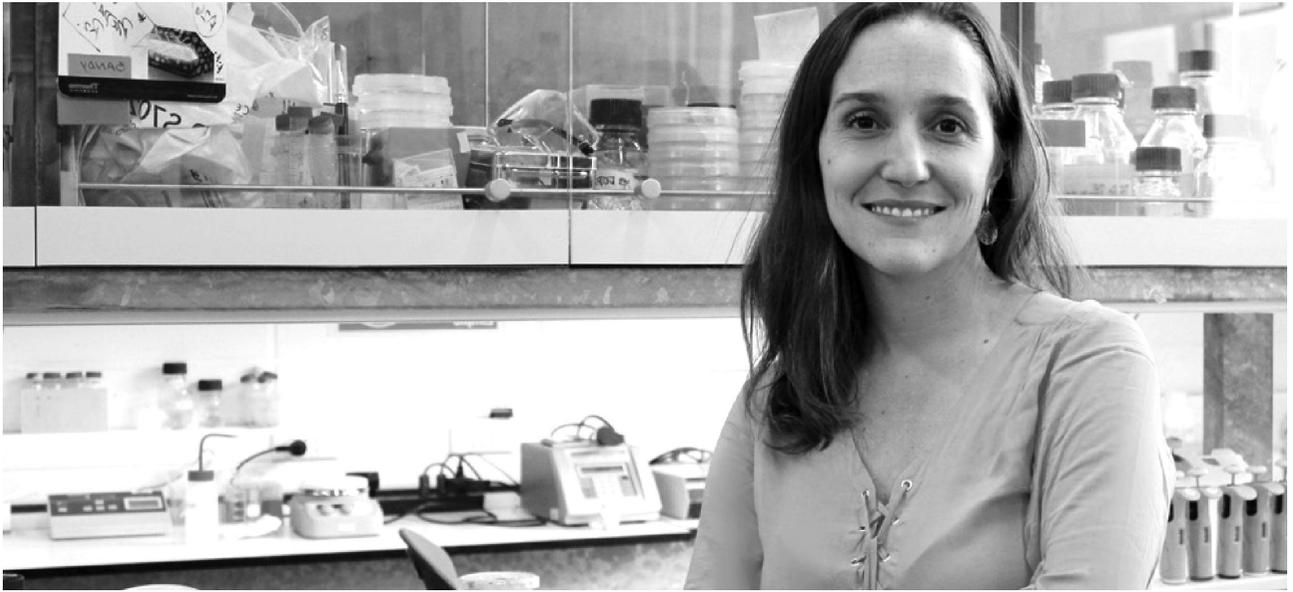
e. ¿Por qué es importante descubrir y estudiar nuevas bacterias?

MARÍA JOSEFINA POUPIN



Licenciada en Ciencias Biológicas y académica de la Universidad Adolfo Ibáñez. Su trabajo científico se enfoca en la respuesta de las plantas al interactuar con ciertos microorganismos. Actualmente trabaja en identificar bacterias que sean capaces de hacer que las plantas toleren mejor ciertas condiciones que se piensa van a ser cada vez más extremas debido al cambio climático.

A corto plazo, esta investigación podría permitir el desarrollo de nuevas tecnologías para hacer más sostenibles actividades productivas como la agricultura.



Fuente: Universidad Adolfo Ibáñez, 2022.

- a. ¿Qué significa para ti que una científica chilena esté liderando investigaciones importantes en el área de la biología?

- b. Al usar bacterias para fortalecer las plantas, ¿qué consideraciones deberíamos tener en cuenta para asegurarnos de que estamos cuidando la naturaleza y la salud de las personas?

¿QUÉ MICROORGANISMOS SON DAÑINOS PARA LA SALUD?

Exploro



1. En parejas, lean los siguientes titulares de noticias:

Aumento significativo en los casos de tuberculosis en Chile durante el 2024.

Resurgimiento de la enfermedad bacteriana preocupa a las autoridades del país.

Brote de dengue se expande en Chile, con cientos de casos confirmados en 2024.



Dengue, una enfermedad viral transmitida por mosquitos, continúa afectado a diversas regiones.

.....

Alerta sanitaria por creciente número de infecciones por hantavirus en zonas rurales de Chile.

El hantavirus, transmitido por algunos roedores, representa un riesgo significativo en áreas específicas.

Casos de leptospirosis en aumento tras recientes inundaciones en Chile



Las infecciones por leptospira, una bacteria que se transmite a través de agua contaminada, han aumentado tras eventos climáticos extremos.

Fuente: Archivo editorial.

a. ¿Cómo se relacionan estas enfermedades con los microorganismos?

Unidad 3

- b. Observando los titulares sobre dengue y leptospirosis, ¿cuáles son las diferencias en la forma en la que se transmiten estas enfermedades?

c. ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los síntomas de estas enfermedades?, ¿cómo podrían afectar estas diferencias la forma en la que se tratan? Investiguen.

Unidad 3

Desde la antigüedad, los investigadores se han preocupado de entender cómo se propagan algunas enfermedades. La investigación científica, en conjunto con los avances tecnológicos, ha permitido un tener más conocimientos sobre la salud. Actualmente sabemos que las **enfermedades infecciosas**, como el resfrío, son provocadas por microorganismos y virus llamados **agentes patógenos**, los cuales buscan un organismo que cumpla con las condiciones adecuadas para sobrevivir y reproducirse. Si lo logra, invade otras áreas del cuerpo produciendo la infección.

¿Cómo nos contagiamos?

La invasión de nuestro organismo por agentes patógenos puede verse facilitada por algunos factores que aumentan la probabilidad de que se produzca la infección.

El **contagio** es el proceso por el que los agentes patógenos pasan de un individuo enfermo a uno sano. Esto puede ocurrir por diferentes vías:



Por **contacto directo** con las secreciones de una persona enferma.



Por **contacto indirecto**, a través de objetos contaminados.



Por animales portadores (vectores) de patógenos.



Por alimentos **contaminados.**

Unidad 3

Nuestro organismo tiene varias barreras que ayudan a prevenir el ingreso de agentes patógenos. Entre estas defensas se encuentran la microbiota, la piel y algunas secreciones, como las lágrimas. Sin embargo, si los agentes patógenos logran superar estas barreras, se activan otros componentes para combatirlos. Entre estos componentes se incluyen los **glóbulos blancos** o leucocitos. La inmunidad es la capacidad que tiene nuestro organismo de resistir o defenderse de los ataques de estos patógenos.

¿Qué patógenos nos enferman?



Hongos

Los hongos son organismos que se reproducen por **esporas**, las cuales pueden encontrarse en el aire o en la superficie de la piel. Estas esporas pueden ingresar al organismo al ser inhaladas o a través del contacto directo con la piel. Los hongos son causantes de un grupo de enfermedades llamadas **micosis** y, aunque generalmente no son graves, pueden causar molestias significativas. Algunos ejemplos son la tiña y el pie de atleta. Requieren tratamiento con **antimicóticos** para prevenir tanto su propagación como sus complicaciones.

Bacterias

Causan enfermedades cuando ingresan al organismo y liberan **toxinas** o sustancias que dañan a las células del cuerpo, incluyendo las células defensivas. Las bacterias patógenas son responsables de diversas enfermedades que pueden variar en gravedad y requieren el uso de **antibióticos**. Algunas de las enfermedades comunes causadas por bacterias incluyen la tuberculosis, que afecta principalmente los pulmones; la fiebre tifoidea, que se transmite por alimentos o agua contaminados; y diversas infecciones de las vías respiratorias.

Virus

Los virus provocan enfermedades en los organismos que infectan. Al entrar en las células, los virus toman el control de sus mecanismos para replicarse, interrumpiendo las funciones normales de las células e incluso siendo capaces de destruirlas. No todos los virus causan enfermedades graves, pero las infecciones virales son difíciles de tratar. Algunas infecciones virales son la gripe o influenza, el COVID-19, el sarampión, la varicela y el dengue, entre otros.

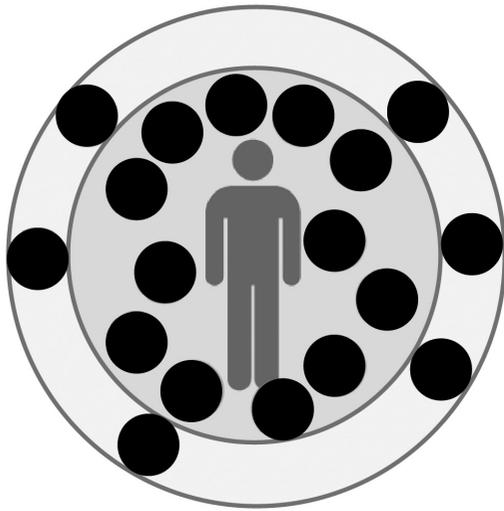
Protozoos

Pueden ingresar al organismo por distintas vías, siendo las más comunes las vías sanguínea y digestiva mediante la ingestión de agua o alimentos contaminados. Otra vía es a través de la picadura de insectos infectados. Un ejemplo es la enfermedad de Chagas, causada por el protozoo **Trypanosoma cruzi**, que se transmite a través de un insecto conocido como vinchuca. Esta enfermedad es especialmente prevalente en zonas rurales de Chile.

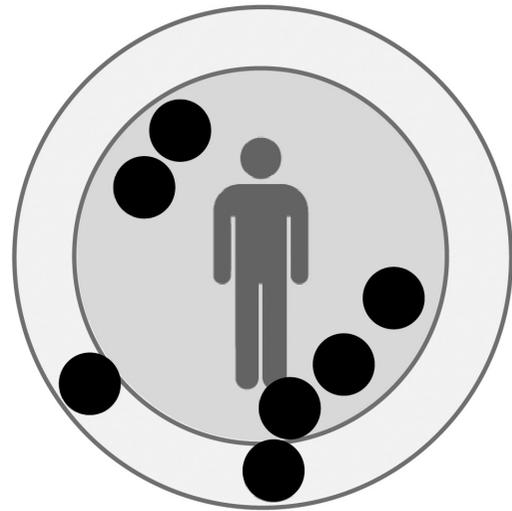
ACTIVIDAD

1. En parejas, analicen la siguiente información:

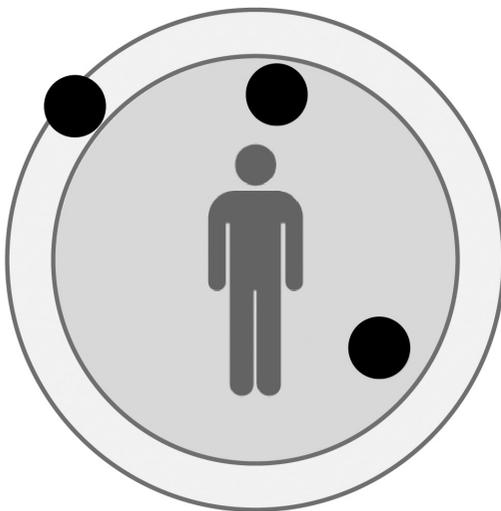
El siguiente esquema corresponde a la capacidad infecciosa de algunos virus, la que se mide en el número de personas que un individuo enfermo puede contagiar.



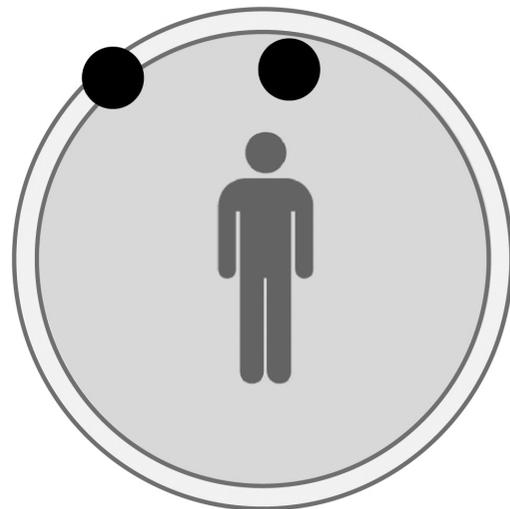
Sarampión
12 - 18



Viruela
5 - 7



COVID-19
2 - 2,5



Resfrío estacional
1,2 - 1,4

Fuente: OMS, 2020.

Unidad 3

a. ¿Cuál de los virus puede contagiar a más personas?, ¿y cuál menos?

b. Si una persona con sarampión entra a una habitación con 20 personas, ¿a cuántas podría contagiar potencialmente?, ¿y una persona con COVID-19?

c. ¿Por qué creen que algunas enfermedades pueden contagiar a más personas que otras?

2. En parejas investiguen, en diversas fuentes confiables, sobre las enfermedades infecciosas más comunes en Chile.

- Elijan una enfermedad que les parezca interesante o relevante para aprender más sobre ella.

Unidad 3

- Diseñen un tríptico informativo que describa la enfermedad, cómo se transmite, los principales síntomas que presenta una persona afectada por esta enfermedad y las medidas que se pueden tomar para prevenirla.
- Asegúrense de incluir ilustraciones, diagramas o gráficos que hagan el tríptico más atractivo y fácil de entender. Pueden usar dibujos hechos a mano o imágenes impresas.
- Una vez completado, presenten su tríptico a la clase y expliquen brevemente la información recopilada.

Pueblos originarios

Sanando las enfermedades

Como sabemos, muchas enfermedades causadas por microorganismos pueden tratarse con medicamentos desarrollados a lo largo del tiempo. Estos tratamientos han sido fruto de la investigación científica y tienen como objetivo combatir específicamente los patógenos causantes de enfermedades.

Por otro lado, la medicina ancestral de los pueblos originarios, que ha sido transmitida de generación en generación, utiliza un **enfoque holístico** para tratar enfermedades.

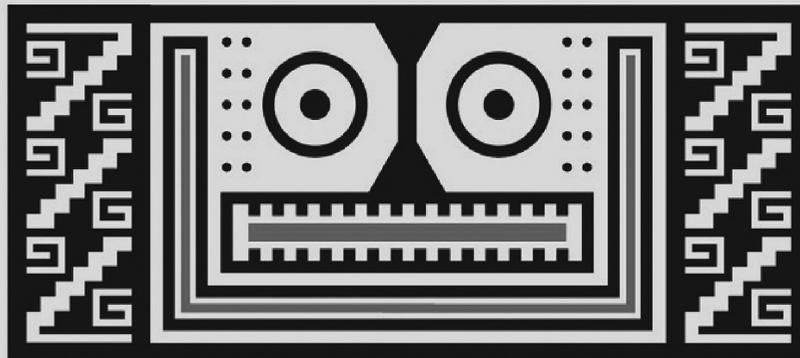
Unidad 3

Para el pueblo **Diaguita**, que habita en la Región de Coquimbo, especialmente en el Valle del Elqui y sus alrededores, la enfermedad no solo es una alteración física, sino que también tiene causas espirituales y emocionales. Por lo tanto, la salud es el resultado del equilibrio entre el cuerpo, la mente y el espíritu, así como de vivir en armonía con la naturaleza y la comunidad.

Los diaguitas utilizan hierbas, rituales y otras prácticas naturales para restaurar el equilibrio general del cuerpo y fortalecer el espíritu. Sin embargo, muchos detalles de estas prácticas se han perdido con el tiempo. Lo que sabemos hoy sobre su

medicina ancestral proviene de evidencia arqueológica.

Para preservar y compartir el conocimiento medicinal de los diaguitas, la comunidad **Yupanky** publicó, en 2022, un libro llamado **Plantas medicinales diaguita: Wua Sisiyi Diaguita**. Este libro contiene información de más de 70 plantas medicinales que los diaguitas utilizan actualmente para tratar diferentes dolencias, pero también describe otras plantas que fueron de uso común en el pasado. El objetivo del libro es pasar este conocimiento y cuidado del patrimonio a las futuras generaciones.

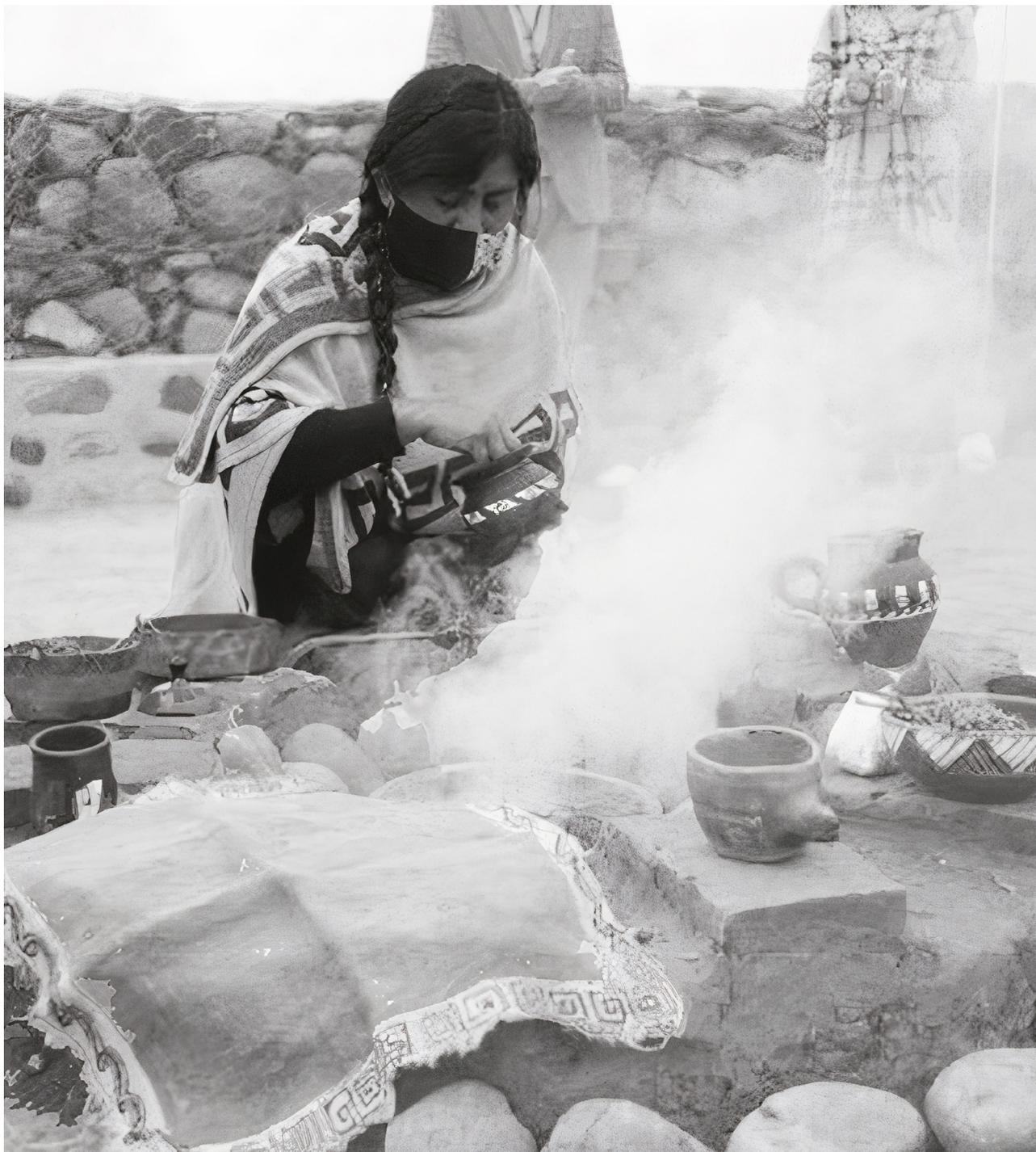


PLANTAS MEDICINALES DIAGUITAS

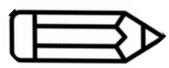
Chile ha ido avanzando en la integración de la medicina ancestral de los pueblos originarios en el sistema de salud, reconociendo la importancia de la diversidad cultural en las prácticas médicas

En el año 2000 se creó el **Programa de Salud y Pueblos Indígenas (Pespi)**, el cual busca incorporar un enfoque intercultural en los servicios de salud, promoviendo el respeto y la integración de la medicina ancestral indígena.

Unidad 3



Comunidades diaguitas, colla, aimara y mapuche en el Espacio de Rogativa Tuqí, recinto de salud de la Provincia de Limarí.



ACTIVIDAD

1. En equipos de tres estudiantes, elijan una planta medicinal ancestral para investigar.
 - Busquen información que les permita responder las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál es el nombre común y científico de la planta?
 - ¿Qué pueblos originarios la han utilizado?
 - ¿Para qué enfermedades o condiciones se ha utilizado esta planta?

Unidad 3

- ¿Cómo se ha preparado y administrado? (Por ejemplo, en tés, ungüentos, inhalaciones, etcétera).
- ¿Cuáles son algunos de los principios activos conocidos de la planta?
- Elaboren un póster que incluya las imágenes de la planta, la información tanto sobre su uso histórico como medicinal, un mapa que muestre el área geográfica donde es o fue comúnmente utilizada, y cualquier dato interesante que hayan descubierto durante su investigación.

-
- Presenten el póster a su docente y al resto del curso para explicar lo que aprendieron sobre su planta medicinal ancestral.
 - Después de todas las presentaciones, reflexionen sobre la importancia de la medicina ancestral y respondan las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué beneficios creen que tiene el uso de plantas medicinales?

Unidad 3

b. ¿Cómo podrían las prácticas ancestrales complementar la medicina moderna?

¿Cómo podemos prevenir el contagio de enfermedades infecciosas?

Exploro



1. En parejas observen las siguientes imágenes:







- a. ¿Cómo se relacionan las acciones de las imágenes con la transmisión de enfermedades?
- b. ¿Qué otras medidas, además de las que se muestran en las imágenes conocen para prevenir el contagio de enfermedades?
- c. ¿Cómo podrían investigar qué medidas preventivas son más efectivas? Planifiquen un diseño experimental.

Unidad 3

Aunque nuestro cuerpo humano tiene defensas contra los agentes patógenos, la **prevención** siempre es la mejor recomendación para proteger la salud. Practicar **hábitos de higiene** como los aprendidos durante la pandemia evitará la transmisión de enfermedades infecciosas.

Ernestina Pérez fue la segunda mujer chilena en titularse como médica en Chile y pionera en estudiar y divulgar prácticas de higiene. A pesar de todos sus méritos como estudiante, Ernestina debió sortear las limitaciones de su época y asistir a la Escuela de Medicina acompañada de su madre. En 1887 trabajó de manera voluntaria en contener la **epidemia** de cólera en Valparaíso.



**DOCTORA EN MEDICINA
SRTA. ERNESTINA PEREZ**

Wikimedia Commons

Unidad 3

¿Qué recuerdos tienes de la pandemia de COVID-19?, ¿cómo nos protegimos para no contagiarnos? Tal como aprendimos durante la pandemia por COVID-19, existen diversas acciones que puedes realizar para prevenir el contagio de enfermedades infecciosas. A continuación, se señalan algunas de ellas.

1. Ventila los espacios cerrados. Al abrir las ventanas y puertas el aire circula, lo que ayuda no solo a dispersar, sino también a reducir la cantidad de bacterias y virus en interiores.



Unidad 3

2. Lava tus manos con agua y jabón frecuentemente, ya que así se eliminan microorganismos patógenos y se previenen infecciones. Es crucial lavarse antes de comer o preparar alimentos, después de usar el baño, al llegar a casa, y después de toser o estornudar.



3. Al estornudar o toser **cubre tu boca con la parte interior del brazo**, ya que bloquea la salida de partículas que podrían portar patógenos respiratorios como los que causan la gripe o el COVID-19.



Unidad 3

4. Lava frutas y verduras antes de consumirlas para remover posibles patógenos. Los productos del mar deben consumirse bien cocidos para evitar enfermedades transmitidas por alimentos.



5. Limpia con desinfectantes, como cloro y alcohol, las superficies de la cocina, los baños y los objetos que son de uso común para eliminar patógenos. Presta especial atención a las áreas de alto contacto, como manijas, interruptores y dispositivos electrónicos.



Unidad 3

6. Si te haces una herida, asegúrate de haber detenido el sangrado y lava con abundante agua potable. Si la herida ya está seca, puedes usar antisépticos en la piel como alcohol al 70% o povidona yodada.



¿Cómo formular conclusiones de una investigación?

Una **conclusión** es una explicación razonable de los resultados obtenidos en una investigación. En ella se analizan los resultados y se relacionan con la pregunta inicial y las predicciones

Te invitamos a analizar los resultados de una investigación a partir de los antecedentes descritos. Guíate por los pasos definidos en las siguientes páginas.

Unidad 3

Antecedentes

- Como parte de una clase de ciencias, un grupo de estudiantes quería saber lo siguiente: ¿qué desinfectante de uso común es más efectivo para eliminar microorganismos?
- Ellos pensaban que el alcohol sería el más eficaz, ya que fue muy utilizado durante la pandemia por COVID-19.
- Tomaron cuatro placas de Petri con microorganismos.
- A tres de las cuatro placas les agregaron gotas de una sustancia diferente: alcohol, cloro y vinagre.

-
- Dejaron las placas en un lugar cálido y oscuro durante tres a cinco días. La siguiente tabla muestra la cantidad de microorganismos presentes en cada placa.

Desinfectante

Placa 1	Placa 2	Placa 3	Placa 4
Ninguno	Alcohol	Cloro	Vinagre

Cantidad inicial de microorganismos

Placa 1	Placa 2	Placa 3	Placa 4
Abundantes	Abundantes	Abundantes	Abundantes

Cantidad final de microorganismos

Placa 1	Placa 2	Placa 3	Placa 4
Abundantes	Pocos	Ninguno	Muchos

Fuente: Archivo editorial.

PASO 1

Describir y explicar los resultados obtenidos

- a. ¿Qué ocurrió con los microorganismos después de añadir el desinfectante en cada placa de Petri?

Unidad 3

b. ¿Cómo actúan los desinfectantes en la disminución de los microorganismos en las placas?

PASO 2

Comparar los resultados obtenidos con las predicciones formuladas

- c. Al inicio del experimento, los estudiantes hicieron una predicción sobre cuál desinfectante sería más efectivo. Mirando los resultados, ¿fue correcta su predicción? Explica.

PASO 3

Concluir información a partir de la investigación realizada

- d. Viendo lo que ocurrió en cada placa de Petri, ¿qué puedes concluir sobre la capacidad de cada desinfectante para eliminar microorganismos?

e. ¿Cómo podrías aplicar lo que has aprendido sobre desinfectantes para prevenir enfermedades en tu casa y escuela?

DESAFÍO

1. La siguiente tabla muestra los resultados de un experimento que realizó un grupo de estudiantes al investigar el efecto del lavado con jabón en la cantidad de microorganismos que hay en las manos.

Tratamiento

Placa 1
Manos sin lavar

Placa 2
Manos lavadas con agua

Placa 3
Manos lavadas con agua y jabón

Cantidad inicial de microorganismos

Placa 1
Abundantes

Placa 2
Abundantes

Placa 3
Abundantes

Cantidad final de microorganismos

Placa 1
Abundantes

Placa 2
Muchos

Placa 3
Pocos

a. Basándose en los resultados, ¿qué pueden concluir sobre la efectividad del lavado de manos con jabón en la prevención de enfermedades infecciosas?

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnete en un equipo de tres integrantes y elaboren un póster sobre microorganismos y medidas de higiene. Respondan las siguientes preguntas, que los orientarán en la creación de su póster:

Unidad 3

a. ¿Qué microorganismos beneficiosos intervienen en procesos o tienen aplicaciones que son importantes para los seres humanos?

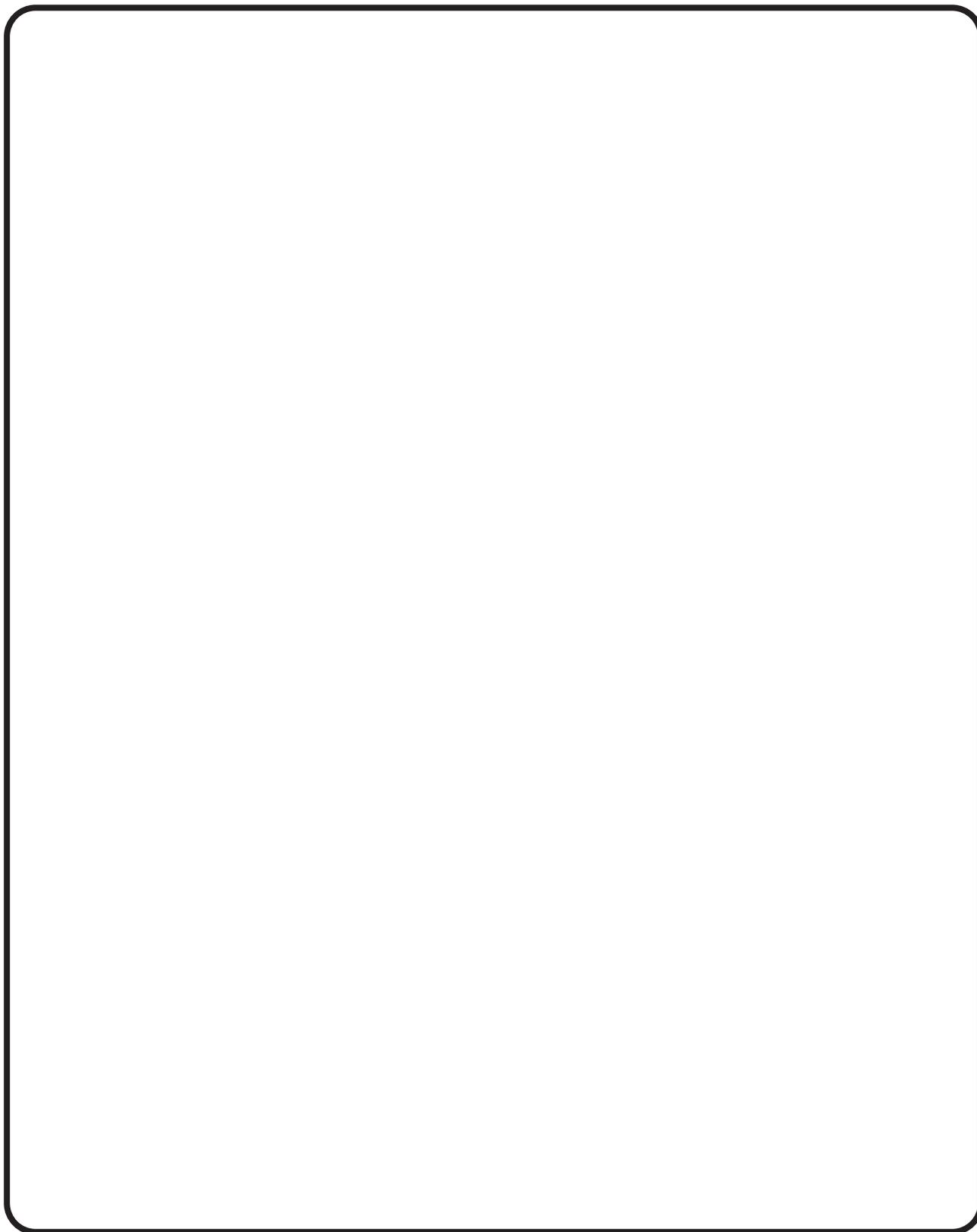
b. ¿Qué tipos de microorganismos pueden ser dañinos para la salud?

2. Elaboren un póster utilizando una hoja de block grande. Sigán las siguientes indicaciones:

- Dividan la hoja en dos secciones: una para los microorganismos beneficiosos y otra para los dañinos.
- En la sección de los microorganismos beneficiosos, dibujen y nombren ejemplos. Además, describan brevemente su aporte o beneficio.
- En la sección de los microorganismos dañinos, dibujen y nombren ejemplos. Describan los efectos negativos sobre la salud y las medidas de higiene adecuadas para prevenir su propagación.

Unidad 3

- Dibujen un boceto de su póster.



Reflexiono sobre mis aprendizajes

3. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección y completa el diario de mi aprendizaje.

a. ¿Qué he aprendido durante esta lección?

Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a las **páginas 408 a 503** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.
 - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
 - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?
 - c. Ahora que sabes más sobre los microorganismos, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Unidad 3

PARA PROFUNDIZAR

El riesgo de los vapeadores

Los vapeadores o cigarrillos electrónicos fueron creados como una alternativa para dejar de fumar. A pesar de esto, cada vez aparecen más estudios científicos describiendo los efectos negativos para la salud. En 2019, Estados Unidos alertó sobre un alza de enfermedades respiratorias severas asociada a su uso; la edad media de los pacientes era de 19 años y en su mayoría hombres (83%).

En Chile, el uso de vapeadores ha aumentado entre los adolescentes debido

Unidad 3

a la creencia popular de que son más sanos que el cigarrillo común. Sin embargo, el consumo de vapeadores produce irritación, obstrucción bronquial, tos e inflamación. Por otra parte, se ha demostrado también que produce daños a largo plazo, como cáncer pulmonar, fibrosis pulmonar, entre otros.



Fuente: Carrasco, P., González, A., & Pérez, L., 2020.

-
1. ¿Qué ventajas presentaron inicialmente los vapeadores comparados con los cigarrillos tradicionales?
 2. ¿Cuáles son algunas desventajas o peligros que se han descubierto con el tiempo sobre el uso de los vapeadores?

**Juan Andrades y Javier
Campanini**



Son investigadores de la **Universidad San Sebastián** que desarrollaron un antibiótico capaz de inhibir bacterias multirresistentes. Un avance en lo que la OMS llama «la pandemia silenciosa». El abuso de antibióticos en el tratamiento de enfermedades ha provocado la resistencia de las infecciones bacterianas. Los científicos han probado este antibiótico en larvas infectadas con bacterias letales y comprobaron que aquellas tratadas con el nuevo antibiótico creado en Chile pudieron sobrevivir.



Fuente: Universidad San Sebastián, 2023.

1. ¿Cómo han contribuido estos científicos chilenos al estudio de los microorganismos?
2. ¿Qué problemas busca resolver el nuevo antibiótico desarrollado por estos científicos?, ¿por qué es importante a nivel mundial?
3. ¿Qué importancia tiene este tipo de investigación para Chile?

Unidad 3

SÍNTESIS

Completa la síntesis de la unidad con tres ideas de cada tema.

Consumo de cigarrillos

Componentes del cigarrillo

Consecuencias del consumo de cigarrillos

Causas del consumo de cigarrillos

Microorganismos

Tipos de microorganismos

Microorganismos beneficiosos

Microorganismos dañinos

¿QUÉ APRENDÍ?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, realiza actividades para demostrar los aprendizajes logrados en la unidad:

1. Lee la siguiente situación. Luego, responde las preguntas planteadas.

Un hogar está formado por una niña de 10 años, un adolescente de 13 y tres adultos que son fumadores. La niña un día notó que una de las plantas de su casa, donde los adultos a menudo apagan sus cigarrillos, estaba marchita.

También observó que otras plantas en maceteros sin colillas de cigarrillos estaban saludables.



**Planta sin colillas
de cigarro**



**Planta con colillas
de cigarro**

Unidad 3

- a. ¿Por qué la planta en el macetero con colillas de cigarrillos se está muriendo? Compara esta planta con la que está saludable y describe las diferencias.

b. ¿Cómo podrían relacionarse los efectos del humo de cigarrillo en la planta con lo que podría suceder en los pulmones de las personas fumadoras?

Unidad 3

c. ¿Qué efectos podría tener el humo del cigarrillo en la niña y en el adolescente?

d. Si tuvieras que explicarle a un familiar por qué no debería fumar dentro de casa, ¿qué le dirías sobre lo que pasó con la planta y cómo eso podría afectar a las personas?

Unidad 3

2. A Matías le han pedido hacer una infografía que muestre cómo el consumo de tabaco puede afectar los sistemas respiratorio y circulatorio del cuerpo humano a corto y largo plazo.
 - a. Completa la silueta humana dibujando los órganos que se ven afectados por el consumo de tabaco.
 - b. Describe brevemente la consecuencia específica que el tabaco puede causar en cada uno de los órganos que dibujaste.



3. Lee la siguiente información y responde:

La **bacteria Escherichia coli (E. coli)** se encuentra comúnmente en el tracto gastrointestinal de los seres humanos como parte de la **microbiota intestinal**, donde es inofensiva y puede incluso ser beneficiosa. Sin embargo, ciertas cepas de **E. coli** pueden actuar como patógenos si se trasladan a partes del cuerpo donde normalmente no se encuentran.

a. ¿Por qué **E. coli** puede ser beneficiosa en el tracto gastrointestinal de los seres humanos?

Unidad 3

b. ¿Qué significa que ciertas cepas de **E. coli** puedan actuar como patógenos?

4. Analiza los resultados obtenidos por un grupo de estudiantes. Luego, responde las preguntas.

Un grupo de estudiantes consiguió tres limones iguales y realizó el siguiente experimento:

Limón 1: lo dejaron sin lavar en una bandeja a temperatura ambiente.

Limón 2: lo lavaron con agua, lo secaron y lo dejaron sobre una bandeja a temperatura ambiente.

Unidad 3

Limón 3: lo lavaron con una mezcla de agua con alcohol, lo secaron y lo dejaron sobre una bandeja a temperatura ambiente.

Transcurrida una semana, observaron su cáscara. Los resultados que obtuvieron se muestran en la siguiente tabla:

Limón	1	2	3
Presencia de microorganismos	++++++	+++	+

+: indica cantidad de microorganismos observados.

A partir de los resultados, ¿qué se puede concluir sobre la presencia de microorganismos en los alimentos?

Reflexiono sobre mis aprendizajes

5. Revisa las respuestas con tu profesor o profesora y marca tu desempeño de acuerdo con la siguiente pauta:

¿Cómo lo hice?

1	Lo logré sin dificultad
2	Lo logré, pero con ayuda
3	Aún no lo logro

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
	¿Analice y describí experiencias simples que evidencian los residuos producidos por el humo del tabaco?		
¿Expliqué los daños que producen los cigarrillos a personas fumadoras y a fumadores pasivos?			
¿Identifiqué consecuencias a corto y largo plazo del consumo de cigarrillos?			

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Describí el efecto beneficioso de la bacteria <i>E. coli</i> ?			
¿Reconocí que la bacteria <i>E. coli</i> puede actuar como agente patógeno?			
¿Analice los resultados de una investigación experimental relacionada con los microorganismos?			

Comparo mis aprendizajes

6. Regresa al inicio de la unidad **páginas 398 y 399**. Vuelve a responder las preguntas planteadas.
 - a. Con los conocimientos que tienes ahora, ¿qué cambiarías en tus respuestas?, ¿qué ideas o conceptos nuevos incluirías?

Unidad 3

b. ¿Qué pregunta te resulta más fácil responder ahora y por qué?

c. ¿Cómo podrías aplicar lo que has aprendido sobre el cigarrillo y los microorganismos?

UNIDAD 4

LA ELECTRICIDAD

EN NUESTRA VIDA





Observo y comento

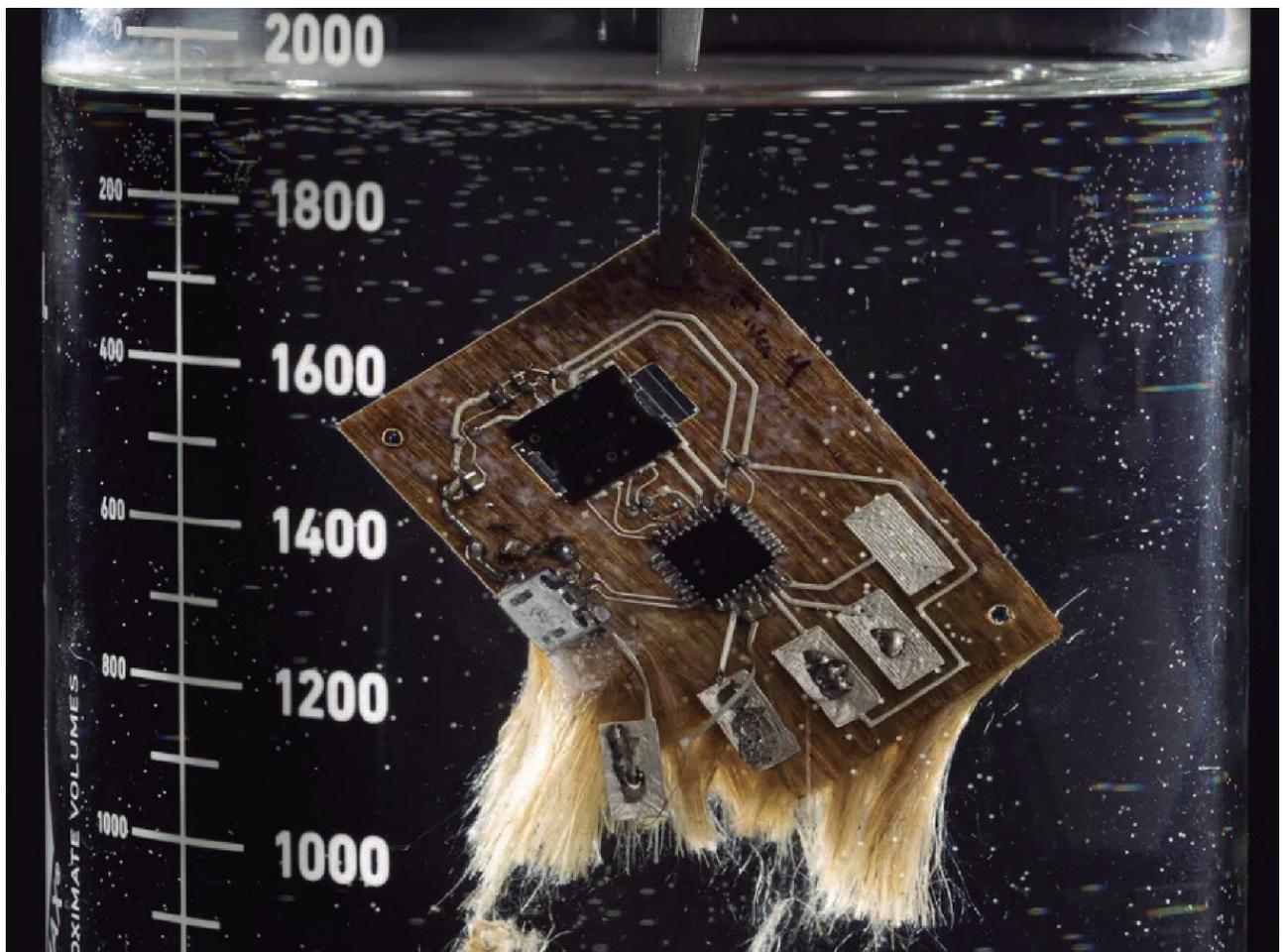
Hoy en día, la energía eléctrica es esencial en nuestras vidas. Los dispositivos electrónicos que usamos transforman **esta energía** para funcionar correctamente.

1. ¿Qué artefactos eléctricos reconoces en la imagen anterior?
2. ¿Cómo crees que la electricidad llega a esos artefactos?
3. ¿Cómo podemos usar la electricidad de manera segura y eficiente en nuestras casas?

Lección 1

¿CÓMO SE GENERA LA ENERGÍA ELÉCTRICA?

Me motivo _____ CTSA 



Fuente: Infineon Technologies, 2023.

Circuitos eléctricos hechos con plantas se disuelven en el agua

En Alemania, un equipo de científicos y científicas crearon circuitos eléctricos con material reciclado que se disuelve en el agua. Esto evita la generación de más desechos electrónicos, reduciendo la basura electrónica y haciendo que estos sistemas sean mucho más amigables con el ambiente.

El nuevo componente electrónico llamado **Soluboard**, integra algunos materiales como plantas dentro de la mezcla para su fabricación, de modo que puede ayudar a la reducción de la basura electrónica que pudiesen generar las empresas para el año 2030.

-
1. ¿Qué beneficios crees que tiene el uso de materiales que se disuelven en agua para hacer circuitos eléctricos? Piensa en cómo esto podría ayudar a nuestro planeta.
 2. ¿Qué problemas podrían surgir al usar materiales de plantas en circuitos eléctricos? Considera lo que podría pasar si estos materiales no funcionan tan bien como los tradicionales.
 3. ¿Cómo crees que el uso de estos nuevos materiales en los circuitos podría cambiar la forma en que las empresas fabrican productos en el futuro? Reflexiona sobre cómo esto podría afectar la producción de aparatos electrónicos y su relación con el ambiente.



Pienso y me pregunto

Observa la imagen y responde las preguntas de los recuadros.



Región de Valparaíso



¿Qué ves en la imagen?

¿Cómo **piensas** que se ilumina la ciudad?



¿Qué **preguntas** te surgen a partir de la imagen?

¿QUÉ LOGRARÉ?



En esta lección te invitamos a construir circuitos eléctricos simples, reconociendo sus componentes y distinguiendo los materiales conductores y aislantes de electricidad. Conocerás diferentes formas de comunicar una investigación científica, trabajando de manera ordenada y rigurosa. Podrás comprender que la comunicación es esencial, ya que permite que el conocimiento avance.

¿Qué es la energía eléctrica?



Exploro

1. En parejas, realicen la siguiente actividad:
 - Recuerden tres objetos de su casa que funcionan con energía eléctrica. Anótenlos en la tabla de registro que se encuentra a continuación.
 - Recorran su sala de clases en busca de objetos que utilizan energía eléctrica. Registren en la misma tabla de las siguientes páginas.



- Junto a cada objeto, describan brevemente cómo creen que el objeto utiliza la energía eléctrica.

TABLA DE REGISTRO

Objetos que utilizan energía eléctrica

Juguera

¿Cómo utiliza la energía eléctrica?

La corriente eléctrica fluye desde el enchufe hasta el motor de la juguera, que convierte la energía eléctrica en energía mecánica.

Objetos que utilizan energía eléctrica

¿Cómo utiliza la energía eléctrica?

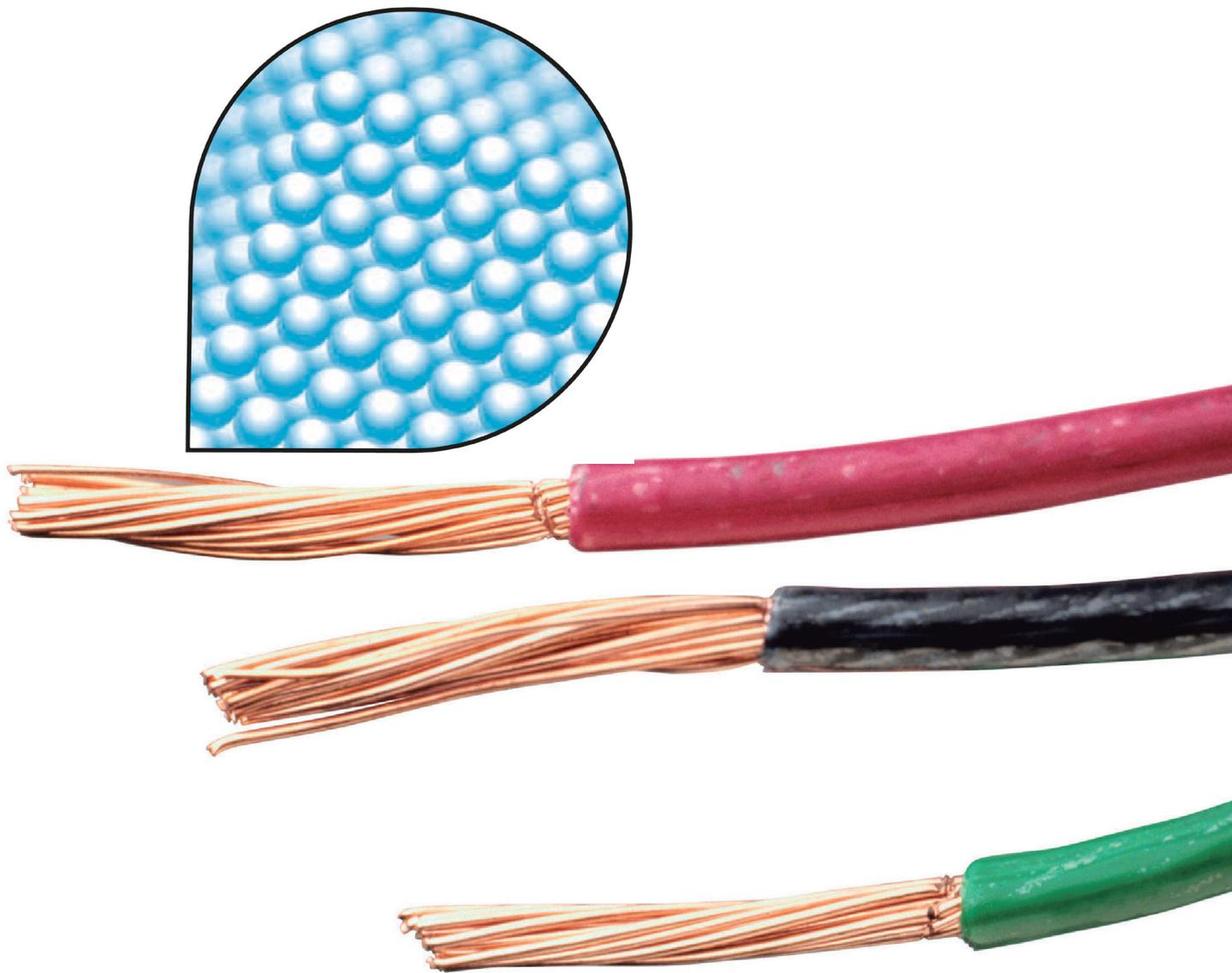
Unidad 4

- Compartan con su curso lo que encontraron. Conversen sobre cómo cada objeto utiliza la energía eléctrica y por qué es importante.
- Escriban una reflexión breve sobre la importancia de la energía eléctrica en su vida diaria.

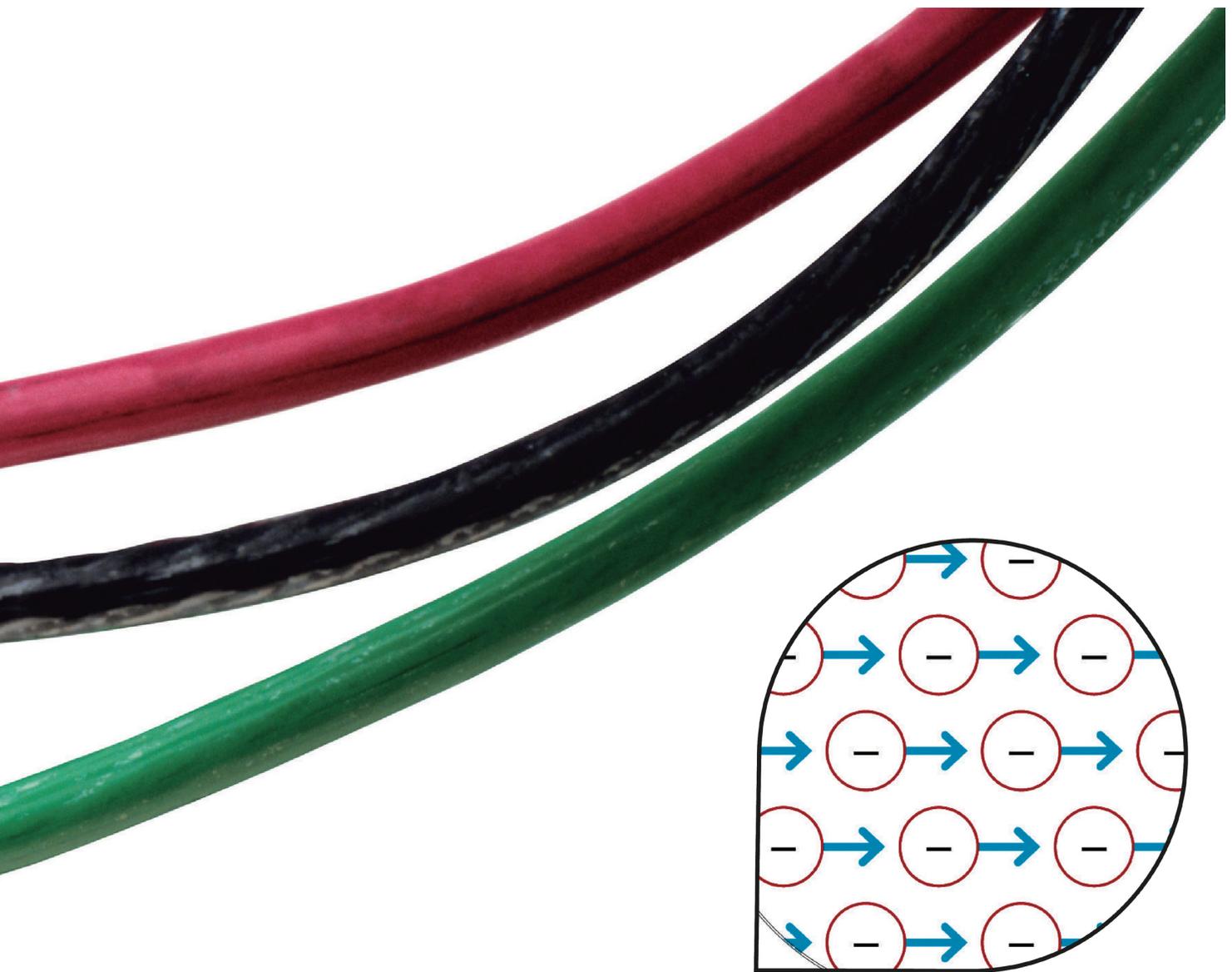
Hemos escuchado muchas veces hablar de la **energía eléctrica**, que es importante, que es escasa, pero ¿qué es la energía eléctrica?

La energía eléctrica es una forma de energía que usamos todos los días para hacer funcionar muchas cosas en nuestras casas y escuelas. Por ejemplo, la usamos para encender las luces, cargar nuestros celulares, hacer funcionar el televisor y el computador, y muchas cosas más.

La energía eléctrica es la energía que se produce por el movimiento de las **cargas eléctricas** de un material. Esta energía surge de las propiedades de la materia que se describen a continuación:



La materia está formada por **partículas**, que podemos representar como pequeñas esferas. Estas partículas pueden adquirir una carga eléctrica, la que puede ser positiva (+) o negativa (-).



Las cargas eléctricas negativas pueden desplazarse a través de algunos materiales, como los cables de cobre. Ese flujo de cargas negativas se conoce como **corriente eléctrica**.

Unidad 4

La energía eléctrica se manifiesta cuando un objeto tiene la capacidad de realizar un trabajo o cambio, debido a la corriente eléctrica.

ACTIVIDAD

1. Marquen con un  los objetos que utilizan energía eléctrica para funcionar.





El camino de la corriente eléctrica

Exploro



1. En parejas, consigan una linterna y realicen las siguientes acciones:

- Enciendan la linterna y observen cómo ilumina. Luego, apáguela. ¿Cómo creen que se produce la luz?



- Saquen la pila de la linterna y enciéndanla nuevamente. ¿Qué ocurre cuando intentan encender la linterna sin la pila?, ¿por qué creen que sucede esto?



- Coloquen nuevamente la pila en la linterna, pero esta vez al revés. Intenten encender la linterna. ¿Se enciende la linterna con la pila al revés?, ¿por qué? Expliquen lo que creen que está pasando.



Responda:

a. ¿Qué componentes creen que son necesarios para que la linterna funcione?



b. ¿Cómo creen que estos componentes trabajan juntos para hacer que la linterna ilumine?



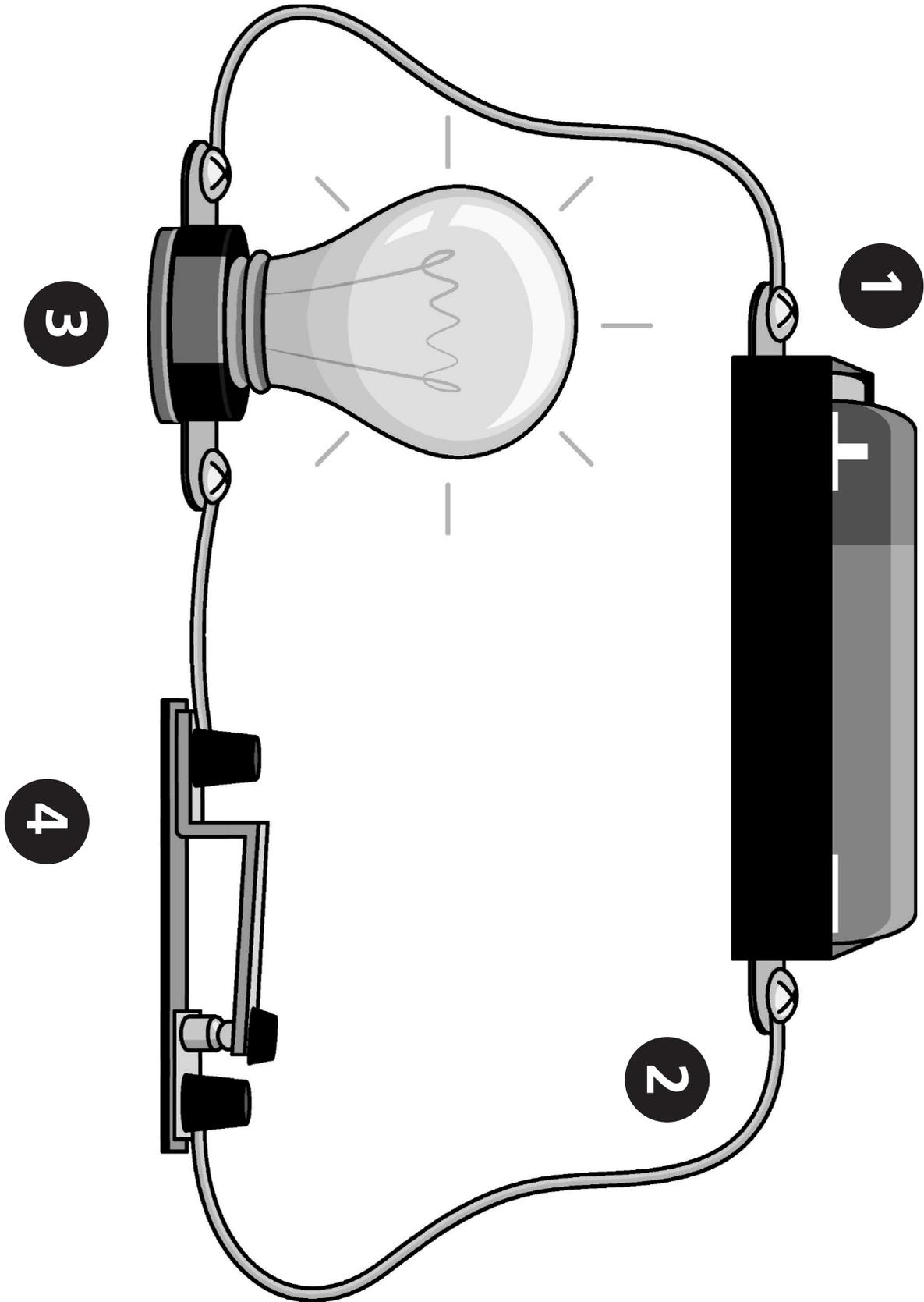
c. ¿Qué pasaría si uno de los componentes de la linterna no funcionara correctamente?



d. ¿Por qué es importante asegurarse de que los componentes estén correctamente conectados?

Así como la linterna, todos los aparatos electrónicos funcionan gracias a los **circuitos eléctricos**. Un circuito eléctrico es un camino cerrado por el que fluyen las cargas eléctricas de un artefacto que está en funcionamiento. Todos los circuitos tienen componentes que se encuentran conectados entre sí y que transforman la energía eléctrica en otras formas de energía.

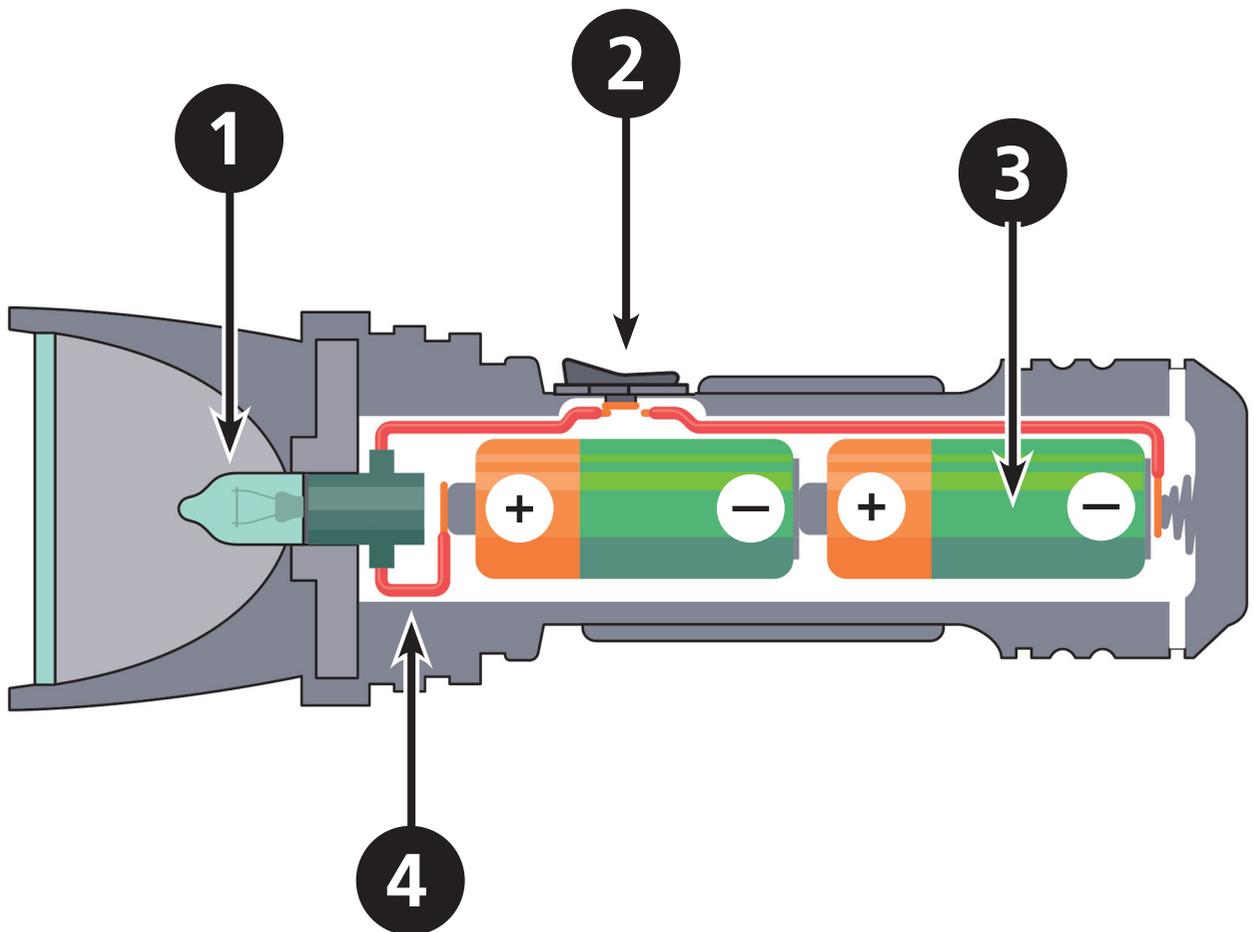
En el siguiente esquema se presentan los componentes de un circuito eléctrico simple:



-
- 1 Generador o fuente de energía:** proporciona la energía necesaria para que circule la corriente eléctrica.
 - 2 Cables o hilos conductores:** conducen la corriente eléctrica desde el generador hasta los otros componentes del circuito.
 - 3 Receptor o resistencia:** recibe y transforma la energía eléctrica en otro tipo de energía. Por ejemplo, si el receptor es una ampollita, la energía eléctrica se transforma en lumínica.
 - 4 Interruptor:** regula el paso de la corriente eléctrica. Cuando el interruptor está abierto, la corriente eléctrica deja de circular. Cuando el interruptor está cerrado, la corriente circula por el circuito.

ACTIVIDADES

1. El esquema que se muestra a continuación representa los componentes de una linterna. Escribe, en cada recuadro, los componentes del circuito eléctrico.



1

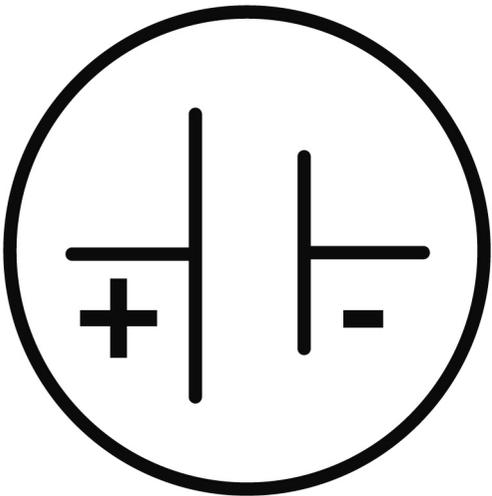
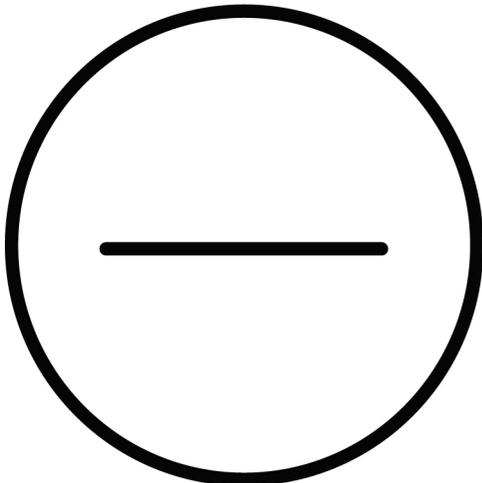
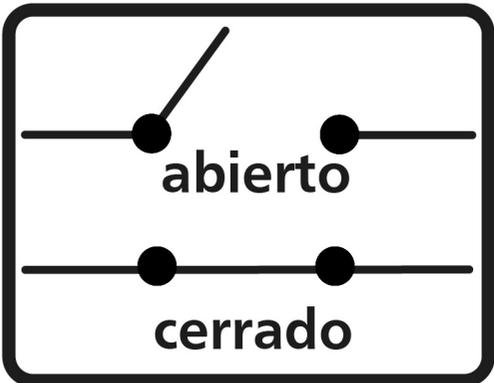
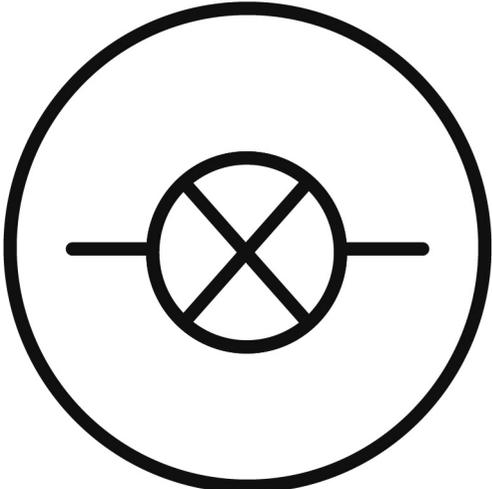
2

3

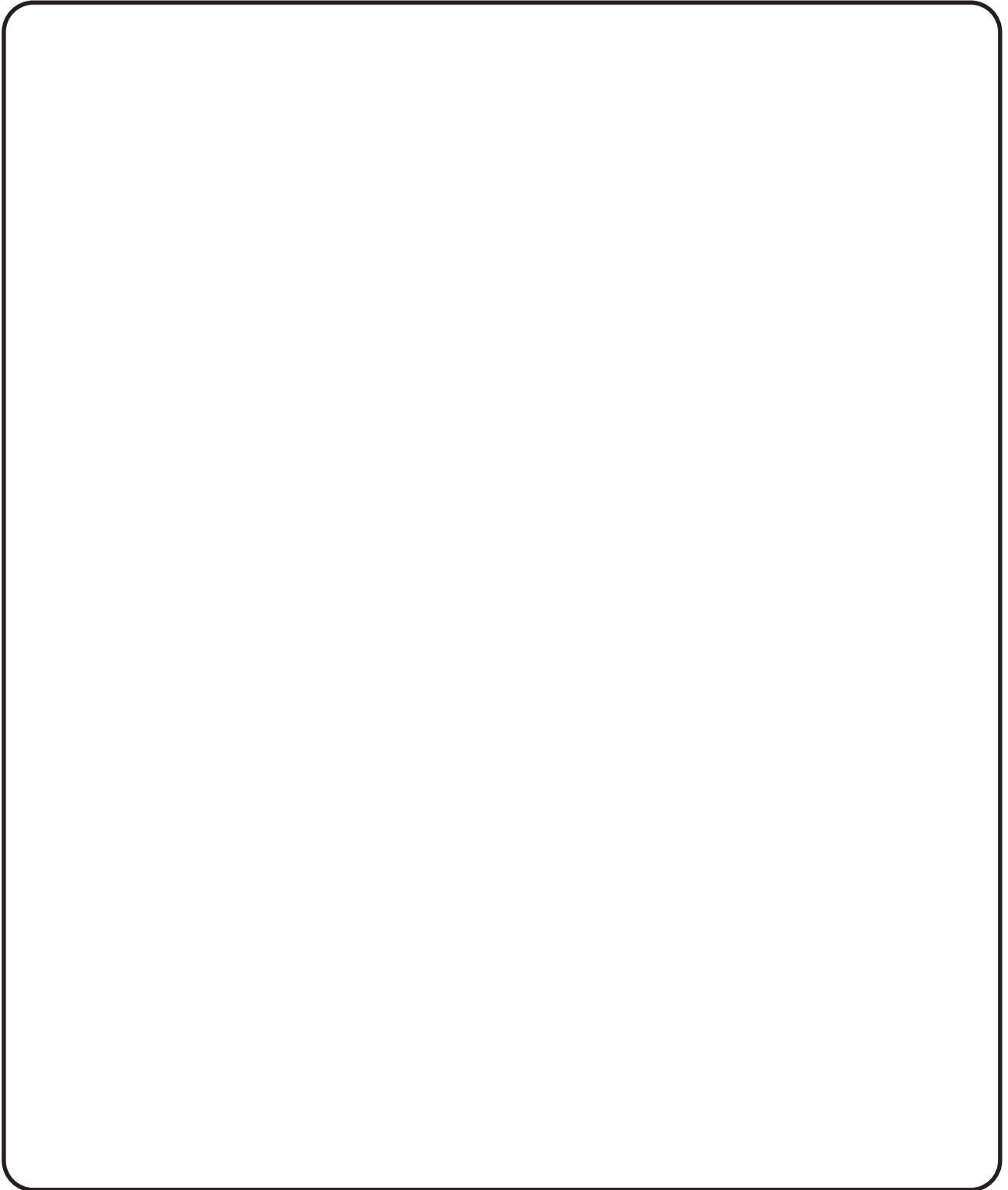
4

Unidad 4

2. Los circuitos eléctricos se representan mediante esquemas, utilizando símbolos, tal como lo muestra la siguiente tabla:

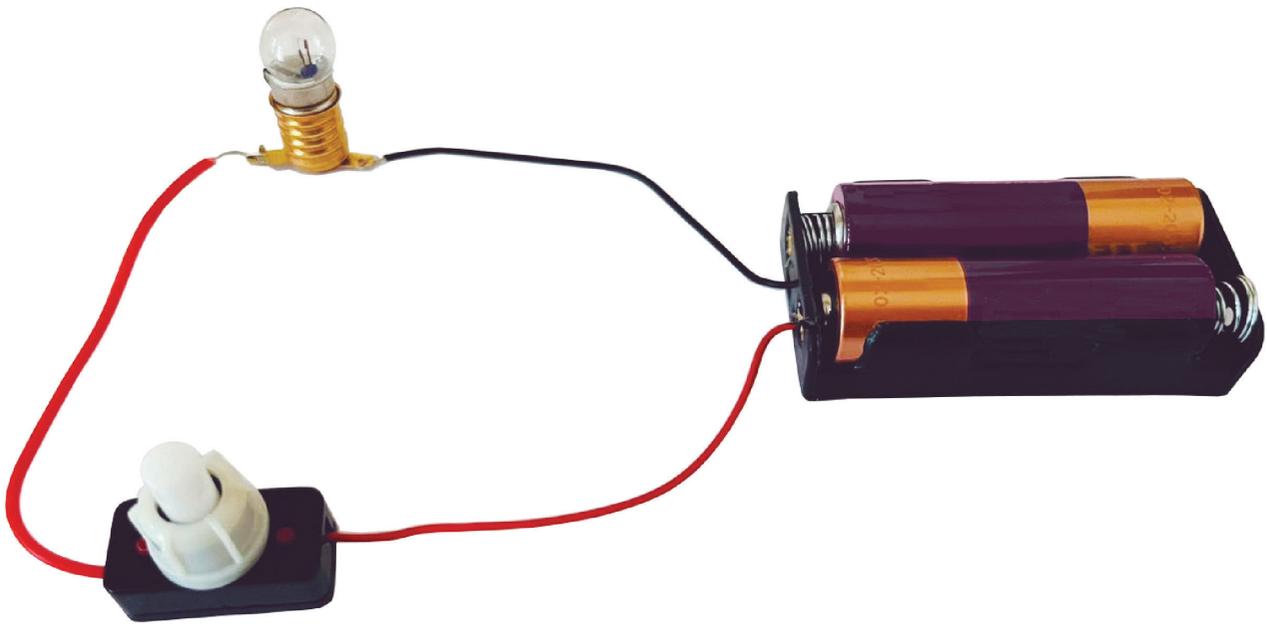
Fuente o generador	Cables
	
Interruptor	Resistencias
	

Representa, a través de símbolos, el circuito eléctrico de la linterna.



Unidad 4

3. Formen equipos de tres integrantes y reúnan los materiales. Luego conecten la pila, el interruptor y la ampolleta con los cables, tal como se muestra en la siguiente imagen:



Materiales

- Dos pilas AA
- Tres cables conectores de cobre 15 cm de largo
- Una ampolleta de 1,5 v
- Un interruptor
- Cinta adhesiva

- Asegúrense de que todas las conexiones estén seguras y no se toquen entre sí para evitar cortocircuitos.
- Prueben el circuito, abriendo y cerrando el interruptor. Observen lo que ocurre.

Unidad 4

a. ¿Cuál es su función del interruptor en este circuito?

b. ¿En qué momento se encendió la ampolleta?

c. Desconecten uno de los cables de las pilas, ¿qué ocurre?, ¿por qué creen que pasa eso?

d. ¿Qué sucede si desconectan el cable de la ampolleta? Expliquen su observación.

Unidad 4

e. ¿Qué harían si les faltara algún material para realizar el experimento?, ¿cómo podrían solucionarlo?

¡Guarda este circuito eléctrico, lo utilizarás en otras actividades!

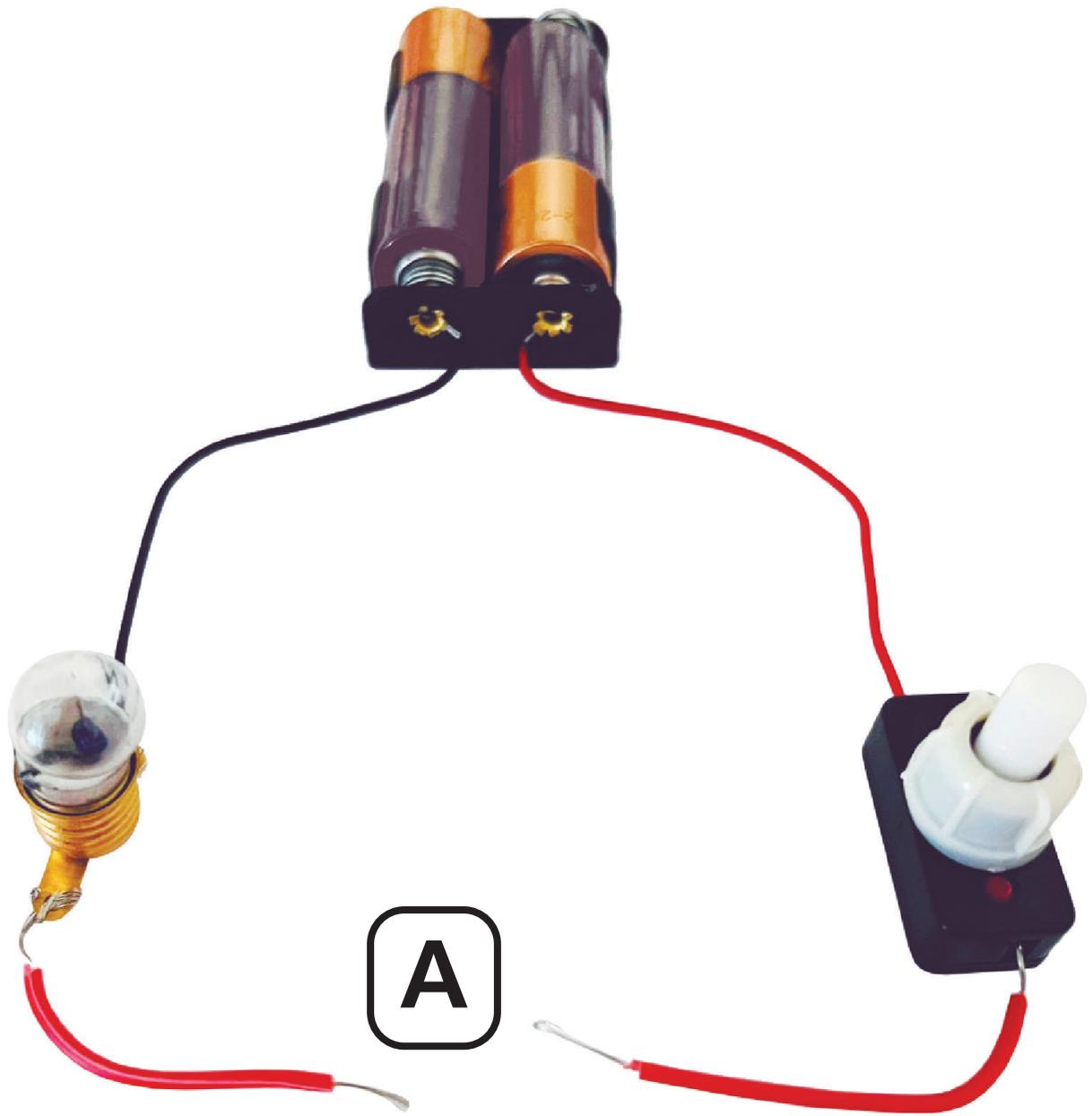
¿Por qué crees que es importante que los científicos estén dispuestos a cambiar sus ideas cuando los experimentos muestran resultados diferentes a lo esperado?

¿Todos los materiales conducen la electricidad?

Exploro

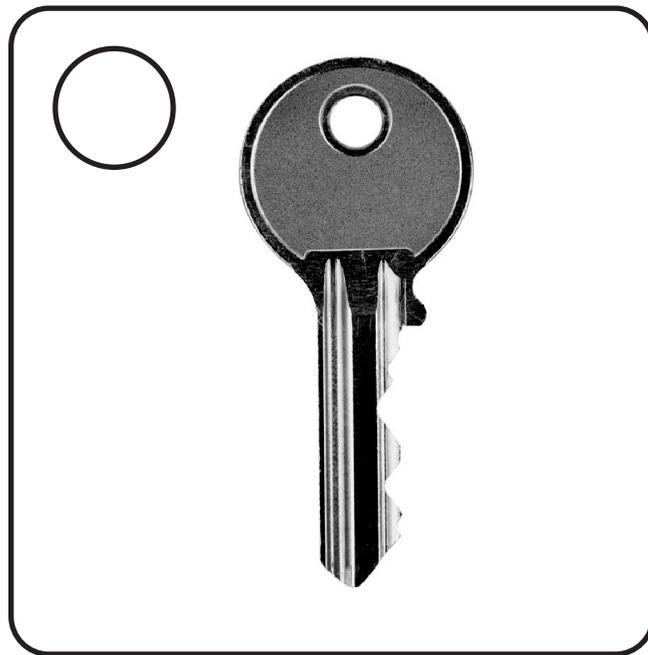


1. Observa el circuito que se muestra en la imagen. En el punto **A**, los extremos de los cables están libres y listos para ser conectados a diferentes materiales.



Unidad 4

Marca con un los materiales que al cerrar el circuito permitirán que la ampolleta encienda.





Unidad 4

¿Sabías que algunos materiales pueden conducir electricidad mientras que otros no pueden? A estos materiales se les conoce como **conductores eléctricos** y **aislantes eléctricos**, respectivamente. Durante nuestra actividad **Exploro** tuviste la oportunidad de predecir qué materiales permitirían que la ampolleta se encendiera y cuáles no. Esta predicción te ayudó a explorar y entender el flujo de electricidad a través de diferentes materiales.



ACTIVIDADES

1. En parejas compartan sus predicciones de la actividad **Exploro**. Luego respondan las siguientes preguntas:
 - a. ¿Tuvieron las mismas respuestas al predecir lo que ocurriría con cada material? Si no fue así, ¿cómo podrían llegar a un acuerdo o qué argumentos usarían para defender sus predicciones?

Unidad 4

b. ¿Qué materiales predijeron que encenderían la ampolleta?, ¿por qué eligieron esos materiales?

c. ¿Qué materiales predijeron que no encenderían la ampolleta?, ¿por qué eligieron esos materiales?

Unidad 4

2. La siguiente imagen muestra un enchufe, observen su diseño y materiales.



a. ¿De qué material crees que está hecho principalmente el enchufe?
Describe sus características.

b. ¿Cuáles son las funciones de un enchufe?, ¿cómo debe ser para que sea seguro y efectivo?

Unidad 4

- c. Si un objeto debe estar en contacto frecuente con la electricidad, ¿qué características debería tener para ser seguro al usarlo?

¿Cómo comunicar una investigación científica?

Comunicar en ciencias implica dar a conocer los objetivos, métodos, evidencias y conclusiones obtenidas en una investigación científica. Para comunicar se pueden seleccionar diferentes formatos, como un informe, una presentación, un póster o un artículo.

Te invitamos a realizar una investigación experimental y **comunicar** las evidencias. Para ello, reúnanse en parejas y guíense por los pasos descritos.

Antecedentes

Pregunta de investigación

¿Qué materiales permiten el paso de la corriente eléctrica en un circuito?

Procedimiento

- Para esta experiencia utilizarán el circuito construido en la **página 687**. Además, consigan una goma de borrar, clip metálico, cuchara de metal, cuchara plástica, cuchara de madera, trozo de papel aluminio.
- Saquen el interruptor y dejen libres los extremos de los cables.

-
- Conecten la goma a los extremos libres de los cables. ¿Qué ocurre?
 - Repitan el paso anterior con cada material. Observen y registren sus resultados en la siguiente tabla.

Resultados

- Registren sus observaciones en la siguiente tabla:

Materiales	¿Se enciende la ampolleta?	
	Sí	No
Goma de borrar		
Clip metálico		
Cuchara de metal		
Cuchara plástica		
Cuchara de madera		
Trozo de papel aluminio		

PASO 1

Analizar los resultados de la investigación y concluir

- a. ¿Qué diferencias observaron en los materiales al conectarlos al circuito?

Unidad 4

b. ¿Cómo pudieron reconocer que pasaba corriente eléctrica?

c. ¿Qué conclusión pueden establecer sobre los materiales y su capacidad para conducir electricidad?

PASO 2

Comunicar el trabajo de investigación en un formato

Para comunicar una investigación se pueden utilizar diferentes formatos:

Informe

Es un documento escrito que detalla el proceso de investigación.

Presentación digital

Se utilizan programas como PowerPoint o Prezi para describir la investigación a través de diapositivas.

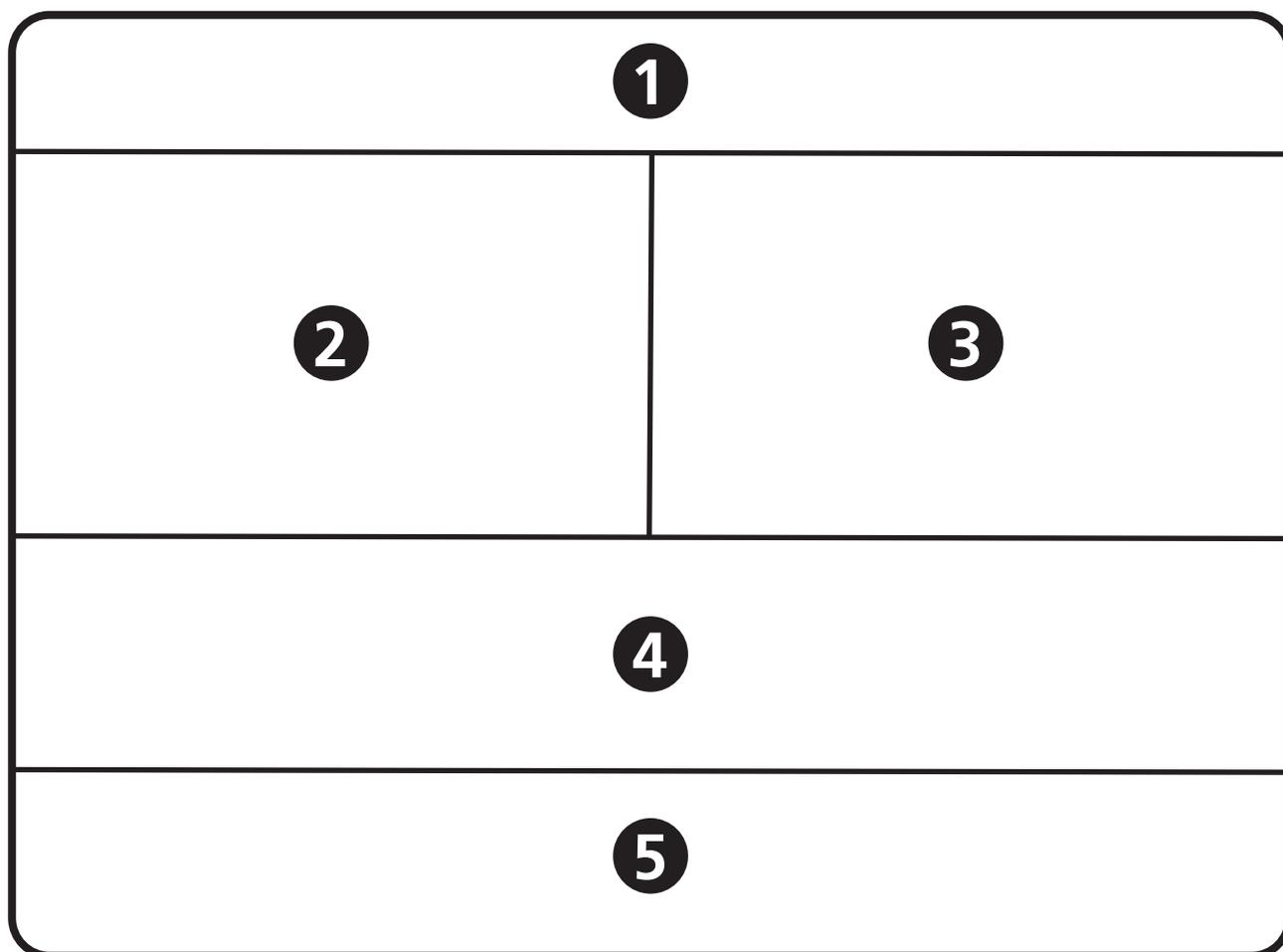
Póster científico

Es un cartel grande que muestra un resumen visual de los puntos más relevantes de la investigación.

Unidad 4

Independiente del formato que escojas, debes describir lo que ha ocurrido en cada una de las etapas de investigación.

Te invitamos a comunicar la investigación realizada a través de un póster científico. Guíate por la siguiente estructura:



1 Título de la investigación.

2 Introducción

Expliquen brevemente de qué se trata la investigación, por qué es importante y mencionen qué esperan lograr o qué pregunta van a responder.

3 Metodología

Señalen los materiales que utilizaron. Describan con números o viñetas los pasos que siguieron en la investigación, usando oraciones cortas y claras. Pueden incluir imágenes.

4 Resultados

Muestren los resultados de su investigación. Pueden incluir tablas o gráficos según corresponda.

5 Conclusiones

Escriban de manera clara y precisa las conclusiones de su investigación.

¿Por qué es importante comunicar los resultados de una investigación científica de manera clara y accesible?

DESAFÍO

1. En parejas, investiguen sobre la estructura de los informes y las presentaciones digitales. Escojan uno de esos formatos para presentar de una manera diferente la investigación experimental realizada. ¿Qué formato utilizarán? Marquen con un 

Una presentación

Un informe

Conductores eléctricos

Son los materiales que permiten la circulación de la corriente eléctrica, pues las cargas eléctricas se mueven fácilmente a través de ellos. La mayoría de los metales son buenos conductores, por ejemplo, el cobre. Este metal se utiliza en los cables de muchos artefactos eléctricos y en las instalaciones eléctricas domiciliarias. ¿Qué otros materiales son buenos conductores?

Conductores



- 1** Oro
- 2** Plata
- 3** Cobre

- 4** Hierro
- 5** Acero
- 6** Aluminio



Javiera Cabezas, Nicolás Barrera, Carlos Cárdenas y Francisco Muñoz

El grupo de científicos de la Universidad de Chile han investigado la estructura del **LK-99**, encontrando evidencias que sugieren que este material podría tener propiedades **superconductoras**. Un superconductor es un material a través del cual la electricidad puede fluir sin perder energía. Esta investigación es un ejemplo de cómo la ciencia siempre

está buscando nuevas formas de mejorar nuestra tecnología y entender el mundo.

Fuente: Universidad de Chile, 2024.

1. ¿Cómo el descubrimiento de nuevos materiales puede cambiar nuestra vida en el futuro?
2. ¿Qué tecnologías podrían beneficiarse del uso de superconductores?

Aislantes eléctricos

Son materiales en los que las cargas no se mueven con facilidad y se resisten al paso de la corriente eléctrica. Por ejemplo, el plástico es un buen aislante eléctrico, que se utiliza para recubrir los cables de cobre y así evitar posibles accidentes al manipularlos. ¿Qué otros materiales son aislantes?

Aislantes



1 Cerámica

4 Plástico

2 Goma

5 Vidrio

3 Madera seca



Me conecto

Para recordar y reforzar todo lo que has aprendido sobre los circuitos eléctricos, observa el siguiente video:

http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN5BTEU4_5

Después de ver el video, responde:

1. ¿Cuáles son los componentes principales de un circuito eléctrico?



Me conecto

2. ¿Por qué es importante que un circuito esté completo?
3. Ahora, usa una hoja de bloc pequeña para dibujar un circuito eléctrico. Intenta incluir una batería, un interruptor y una ampolleta. Asegúrate de conectar todo con líneas que representen los cables. Cuando termines tu dibujo, compártelo con un compañero o compañera y explícale cómo funciona.



ACTIVIDADES

1. Clasifica los siguientes materiales según su capacidad para conducir la electricidad. Para ello guíate por las preguntas planteadas.





Unidad 4

a. ¿Qué criterio debes utilizar para clasificar los materiales de las imágenes? Marca con un 

Conducción de calor

Conducción de electricidad

b. ¿Qué categorías están asociadas al criterio de clasificación?

-
- c. Clasifica los materiales a partir del criterio establecido y según las categorías que corresponden.

Criterio de clasificación:

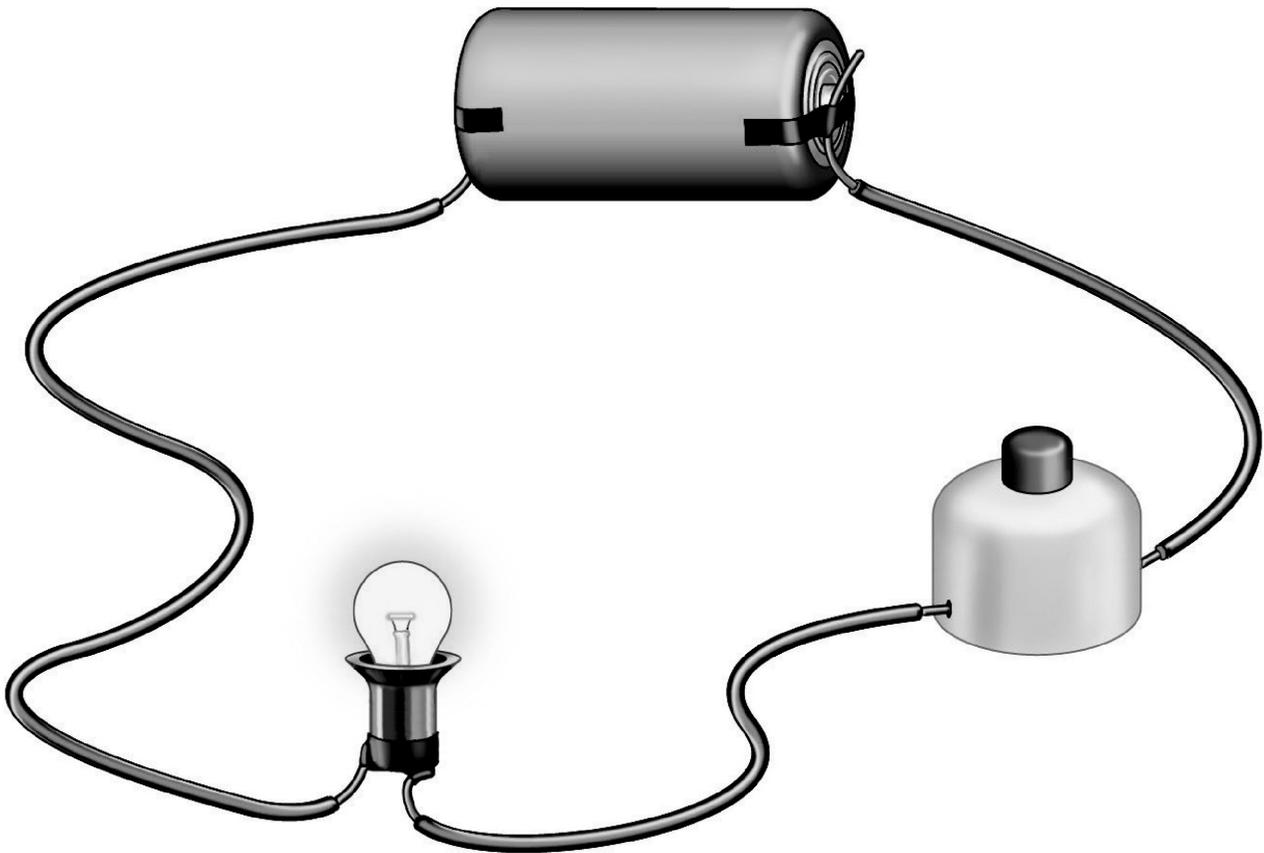
Unidad 4

Categoría 1: _____

Categoría 2: _____

Unidad 4

2. Observa el circuito que se muestra en la imagen:



a. Rotula las partes donde se utilizan conductores eléctricos y las partes donde se utilizan aislantes eléctricos.

Unidad 4

b. ¿Por qué se colocaron materiales conductores y aislantes en esas partes específicas del circuito?

c. ¿Consideras que los materiales utilizados en el circuito son adecuados? Justifica tu respuesta basándote en las propiedades de los materiales.

Unidad 4

d. ¿Qué sucedería si los materiales conductores y aislantes se intercambiaran en este circuito? Describe posibles consecuencias.

e. ¿Qué otras variables podrían afectar el funcionamiento general de este circuito?

Energía eléctrica en nuestro hogar

Exploro



1. Con la ayuda de un adulto, da un paseo por tu casa o la escuela y realiza las siguientes actividades:



PRECAUCIÓN

No toques directamente cables ni abras artefactos eléctricos.



- Observa las diferentes instalaciones eléctricas.
- Identifica qué partes corresponden a conductores y cuáles a aislantes.
- Registra tus observaciones. Anota los objetos que examinaste y describe las partes que crees que son conductores y las que son aislantes.

Unidad 4

				Objeto
				Parte conductor
				Parte aislante

Responde:



a. ¿Por qué es importante que las instalaciones eléctricas de nuestras casas o escuelas tengan materiales conductores y aislantes?



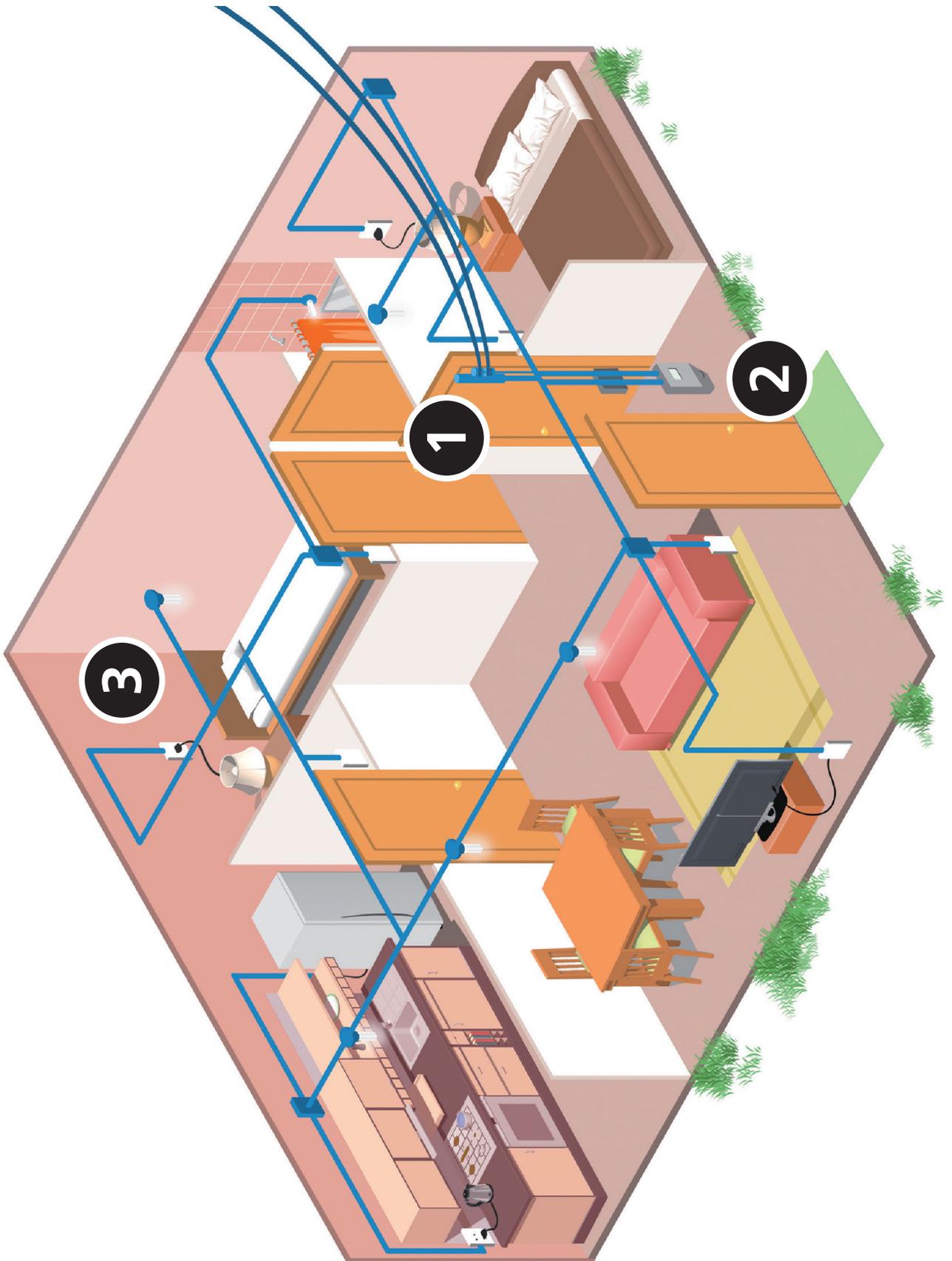
b. ¿Qué pasaría si las instalaciones solo fueran de materiales conductores?



c. Comparte con tu curso lo que encontraste en tu investigación y discutan sus ideas. ¿Encontraron todos los mismos tipos de materiales?, ¿hubo alguna sorpresa?

Unidad 4

Al igual que en los circuitos que pudiste conocer, que hacen posible dar energía para que una ampolleta se ilumine, existen conexiones a gran escala, con una mayor complejidad, que nos permiten utilizar todos los artefactos eléctricos de nuestra casa y escuela.



Unidad 4

- 1** La red eléctrica domiciliaria está conectada a la **caja de distribución**, la cual reparte la corriente eléctrica a los diferentes circuitos de la casa.
- 2** El **medidor** en la parte externa mide el consumo de energía.
- 3** Los **artefactos eléctricos** se conectan a la red domiciliaria a través de los **enchufes**. La corriente eléctrica comienza a circular y hace que el artefacto funcione.

Programa Casa Solar ————— **CTSA** 

Es una iniciativa del **Ministerio de Energía de Chile**, implementada por la **Agencia de Sostenibilidad Energética**.

Su objetivo principal es promover el uso de **energías renovables** en hogares chilenos mediante la instalación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red domiciliaria. De esta manera, las personas pueden generar la electricidad que consumen en sus casas.

Quienes lo deseen pueden postular a este programa y los que resulten beneficiarios pueden recibir financiamiento para la instalación de los paneles solares en sus viviendas.

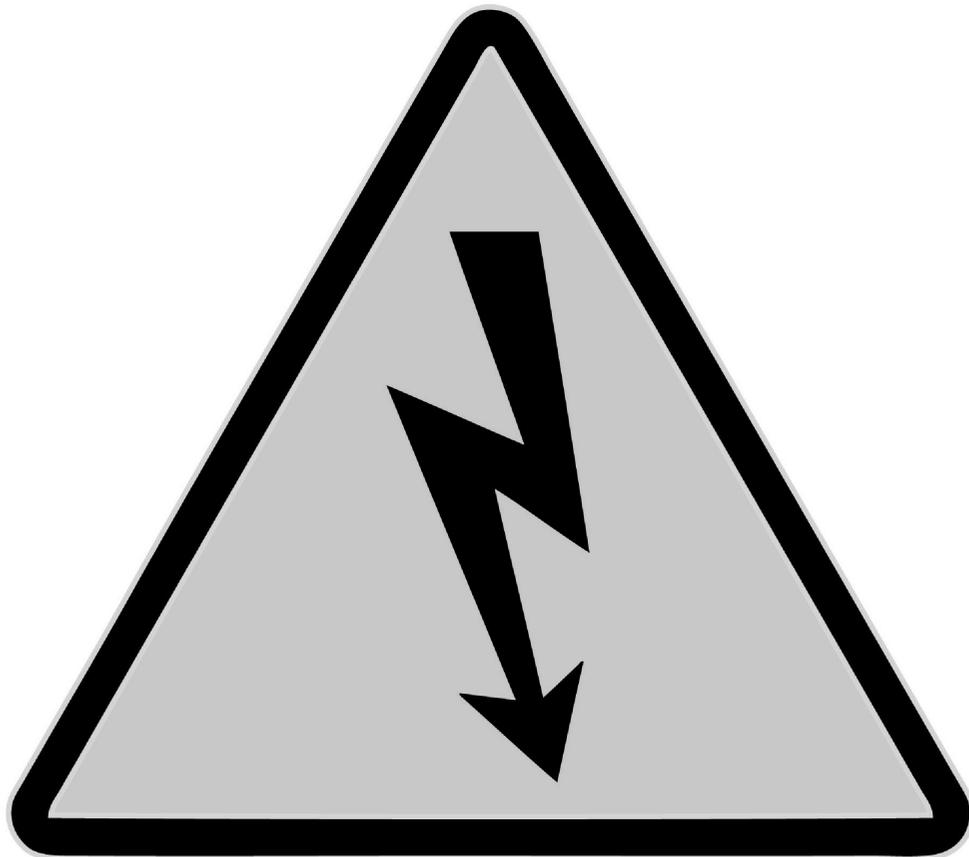
Fuente: <https://www.casasolar.cl>



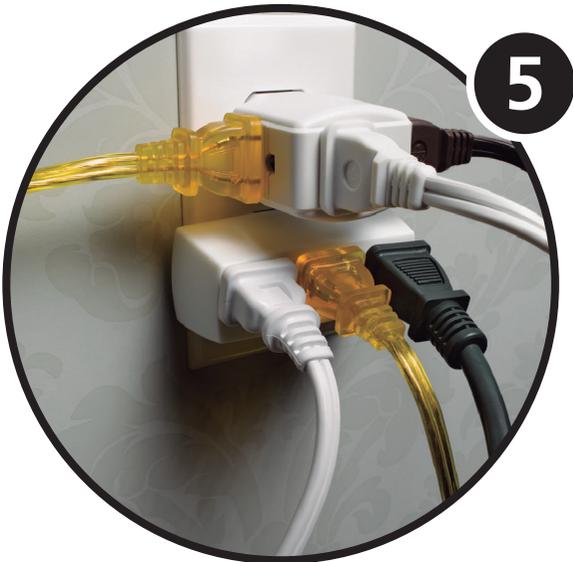
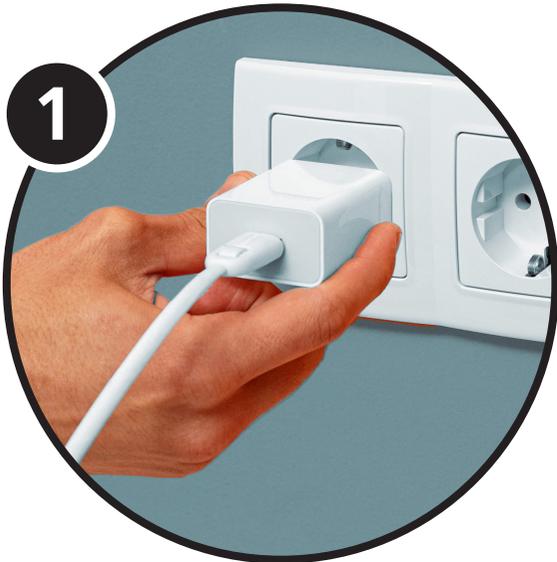
1. ¿De qué manera tener paneles solares en casa puede ayudar a las familias?
2. ¿Qué beneficios crees que la energía solar tiene para nuestro planeta?
3. ¿Qué problemas podrían tener las familias que usan energía solar en sus casas?

Medidas de seguridad en el hogar

Cada vez que se manipulan artefactos o cables por donde fluye la electricidad, debe hacerse con mucho cuidado y precaución, ya que puede provocar muchos daños. Veamos algunos peligros que debes prevenir:



Unidad 4

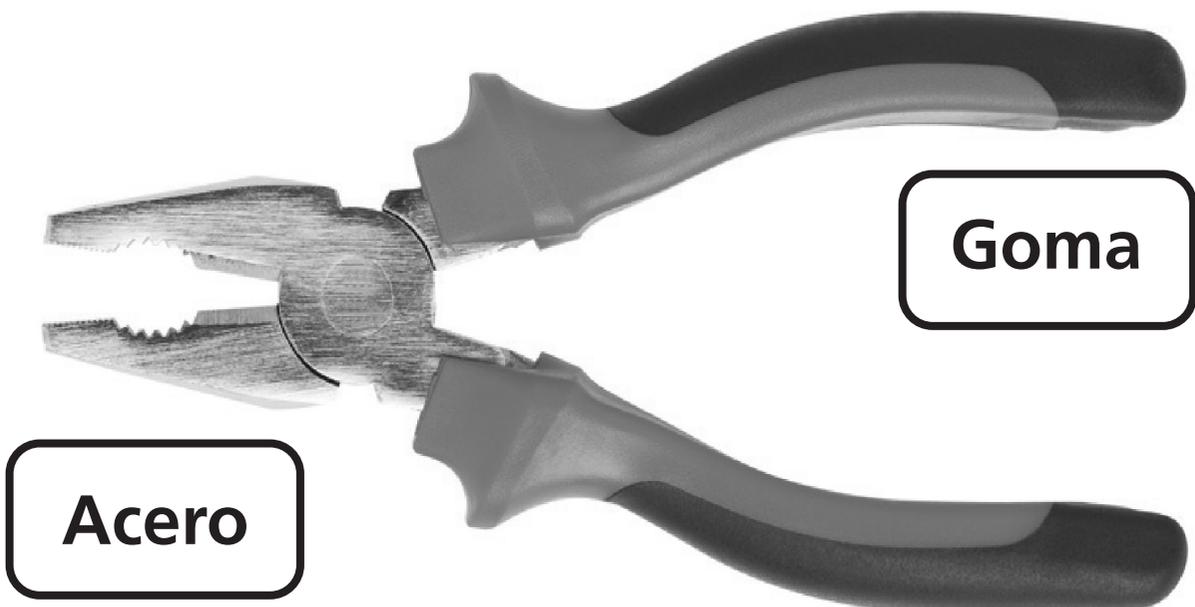


-
- 1** Cuando vayas a enchufar un aparato, tómalo del material aislante y al desenchufarlo nunca lo tires del cable
 - 2** Las reparaciones eléctricas deben hacerlas personal especializado.
 - 3** Nunca utilices dispositivos electrónicos cerca del agua o con las manos mojadas.
El agua potable es un muy buen conductor de la electricidad.
 - 4** Al cambiar una ampolleta, la electricidad debe estar desconectada.
 - 5** No sobrecargues los enchufes, ya que estos se pueden recalentar y provocar incendios.

ACTIVIDADES

1. Lee la siguiente información. Luego responde:

El alicate es una herramienta que sirve para cortar cables y que las personas ocupan cotidianamente para reparar enchufes, cables, etc.



¿Por qué estas herramientas tienen goma en sus mangos?

2. Analiza la siguiente situación. Luego, responde:

Las personas que reparan conexiones eléctricas, como cables de luz o teléfono, utilizan una vestimenta especial, como guantes y zapatos con suela de goma.

Unidad 4



a. ¿Cuál es la razón por la que se toman estas medidas de seguridad?

b. ¿Por qué frente a problemas eléctricos en los hogares es recomendable contar con un electricista? Explica.



Me conecto

En parejas, lean el artículo de la ONU

http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN5BTEU4_6

Con tu profesor o profesora de **Lenguaje y Comunicación**, organicen un debate en clase. El debate deberá centrarse en discutir la importancia de los aparatos electrónicos frente a la cantidad de desechos que generan. Cada pareja presentará su argumento, defendiendo los beneficios o destacando los impactos negativos, según el rol asignado.

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnete en un equipo de tres integrantes y diseñen y elaboren un interruptor simple con materiales conductores y aislantes de electricidad. Respondan las siguientes preguntas que los orientarán en el diseño del interruptor.

Unidad 4

a. ¿Qué son los materiales conductores de electricidad? Señalen dos ejemplos.

b. ¿Qué son los materiales aislantes de electricidad? Señalen dos ejemplos.

Unidad 4

c. ¿Qué precauciones deben considerar al momento de construir el interruptor?

2. Planifiquen la construcción del interruptor. Guíense por las siguientes orientaciones:

- Investiguen cómo construir un interruptor casero simple.
- Determinen los materiales que utilizarán.
- Realicen un boceto del interruptor, señalando en qué partes utilizarán materiales conductores y en qué partes materiales aislantes.

- Reemplacen el interruptor del circuito que realizaron en la **página 687**, por el interruptor que construyeron ahora. Prueben su interruptor abriendo y cerrando el paso de la electricidad.

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES

3. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección completando la ruta del aprendizaje.



¿Qué he aprendido?

Identifica y anota tres cosas nuevas que hayas aprendido en esta lección.



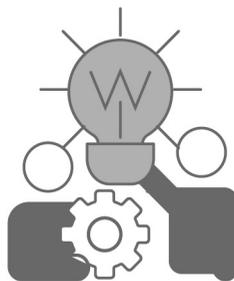
¿Qué habilidades he mejorado?

Piensa en las actividades que has
realizado durante la lección.



¿Cómo lo he aprendido?

Piensa en cómo aprendiste
de manera exitosa.



¿Para qué me puede servir lo que he aprendido?

Escribe al menos una forma en que este conocimiento podría ser útil en tu vida diaria.

Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a las páginas 654 a la 656 y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.
- a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
 - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?
 - c. Ahora que sabes más sobre la los materiales conductores y aislantes, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Lección 2

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA ENERGÍA ELÉCTRICA?

Me motivo ————— Pueblos Originarios

**Por primera vez comunidad Aymara de
Quillagua contará con electricidad**

En agosto de 2022 se inauguró la planta solar Quillagua, en el desierto de Atacama, proporcionando por primera vez electricidad continua a la comunidad Aymara de Quillagua. Anteriormente, el poblado solo tenía acceso a electricidad

durante 11 horas diarias de manera intermitente.

Este proyecto, iniciativa del sector público, privado y con participaron de representantes de la comunidad, permitió que por primera vez las comunidades accedieran al suministro eléctrico durante las 24 horas, incluyendo el funcionamiento del alumbrado público.



Unidad 4

El presidente de la comunidad Aymara de Quillagua, César Castro, valoró el avance para la comunidad y la voluntad para concretar este hito: «Esto es un avance bien significativo en el vivir de nuestra gente. Una felicidad enorme y nos va a ayudar en todo, en el vivir cotidiano, en la educación y en el desarrollo de nuestra comunidad»

Fuente: Reporte sostenible, 2022.

-
1. ¿De qué manera el acceso a electricidad continua puede afectar las tradiciones orales y las prácticas de lectura y escritura en la comunidad Aymara de Quillagua?
 2. Investiga cómo esta comunidad Aymara podría mantener su identidad y memoria histórica a pesar de los cambios tecnológicos.
 3. Discute con tu curso la importancia de la colaboración entre los sectores público, privado y los representantes de la comunidad Aymara en el desarrollo de proyectos que respeten y valoren la diversidad cultural.

Pienso y me pregunto



Observa las siguientes imágenes. Luego, compáralas e identifica diferencias y similitudes entre las calles de la ciudad de Santiago en la época de la Colonia y en la actualidad.



Santiago en la época colonial (siglo XIX)

En esa época, el trabajo de alumbrar las esquinas de noche lo realizaban los faroleros. La Plaza de Armas de Santiago recién se iluminó con luz eléctrica en 1883.



Santiago en la época actual

La Plaza se ha ido mejorando con el paso del tiempo, siendo remodelada por última vez el 2014, recibiendo luminarias con tecnología LED, que consume menos energía.

Similitudes

Diferencias

Unidad 4

¿Qué preguntas te surgen a partir de las imágenes?

¿Qué lograré?

En esta lección podrás explicar la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana, proponiendo medidas para promover su ahorro y su uso responsable. Además, te invitamos a resolver problemas de manera reflexiva en el ámbito escolar, familiar y social, protegiendo el entorno natural y sus recursos como contexto para el desarrollo humano.

LA IMPORTANCIA DE LA ELECTRICIDAD



Exploro

1. En equipos de tres integrantes realicen una investigación bibliográfica sobre los aportes de algunas científicas en el desarrollo de la energía eléctrica. Sigán las siguientes instrucciones:
 - Elijan una de las siguientes científicas:

Hertha Marks Ayrton

Lise Meitner

Edith Clarke

Ida Forbes

- Recopilen información sobre los descubrimientos o inventos relacionados con la electricidad de la científica elegida, cómo impactaron en la sociedad de su época y los desafíos que enfrentaron en un entorno predominantemente masculino.
- Creen una presentación digital que incluya:

Unidad 4

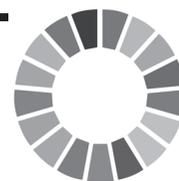
- Una breve biografía.
- Descripción de sus contribuciones relacionadas con la electricidad.
- Imágenes o representaciones visuales de sus inventos o teorías.
- Presenten su investigación a la clase, explicando claramente los aportes de la científica y destacando su importancia en la evolución de la energía eléctrica.

A lo largo de la historia, la electricidad ha evolucionado desde un fenómeno misterioso de la naturaleza hasta convertirse en una herramienta

indispensable en la vida cotidiana, impulsando la innovación y transformando sociedades enteras. Como pudiste ver en la actividad **Exploro**, en la historia se han hecho contribuciones significativas al desarrollo de la energía eléctrica.

¿Cómo crees que las ideas y creencias de una época o cultura pueden afectar el conocimiento científico? ¿Puedes pensar en algún ejemplo?

ODS 5 – Igualdad de género



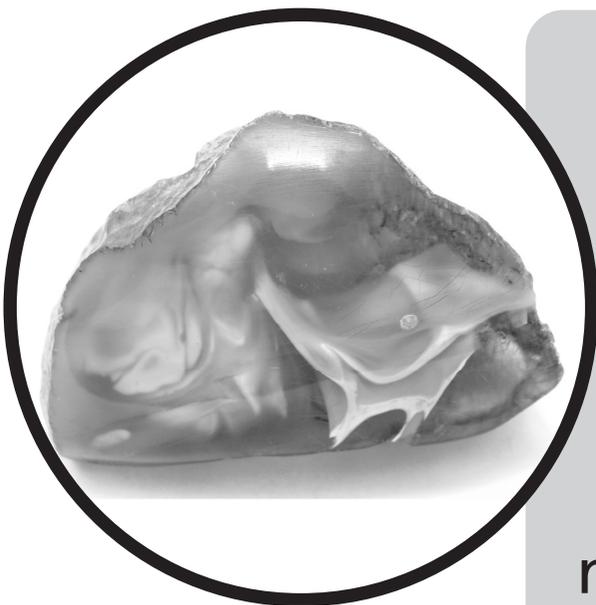
Este objetivo se enfoca en alcanzar la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas en campos como la ciencia y la tecnología. Promover y reconocer las contribuciones de las mujeres en la ciencia ayuda a romper las barreras de género, fomenta la diversidad en la investigación y asegura que las mujeres y niñas tengan las mismas oportunidades para contribuir y beneficiarse del desarrollo científico.

-
- ¿Qué acciones podrías tomar en tu escuela para asegurar que todos, sin importar si son niños o niñas, se sientan animados a explorar la ciencia?



Historia de la electricidad

Las primeras observaciones que hicieron los humanos sobre eventos eléctricos fueron acerca de fenómenos naturales, como los rayos.



En la antigüedad la gente descubrió la **electricidad estática** frotando ámbar con piel de animal, pero no sabían cómo usarla para algo práctico.

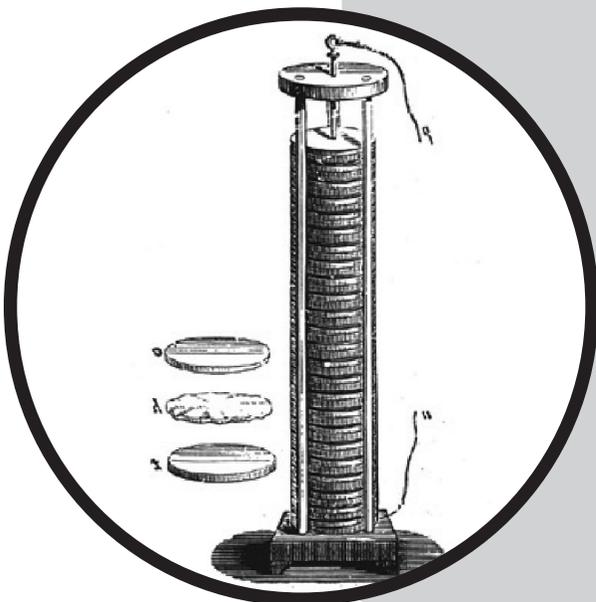
1752

Benjamín Franklin demostró que la electricidad podía ser conducida. Esto lo hizo elevando una cometa durante una tormenta eléctrica.



1800

Alessandro Volta construyó la pila galvánica, demostrando que se puede obtener energía eléctrica a partir de energía química.



Unidad 4

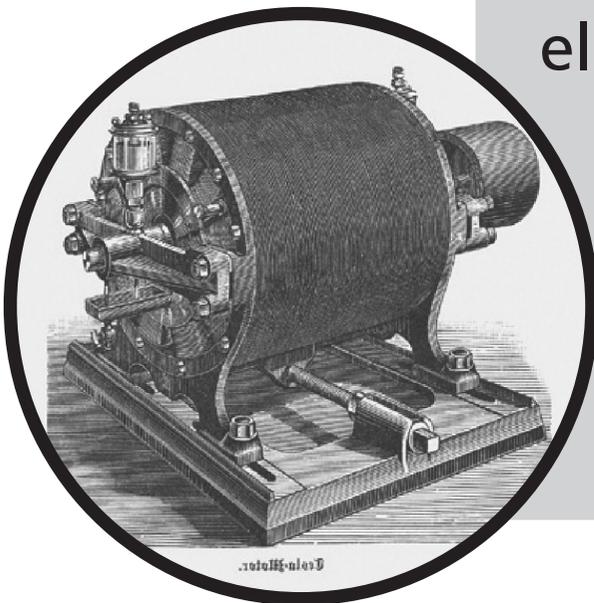
1879

Thomas Alva Edison fabricó la primera ampolleta eléctrica, mejorando de este modo, por ejemplo la iluminación de los hogares.



1893

Nikola Tesla inventó el motor de corriente alterna, utilizado en mucho de los artefactos que usamos hoy en día.



Siglo XX

Surge la era de la electrónica moderna. Se crean, por ejemplo, computadoras, televisores, lavadoras, entre otros dispositivos.



Siglo XXI

Se pone énfasis en la generación de electricidad de manera más sostenible y ecológica.



ACTIVIDAD

1. A continuación encontrarás un cuadro que detalla distintos aspectos de la vida cotidiana previos a la introducción de la electricidad. Completa la columna correspondiente indicando cómo se incorpora la electricidad en esas áreas hoy en día.

ACTIVIDAD

Iluminación

ANTES DE LA ELECTRICIDAD

Las casas se iluminaban con velas o lámparas de aceite. Las antorchas se utilizaban para iluminar espacios al aire libre o para desplazarse durante la noche.

ACTUALIDAD

ACTIVIDAD

Conservación de alimentos

ANTES DE LA ELECTRICIDAD

Se basaba en técnicas como salado, curado, ahumado y fermentado. Para mantener algunos alimentos frescos se usaban sótanos o bodegas subterráneas, aprovechando la temperatura fría del subsuelo.

ACTUALIDAD

ACTIVIDAD

Comunicación

ANTES DE LA ELECTRICIDAD

Se enviaban cartas por correos a caballo o por trenes. Las noticias y mensajes importantes podían tardar días, semanas o incluso meses en llegar a su destino.

ACTUALIDAD

ACTIVIDAD

Entretenimiento

ANTES DE LA ELECTRICIDAD

La gente cantaba, tocaba instrumentos musicales, contaba historias o asistía a representaciones teatrales en vivo.

ACTUALIDAD

ACTIVIDAD

Transporte

ANTES DE LA ELECTRICIDAD

Los medios de transporte consistían en viajar sobre animales como caballos, mulas y burros o en vehículos, como las carretas, tirados por estos animales. Otra alternativa era viajar a pie.

ACTUALIDAD

ACTIVIDAD

Otras actividades domésticas

ANTES DE LA ELECTRICIDAD

Las campanas y relojes de sol se usaban para marcar las horas. Para las tareas domésticas, como planchar la ropa, se utilizaban hierros calentados en un fuego. La ropa se lavaba a mano y los granos se molían con fuerza humana o animal.

ACTUALIDAD

 **ACTIVIDADES**

1. Lee la siguiente información, luego responde.



Thomas Edison



Nikola Tesla

Unidad 4

La colaboración entre científicos y técnicos fue esencial para el desarrollo de aplicaciones prácticas de la electricidad. Los inventos de **Thomas Edison, Nikola Tesla** y muchos otros aplicaron los principios científicos para desarrollar tecnologías eléctricas que revolucionaron la sociedad, desde la iluminación eléctrica hasta la transmisión de energía a larga distancia.

a. ¿Cómo influyeron los avances en electricidad y energía eléctrica en la sociedad en general?

Unidad 4

b. ¿Qué ejemplos de aplicaciones prácticas de la electricidad puedes mencionar?

c. ¿Qué importancia tiene la colaboración y la difusión de conocimientos en la ciencia actual?

Unidad 4

2. Con ayuda de un adulto realiza una salida breve alrededor de tu casa o colegio donde puedan observar los semáforos en funcionamiento. Observa cómo interactúan los peatones y los vehículos con los semáforos. Comparte tus experiencias con tus compañeros y compañeras, discutiendo sobre las siguientes preguntas:

-
- a. ¿Cómo funcionan los semáforos?
 - b. ¿Qué problemas de seguridad podrían surgir si no funcionaran correctamente?
 - c. Realicen un debate sobre cómo mejorar la seguridad en las intersecciones que carecen de semáforos o en aquellas donde los semáforos no funcionan adecuadamente.

LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LO COTIDIANO

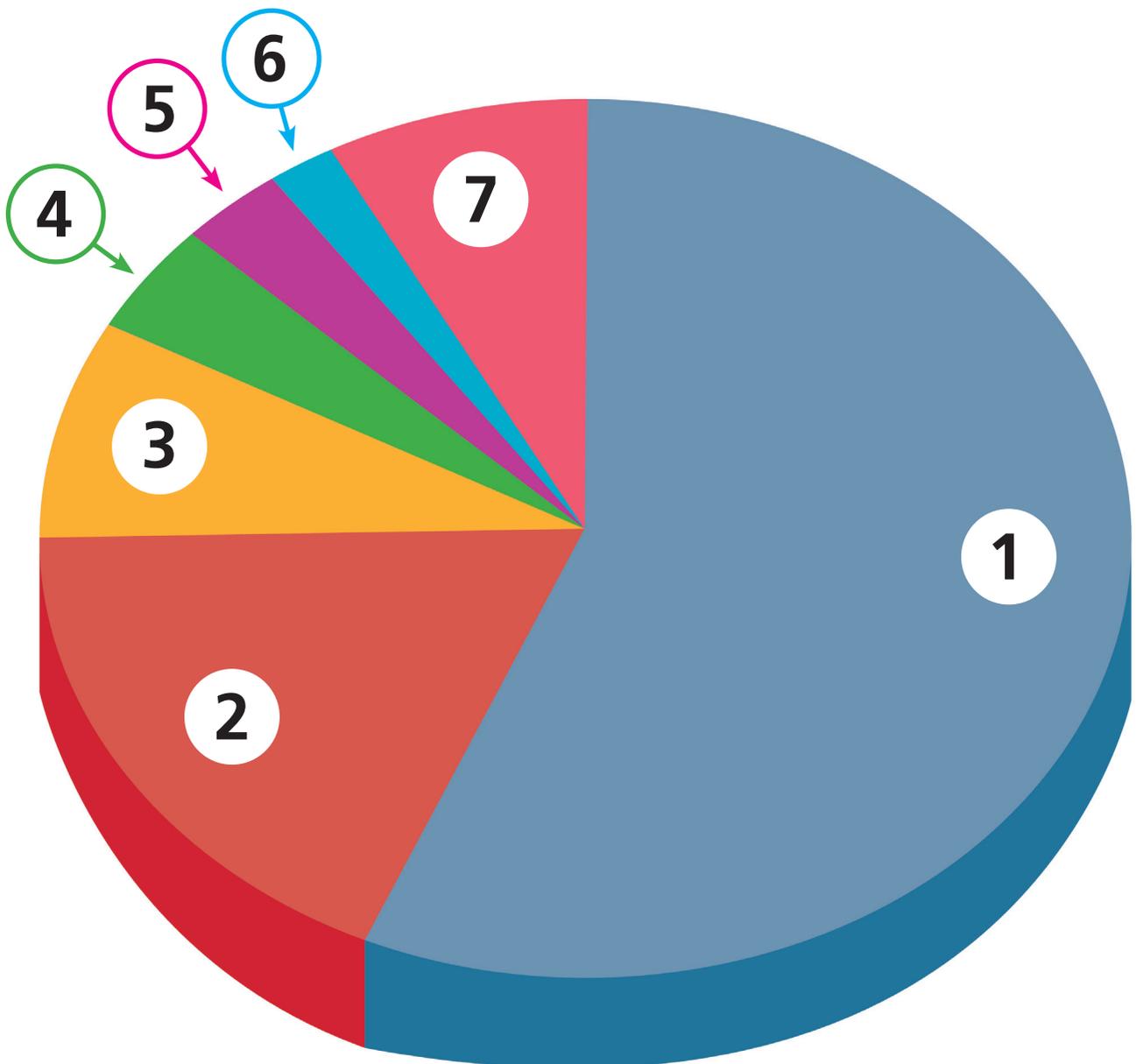
Exploro



Trabajo interdisciplinario

1. Realiza la siguiente actividad junto con tu profesor o profesora de **Matemática**, quien te entregará algunas orientaciones para analizar el siguiente gráfico. Juntos respondan las preguntas planteadas.

Gastos energéticos en el hogar (promedio país)



Unidad 4



1. Calefacción: 56,6%

.....



2. Agua caliente sanitaria: 18,2%

.....



3. Cocina: 8,1%

.....



4. Refrigerador: 4%

.....



5. Iluminación: 3%

.....



6. Televisión: 2%

.....



7. Otros equipos eléctricos: 8,1%

.....

Fuente: Ministerio de Energía, 2024.

a. Según el gráfico, ¿qué actividad utiliza más energía eléctrica en el hogar?

b. ¿Qué porcentaje del total representa la calefacción?

Unidad 4

- c. Compara el gasto de energía entre la cocina y la iluminación. ¿Dónde se produce mayor gasto?, ¿a qué crees que se debe?

- d. ¿Por qué crees que es importante saber cómo se distribuye el uso de energía en nuestras casas?

Como te has podido dar cuenta, la energía eléctrica ha sido muy importante para el desarrollo de nuestra sociedad. Gracias a ella podemos encender luces, cargar nuestros juguetes, ver programas en la televisión y hasta mantener nuestra comida fresca en el refrigerador.

¿Sabes cuánta energía eléctrica emplean en tu hogar? Para conocer ese dato puedes mirar la boleta de consumo. En ella aparece el gasto energético medido en **kilowatt-hora (kWh)**. Veamos un ejemplo:

Mi consumo en el mes actual

Período de lectura
Nº medidor
000352654

Propiedad
Cliente

Lectura actual
51520,000

Lectura anterior
-51039,000

Constante
1,00

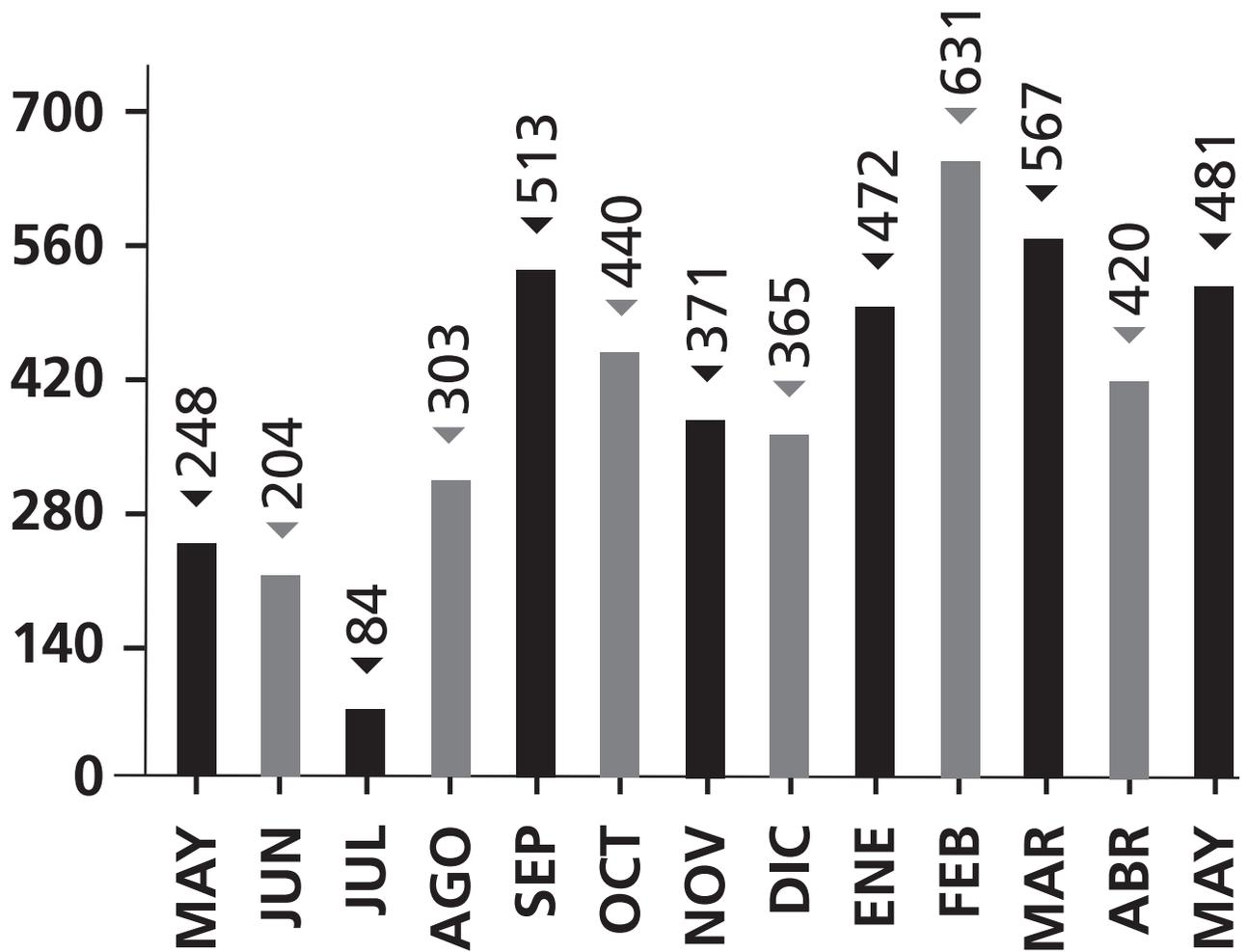
Consumo
481

Período de lectura:
13/04/2024 – 14/05/2024

Fecha estimada próxima lectura:
14/06/2024

Detalle de sus consumos

Consumo de los últimos 13 meses



Detalle de su cuenta

Servicio Eléctrico

Administración del servicio:
\$686

Electricidad Consumida (481 kWh):
\$61.404

Transporte de electricidad:
\$6.385

Cargo Fondo de Estabilización Ley
21.472:
\$410

TOTAL A PAGAR: \$68.885

La boleta señala el consumo total de energía eléctrica del hogar en un mes. ¿Podemos saber en qué se gastó tanta energía? Si pensamos en los gastos energéticos que se producen en una casa, ¿qué gasta más energía? Analicemos el siguiente caso:

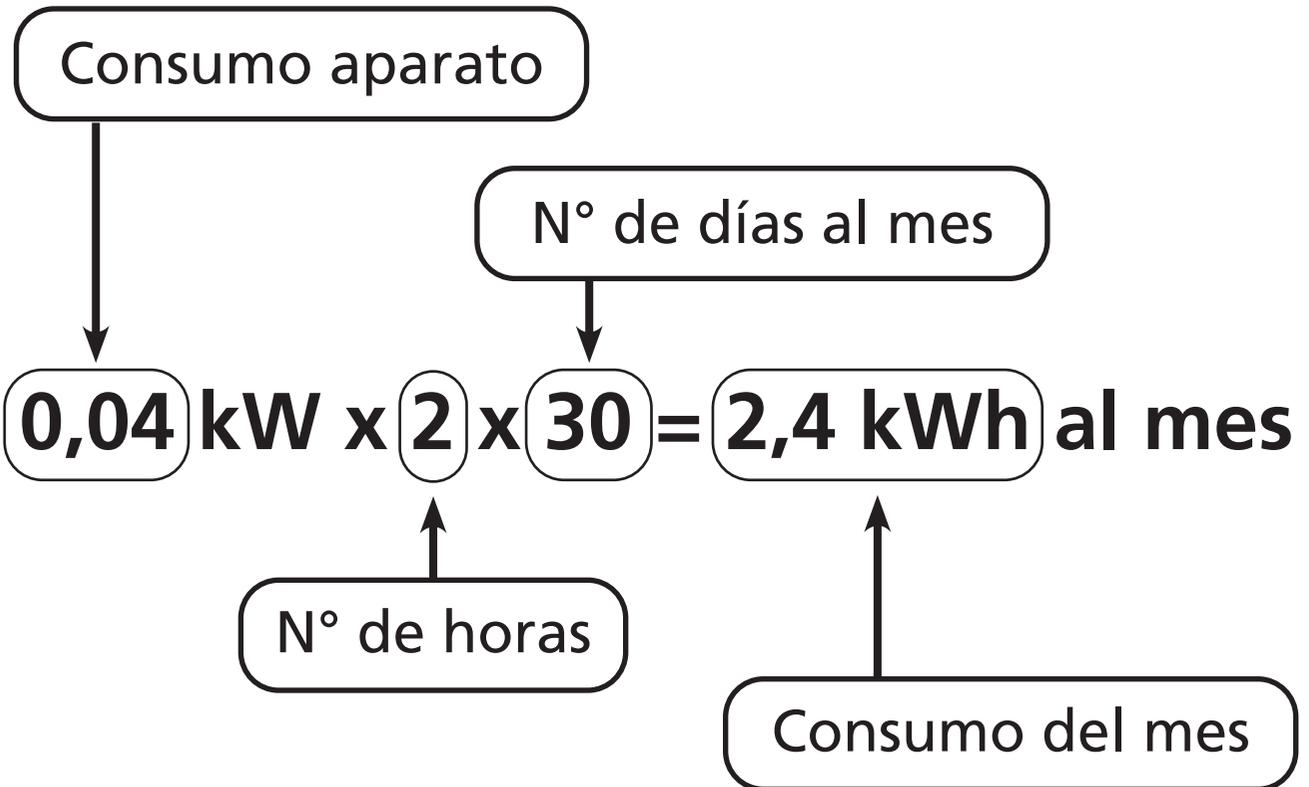
Paula tiene una lámpara que utiliza una ampolleta de 40 W. ¿Cuánta energía gasta?

Para ello debemos pasar este valor a una unidad más grande llamada kilowatt (kW).

$$1\text{kW} = 1.000\text{ W}$$

La ampolleta del velador gasta 40 W
y eso equivale a **0,04 kW**.

Si la lámpara del velador está encendida entre las 7:00 y las 7:30 y luego entre las 20:00 y las 21:30 h, quiere decir que se usa 2 horas diarias durante 30 días. Entonces, para calcular el gasto mensual debemos multiplicar el valor en kW por 2 (las horas de consumo) y luego por 30 (número de días).





ACTIVIDADES

1. Según las siguientes categorías, menciona dispositivos eléctricos y electrónicos que utilizamos en la actualidad:

Dispositivos eléctricos portables

Dispositivos eléctricos que se encuentran en las casas

Dispositivos eléctricos que se encuentran en las calles

Dispositivos eléctricos que se encuentran en oficinas y colegios

a. Si durante un día no se dispusiera de energía eléctrica, ¿cómo afectaría a la funcionalidad de los dispositivos eléctricos que has nombrado?

Unidad 4

b. Si no tuviéramos energía eléctrica durante una semana, ¿qué actividades cotidianas crees que serían las más afectadas?, ¿por qué?

c. Reflexiona sobre los dispositivos que las personas llevan consigo: ¿cuál consideras que es el menos importante y por qué?, ¿qué alternativas podríamos utilizar?

Unidad 4

- d. Imagina que tienes que priorizar el uso de la energía eléctrica para solo uno de los dispositivos que has nombrado en cada categoría. ¿Cuál elegirías y por qué?

-
2. Calcula el consumo de energía en tu casa considerando algunos electrodomésticos de uso cotidiano. Completa la siguiente tabla con la información requerida, siguiendo las instrucciones:
- A. Convierte los valores a kW (para ello deberás dividir los valores por 1.000).
 - B. Señala cuántas horas al mes se usa, en promedio, cada electrodoméstico en tu casa.
 - C. Calcula el gasto de ese electrodoméstico al mes. Para ello deberás multiplicar $A \cdot B$.

Unidad 4

Electrodomésticos	Gasto	kW (A)
Televisor	150 W	
Refrigerador	250 W	
Secador de pelo	1.000 W	
Aspiradora	1.200 W	
Computador	600 W	
Horno microondas	800 W	
Hervidor de agua	1.300 W	
Ampolleta	100 W	

Uso (horas/mes) (B)	Gasto mensual A · B

Unidad 4

3. Analiza los datos de la tabla y responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuánto es el consumo mensual aproximado en tu casa?, ¿cómo lo calculaste?

b. ¿Cuáles son los electrodomésticos que generan un mayor gasto en el hogar?, ¿cuáles gastan menos?

Unidad 4

- c. Comparte tu información con un compañero o compañera. ¿Hay coincidencias en el consumo energético?, ¿cuáles?

¿Cómo podemos ahorrar energía?

La disponibilidad de energía eléctrica no es ilimitada y gran parte de ella se genera a partir del uso de combustibles fósiles, cuya combustión emite contaminantes a la atmósfera. Por estas razones es importante que se utilice con responsabilidad y de manera eficiente.

La **eficiencia energética** consiste en usar menos energía para realizar las mismas tareas o actividades, reduciendo así su consumo.

En nuestra calidad de ciudadanos, ¿cómo podemos ayudar?

- ✓ Desconectar los aparatos eléctricos que no están en uso, por ejemplo, los cargadores.
- ✓ Apagar luces y televisión si no se están utilizando.
- ✓ No abrir y cerrar el refrigerador constantemente. Al hacerlo, su interior se calienta y se consume mucha energía en volver a enfriarse.

-
- ✓ En Chile, la etiqueta de **eficiencia energética** comenzó a utilizarse en 2007 y tiene como finalidad informar al consumidor sobre el consumo energético y la eficiencia de los productos.



Capacitación de mujeres en eficiencia energética en Copiapó



La capacitación «Está en tus manos», organizada por el Ministerio de Energía y dirigida a 40 mujeres de la junta vecinal Jardines del Palomar, en Copiapó, tuvo como objetivo mejorar la gestión de la energía en los hogares. Durante el taller, realizado en el mes de la mujer, se enseñó a las participantes, muchas de ellas jefas de hogar, sobre el uso de tecnologías eficientes, tales como las ampolletas de bajo consumo. Esto les permitirá no solo ahorrar en sus cuentas mensuales de electricidad, sino también contribuir a la protección del medioambiente. Además de referirse a la eficiencia energética, el taller

abordó temas de igualdad de género, reforzando la importancia de integrar estas perspectivas en la vida cotidiana.

Fuente: Ministerio de Energía, 2024.

1. ¿De qué manera crees que el uso de tecnologías eficientes puede contribuir a la protección del medioambiente?
¿Cuáles podrían ser algunas desventajas de estas tecnologías?
2. Considerando que solo el 23% de los empleos en el sector energético son ocupados por mujeres, ¿crees importante fomentar su inclusión en este sector?, ¿por qué?

Energías limpias

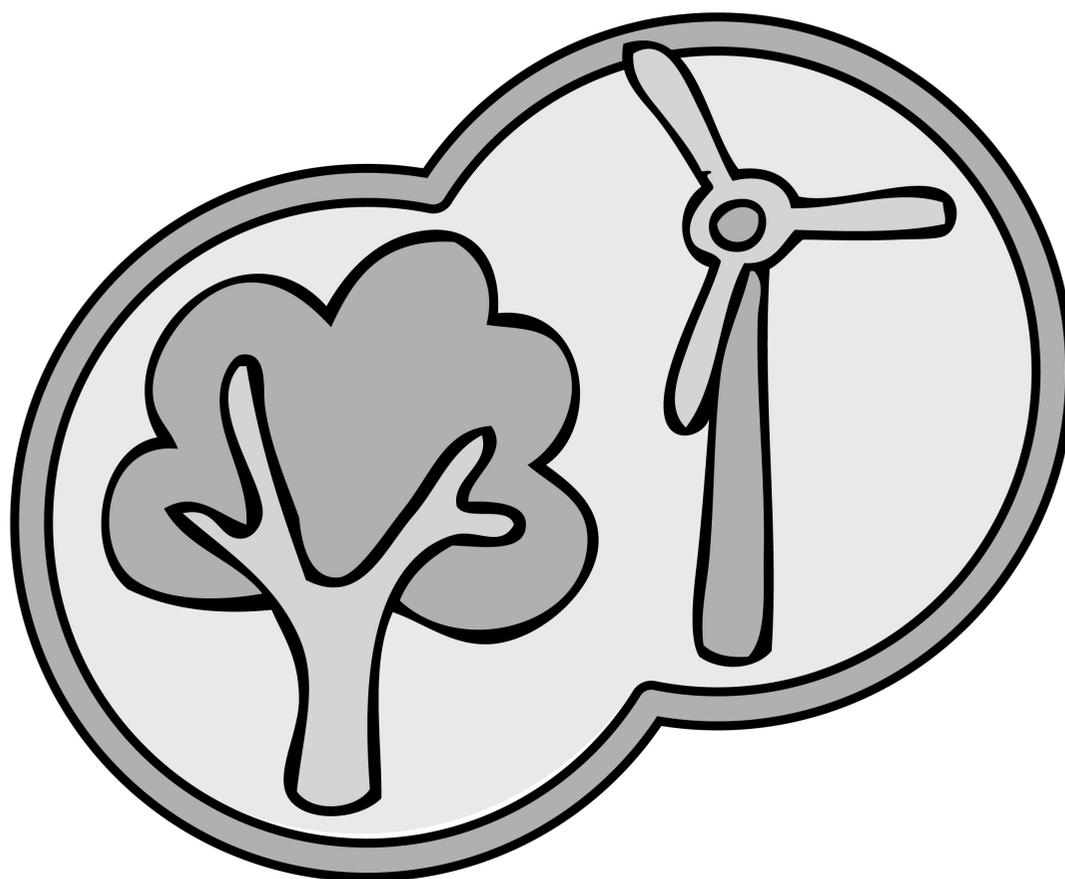
Educación ambiental

Uno de los principales desafíos que enfrenta el mundo es el desarrollo de métodos de generación de energía eléctrica más limpios y sostenibles. En 2021 se presentó la **Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)** del Gobierno de Chile, que establece los objetivos y metas que permitirán a Chile ser **carbono neutral** y resiliente al clima a más tardar el 2050.

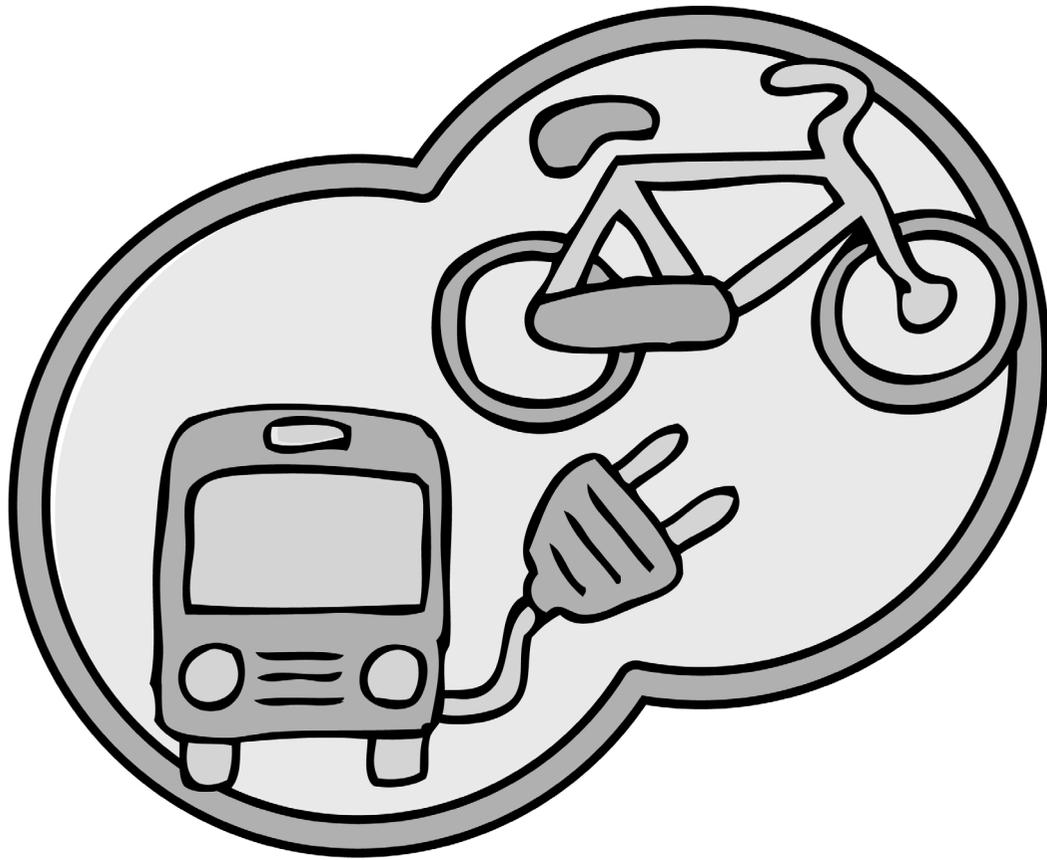
¿Cuál es el progreso actual de este objetivo?



Cierre de plantas termoeléctricas a carbón, para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.



Impulso de energías renovables. En 2024 la generación eléctrica con energías renovables no convencionales superó el 41 % de la energía generada y para el 2030 se aspira a generar el 80 % de electricidad a partir de fuentes renovables.



Promoción de la movilidad eléctrica, para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnete con dos compañeros o compañeras y organicen una campaña para promover el uso responsable de la energía en el hogar y en la escuela. Respondan las siguientes preguntas, que los orientarán en la elaboración de su campaña:

a. ¿Por qué es importante la energía eléctrica en la vida cotidiana?

Unidad 4

b. Nombren tres dispositivos del hogar que consuman mucha energía. ¿Qué podrían hacer para reducir su consumo?

c. Si un aparato está enchufado, pero no se está usando, ¿sigue consumiendo energía?, ¿qué podrías hacer para evitar este gasto innecesario?

Unidad 4

2. Planifiquen la campaña para su escuela. Pueden seguir las siguientes orientaciones:

- Creen un eslogan para promover el ahorro energético. Debe ser un mensaje claro y fácil de recordar que resuma la campaña.
- Incluyan consejos prácticos y simples que todos puedan aplicar en la casa y en la escuela.
- Expliquen, brevemente, los beneficios del ahorro energético.

-
- Incorporen información educativa sobre consejos prácticos para reducir el consumo de energía en el hogar y en la escuela.
 - Utilicen imágenes atractivas y colores vivos para captar la atención.
 - Decidan cómo van a difundir la campaña. Pueden pegar carteles por la escuela, hacer presentaciones en asambleas o incluso crear una página de redes sociales especialmente para la campaña.

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES

3. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección y completa la completa el camino del aprendizaje.

a. ¿Qué he aprendido durante esta lección?

b. ¿Qué fue lo más sencillo de aprender?

c. ¿Qué es lo que aún no comprendo?

Unidad 4

d. ¿Cómo podría aprenderlo?

Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a las páginas 764 a la 768 y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.
 - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
 - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?
 - c. Ahora que sabes más sobre la importancia de la electricidad, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Para profundizar



Buses eléctricos

El transporte representa el 25% de los gases de efecto invernadero en Chile, por lo que introducir buses eléctricos al transporte público es un paso esencial para reducir la huella de carbono y combatir el cambio climático. Los vehículos eléctricos tienen una mayor eficiencia, menos costos de mantenimiento y no emiten gases.

Entre 2023 y 2024, la cantidad de buses eléctricos en la Región Metropolitana aumentó y en marzo de 2024 ya se contabilizan 2.480 buses eléctricos en el sistema de transporte público.

Antofagasta, por su parte, se convirtió en la primera ciudad fuera de Santiago en adoptar la electromovilidad mediante la implementación de 40 buses eléctricos, marcando un hito en la expansión de esta tecnología a otras regiones de Chile.



Fuente: Gobierno de Chile, 2024.

Unidad 4

1. ¿Cuáles podrían ser algunas desventajas o desafíos de cambiar a buses eléctricos en lugar de buses tradicionales?, ¿cómo se podrían superar?
2. ¿Qué ventajas y desafíos podría presentar la expansión de esta tecnología a más regiones de Chile?

Este centro se dedica a la investigación y desarrollo de proyectos que impulsan soluciones energéticas sostenibles para el país. Trabaja estrechamente con el gobierno, empresas y organizaciones para aplicar sus resultados en la vida cotidiana. Entre sus líneas de investigación y sus proyectos destacados se encuentran los siguientes:

- **Electromovilidad:** Promueve un uso más eficiente de la electricidad y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, investigando cómo los vehículos eléctricos pueden transformar el transporte en Chile.

Unidad 4

- **Energías renovables:** Buscan mejorar el uso de fuentes de energía renovables, como la solar y la eólica, integrándolas en la red eléctrica de Chile.
- **Eficiencia energética:** Trabaja en iniciativas enfocadas en cómo las personas, empresas e industrias pueden utilizar la electricidad de manera más inteligente, ahorrando energía sin sacrificar calidad de vida o productividad.

Fuente: Centro de Energía de la Universidad de Chile, 2024.

-
1. ¿Por qué es importante que el Centro de Energía trabaje con el Gobierno y otras organizaciones para aplicar sus investigaciones en la vida diaria?
 2. ¿Por qué crees que es importante reconocer el trabajo de científicos y científicas del país en el desarrollo de tecnologías relacionadas con la electricidad?

SÍNTESIS

A continuación, lee la síntesis de la Lección 1.

Se produce por el movimiento de las **cargas eléctricas**.

La energía eléctrica

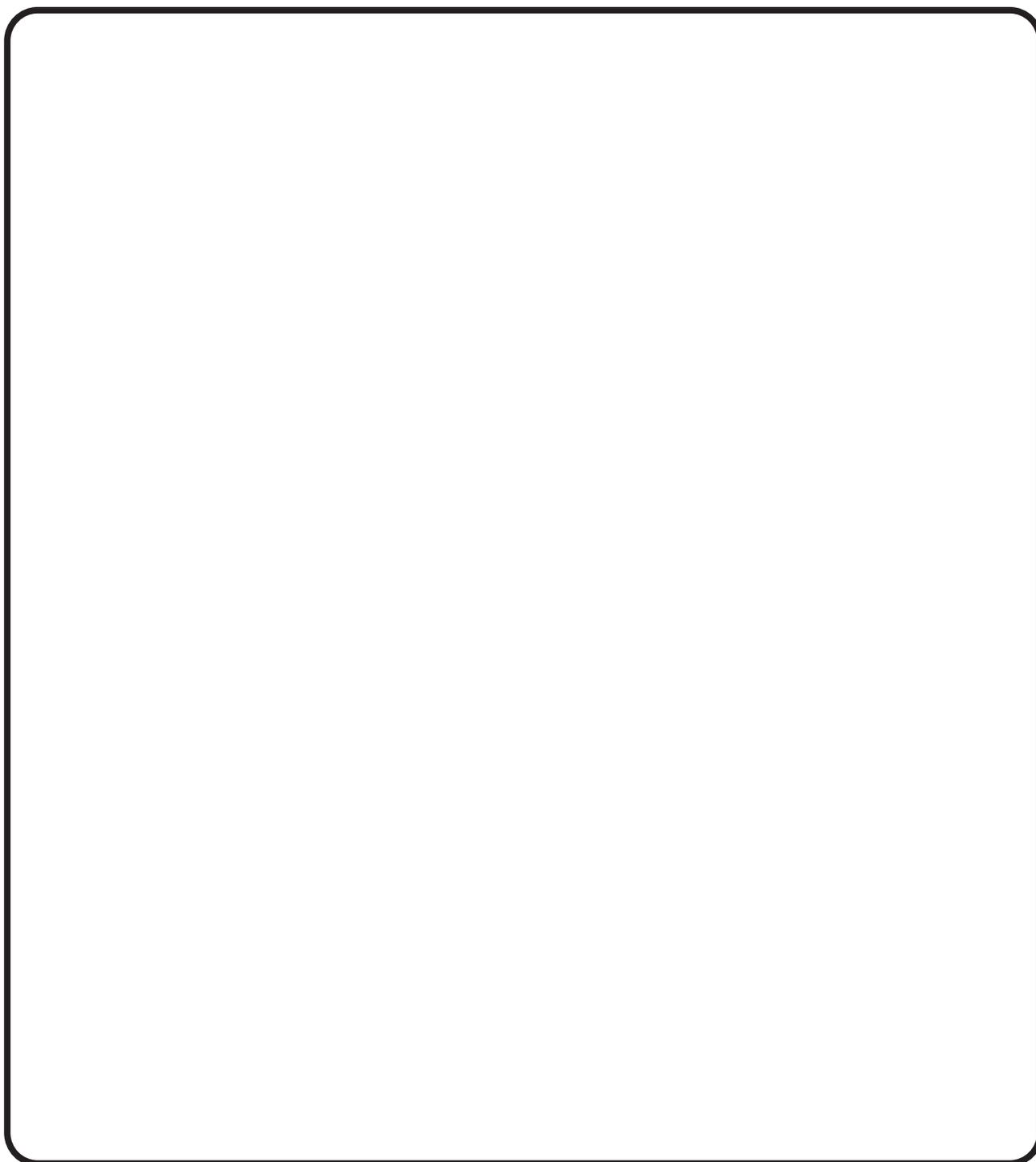
Al manipular artefactos eléctricos en el hogar se deben tener presentes **normas de seguridad** para evitar accidentes.

En un aparato eléctrico, las cargas fluyen a través de **circuitos**, formados por diferentes componentes: fuente de energía, cables, interruptores, resistencias.

Los componentes de un circuito eléctrico están formados por **materiales conductores y aislantes.**

Unidad 4

A continuación, crea tu propio esquema de ideas principales considerando tus aprendizajes de la Lección 2.



¿QUÉ APRENDÍ?

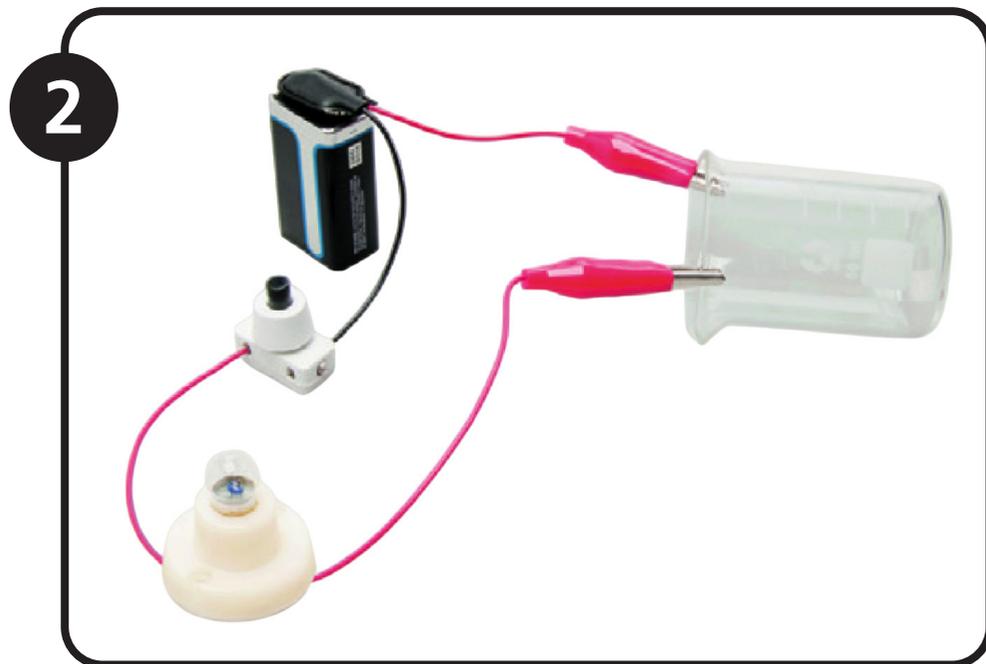
Aplico mis aprendizajes

Realiza las siguientes actividades para demostrar los aprendizajes logrados en la unidad:

1. Observa los circuitos de las imágenes. En cada uno de ellos se utilizaron diferentes materiales para unir los cables.



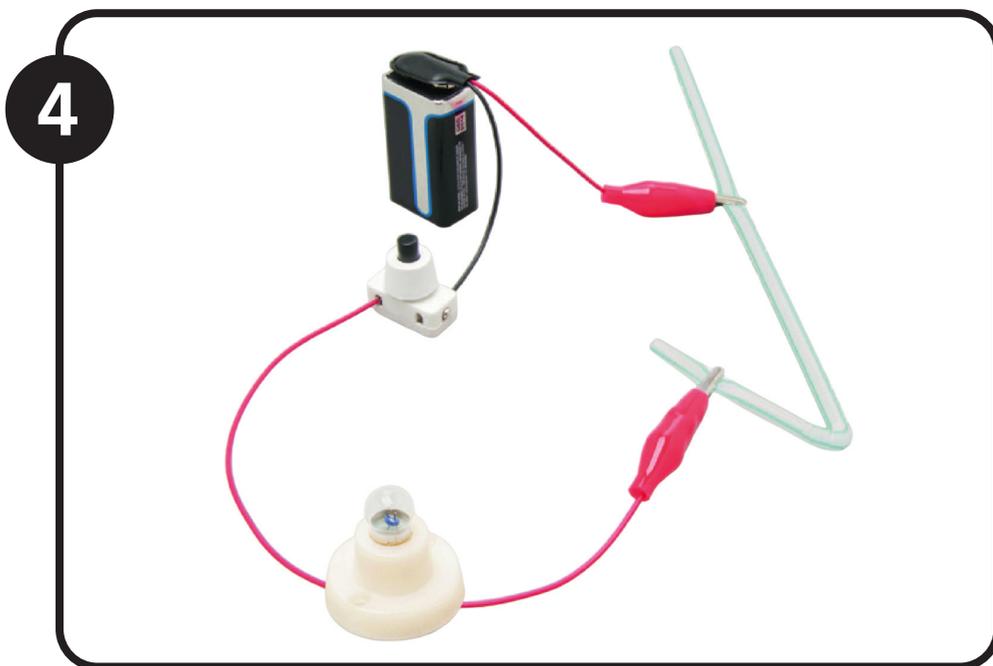
Palito de helado



Vidrio



Clip metálico



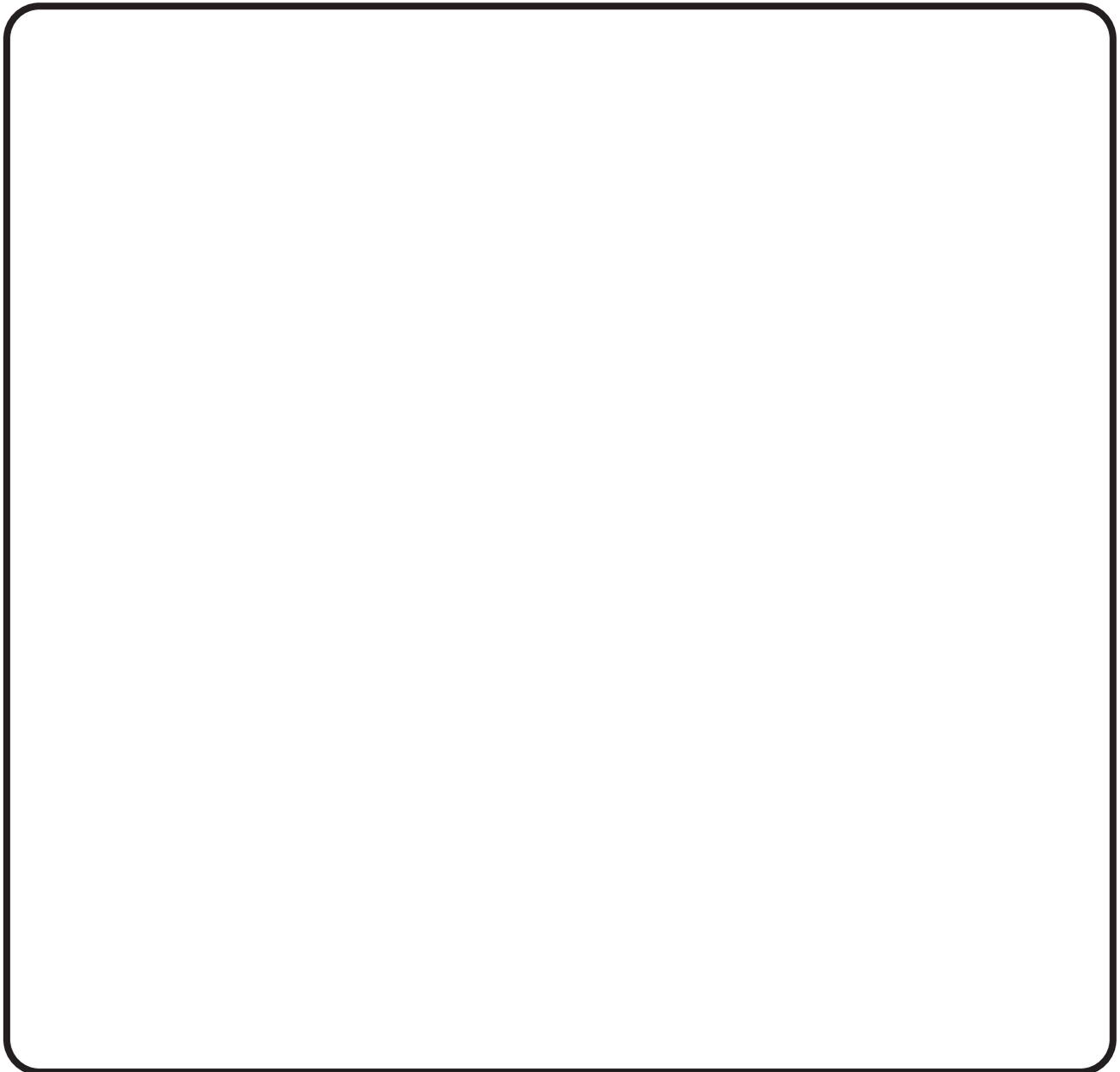
Bombilla plástica

Unidad 4

a. ¿Qué características tienen los materiales conectados en los circuitos?

b. Compara los materiales conectados, ¿en qué se parecen y en qué se diferencian?

c. ¿Cómo se pueden clasificar los materiales conectados en los circuitos? Realiza un esquema para agruparlos. Recuerda indicar el criterio y las categorías de clasificación.



Unidad 4

2. Un estudiante se preguntó qué materiales de su estuche podrían conducir electricidad.

a. ¿Qué debería hacer para investigarlo?

b. Planifica un experimento que resuelva la inquietud del estudiante. Describe los pasos que deberá seguir, los materiales que necesitará y cómo debería registrar sus datos. Asegúrate de incluir medidas de seguridad adecuadas.

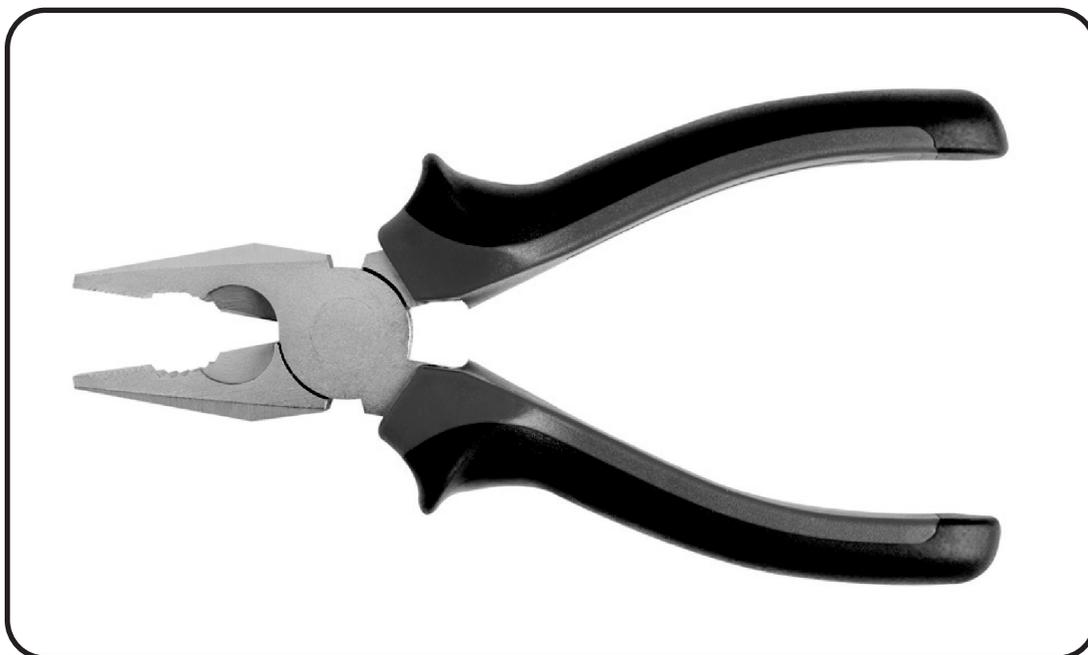
Materiales:

Procedimiento:

c. ¿Cómo podría compartir el estudiante los resultados de su experimento?
Explica qué información debería incluir y cómo la debe organizar.

Unidad 4

3. Un electricista está haciendo un arreglo en una casa y tiene que cortar unos cables. Para ello debe elegir entre los siguientes alicates:



a. ¿Cuál de ellos debería escoger?
Argumenta.

Unidad 4

b. ¿Qué precauciones debe considerar al momento de hacer los arreglos de la casa? Menciona al menos dos.

4. Anota los artefactos y dispositivos que más se utilizan diariamente en la casa y en la escuela.

A large, empty rounded rectangular box with a black border, intended for students to write their answers to the question above. The box is currently blank.

Unidad 4

a. ¿Cuántos de ellos emplea energía eléctrica para funcionar?

b. Considerando los dispositivos eléctricos de tu lista, ¿qué sucedería en una casa y en una escuela si no se dispusiera de energía eléctrica durante todo un día?

Unidad 4

Reflexiono sobre mis aprendizajes

Revisa las respuestas con tu profesor o profesora y marca tu desempeño de acuerdo con la siguiente pauta:

¿Cómo lo hice?

1	Lo logré sin dificultad
2	Lo logré, pero con ayuda
3	Aún no lo logro

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Describí características y comparé los materiales conectados a los circuitos?			
¿Clasifiqué los materiales conectados a los circuitos?			
¿Planifiqué un experimento para comprobar la conducción de electricidad en diferentes materiales?			

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Expliqué en qué parte de los circuitos se utilizan buenos y malos conductores?			
¿Describí como comunicar la investigación experimental?			
¿Expliqué las normas de seguridad frente a los peligros de la corriente eléctrica?			

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Reconocí dispositivos eléctricos empleados en la vida cotidiana?			
¿Formulé predicciones sobre el cambio de vida si no dispusiéramos de energía eléctrica?			

Unidad 4

Comparo mis aprendizajes

1. Regresa al inicio de la unidad a las **páginas 649 y 650**. Vuelve a responder las preguntas planteadas.
 - a. Con los conocimientos que tienes ahora, ¿qué mejorarías de tus respuestas anteriores?, ¿incluirías algún detalle nuevo que hayas aprendido?

b. ¿Qué pregunta te resulta más fácil responder ahora y por qué? ¿Qué crees que ha hecho que sea más fácil?

Unidad 4

c. ¿Cómo podrías aplicar lo que has aprendido sobre los cambios de estado en situaciones de tu vida diaria? Da ejemplos específicos

Glosario

A

Acuífero: reserva de agua dulce que está bajo la superficie terrestre.

Accidente cerebrovascular: daño repentino al cerebro causado por una interrupción en el flujo de sangre, lo que puede afectar funciones corporales importantes.

Agentes patógenos: microorganismos y entidades biológicas que pueden causar enfermedades infecciosas.

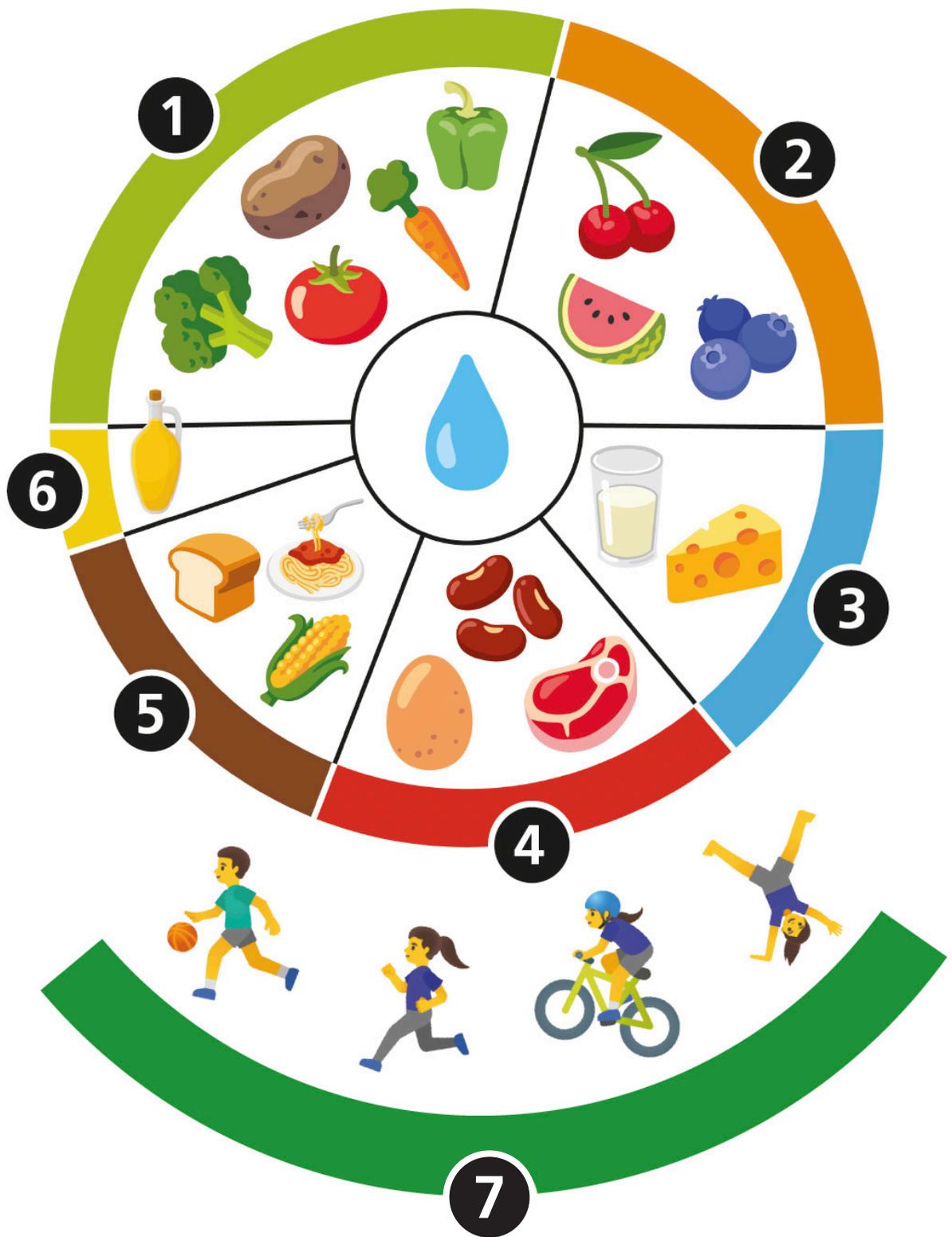
Unidad 4

Agua: sustancia líquida, sin olor, color ni sabor, que está presente en la naturaleza y forma parte de los seres vivos. También se puede encontrar en estado sólido (hielo) y gaseoso (vapor).

Agua dulce: agua que tiene baja cantidad de sales minerales disueltas.

Agua salada: agua que tiene alta cantidad de sales minerales disueltas.

Alimentación saludable: es aquella que incluye los alimentos que poseen todos los nutrientes y que se consume en cantidades y proporciones adecuadas según edad, estatura, masa corporal y actividad física.



Unidad 4



Agua

1

Verduras

2

Frutas

3

Lácteos

4

Carnes, legumbres y huevos

5

Granos

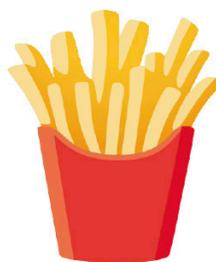
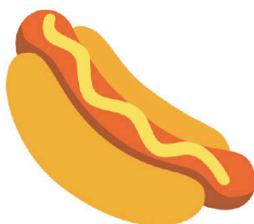
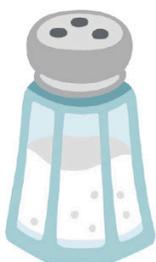
6

Aceites

7

Actividad física

Evita estos alimentos



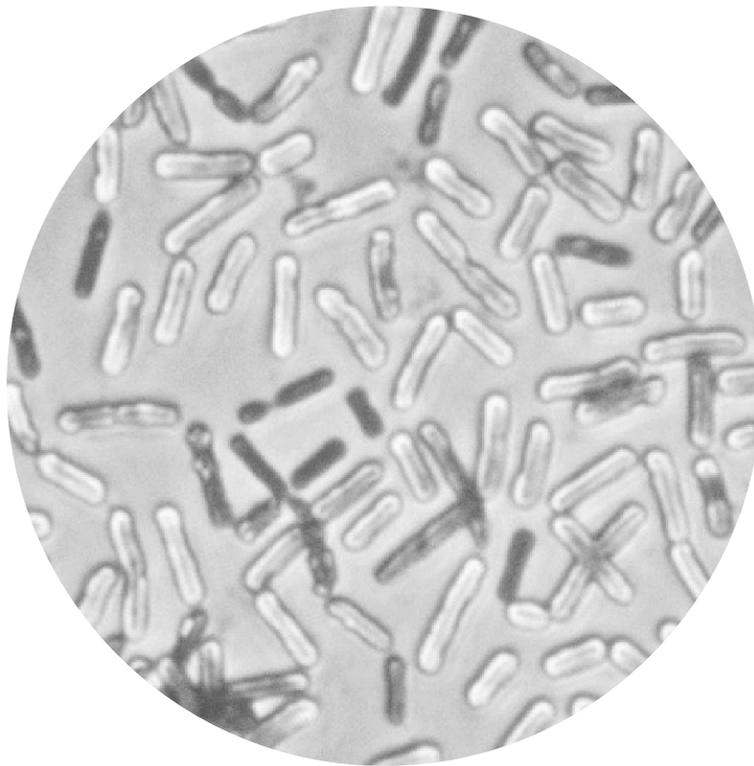
Alimento: sustancia que se ingiere y que aporta energía y materia para que los seres vivos lleven a cabo sus funciones vitales.

Ameba: microorganismo protista que vive en el agua o el suelo, y que se mueve y alimenta cambiando la forma de su cuerpo.

Unidad 4

B

Bacterias: microorganismos formados por una sola célula procarionte.



Batería eléctrica: también llamada pila, es un dispositivo que transforma la energía química en energía eléctrica.

Biósfera: conjunto de todos los seres vivos y los espacios del planeta Tierra donde habitan, como tierra, agua y aire.

C

Cáncer: enfermedad en la que las células del cuerpo se multiplican de manera descontrolada.

Carbono neutral: significa que una persona, organización o país equilibra la cantidad de dióxido de carbono (CO²) que emite con una cantidad equivalente de CO² que elimina de la atmósfera, logrando así un impacto neto cero en el clima.

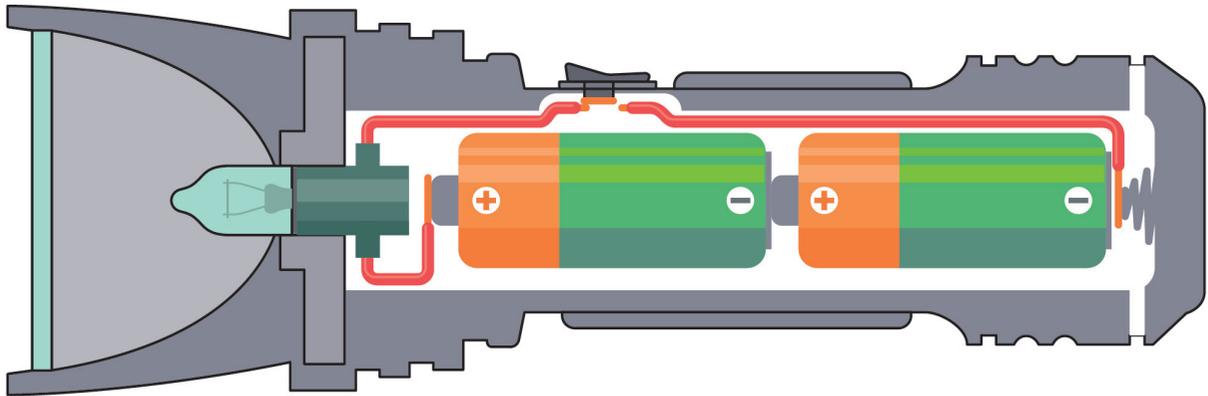
Unidad 4

Cardiopatía: cualquier enfermedad o condición que afecta el corazón.

Carga eléctrica: propiedad que poseen algunas partículas que forman la materia.

Células: estructuras microscópicas, tridimensionales y vivas, que conforman a los organismos y que llevan a cabo procesos que permiten la existencia de la vida.

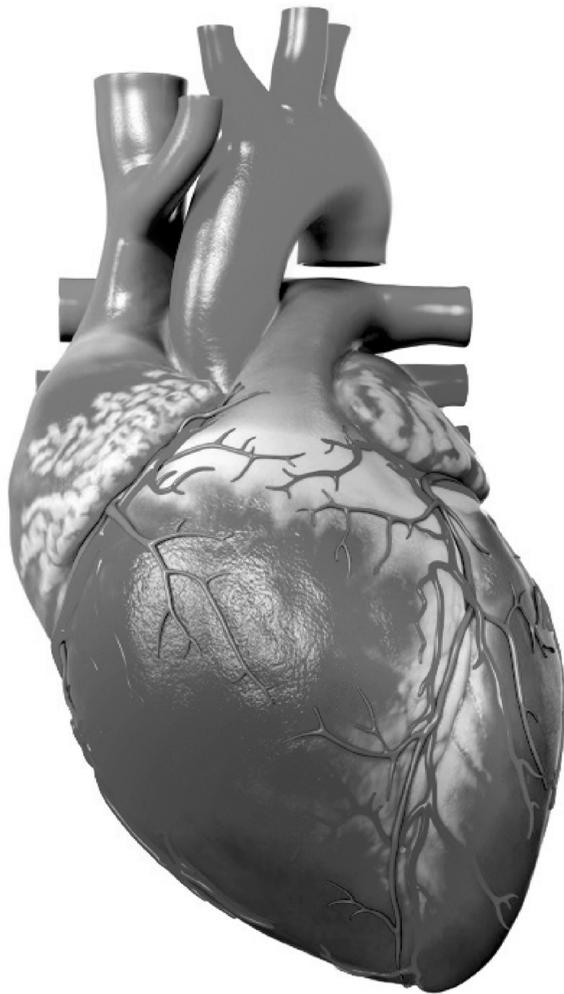
Circuito eléctrico: conjunto de dispositivos conectados entre sí que forman un «recorrido» cerrado por donde se fluye la corriente eléctrica.



Contaminación hídrica: corresponde al derrame de residuos y contaminantes que llegan a distintas masas de agua, lo que provoca que se modifiquen sus características, volviéndolas peligrosas para los organismos y para actividades como la pesca y la agricultura. Puede ser de origen natural o antrópico.

Unidad 4

Corazón: órgano hueco y muscular, ubicado al centro de la cavidad torácica. Su función es impulsar la sangre hacia los vasos sanguíneos.



Corriente eléctrica: movimiento de las cargas eléctricas dentro de un material.

D

Debate científico: discusión entre personas informadas sobre un tema, basada en argumentos, evidencias y análisis.

Dependencia: condición en la cual una persona siente una fuerte necesidad de consumir una sustancia, por ejemplo, el tabaco.

Diabetes: enfermedad crónica en la que el cuerpo no puede regular correctamente los niveles de azúcar (glucosa) en la sangre.

Dieta: Conjunto de alimentos y bebidas que una persona consume habitualmente.

E

Edulcorante: sustancia que se utiliza para dar sabor dulce a los alimentos y bebidas sin añadir azúcar.

Eficiencia energética: es el uso de menos energía para realizar la misma tarea o producir el mismo resultado.

Electricidad estática: es el resultado de un desequilibrio de cargas eléctricas en la superficie de un material.

Emulsionante: sustancia que ayuda a mezclar ingredientes que normalmente no se combinan, como el agua y el aceite.

Energía eléctrica: movimiento de las cargas eléctricas al interior de un material conductor.

Energía renovable: fuente de energía que se obtiene de recursos naturales que se regeneran de manera continua y sostenible.

Enfermedad: alteración sobre el estado de salud de un organismo o de una parte de él.

Enfoque holístico: en el contexto de la medicina ancestral se refiere a tratar a la persona como un todo, considerando no solo los síntomas físicos, sino también los aspectos emocionales, mentales, espirituales y sociales de su salud.

Unidad 4

Epidemia: aparición y propagación rápida de una enfermedad infecciosa que afecta a un gran número de personas en una comunidad, región o población específica en un período de tiempo relativamente corto.

Escorbuto: enfermedad causada por la falta de vitamina C, que produce debilidad, hinchazón en las encías y problemas de cicatrización.

Especies endémicas: aquellas que habitan de manera natural en un solo espacio determinado.



Esporas: estructuras reproductivas resistentes producidas por ciertos organismos, como hongos.

Estado de conservación: condición y calidad de un recurso natural, considerandofactores ambientales, ecológicos y de gestión.

Unidad 4

Estómago: órgano hueco y muscular, que al contraerse mezcla el bolo alimenticio con los jugos gástricos que hay en su interior para que sean digeridos.

Eutrofización: proceso ecológico que ocurre cuando un cuerpo de agua recibe exceso de nutrientes, lo que provoca un rápido crecimiento de algas, alterando el ecosistema natural.

F

Flagelo: estructura alargada y móvil que algunos microorganismos usan para desplazarse en el agua.

G

Glaciar: masa extensa de agua dulce en estado sólido (hielo) que se origina por la acumulación y compactación de la nieve.



Glóbulos blancos: son células del sistema inmunológico que ayudan a proteger el cuerpo contra infecciones y enfermedades.

H

Hidrosfera: capa de agua que conforma gran parte de la Tierra. Corresponde a océanos, mares, ríos, lagos, glaciares, nubes y aguas subterráneas, entre otras fuentes.

Higiene: conjunto de conocimientos y técnicas que se utilizan para mantener limpio un lugar o el cuerpo para evitar dañar la salud.

Hipótesis: es una explicación o suposición inicial que se plantea para explicar un fenómeno o responder a una pregunta específica. En el contexto científico, una hipótesis debe ser comprobable mediante experimentos y observaciones.

Hongos: organismos que pueden ser microscópicos o no. Algunos están formados por una célula eucarionte y otros son pluricelulares. Por lo general, habitan lugares húmedos.

Humedal: ecosistema donde el suelo está saturado de agua, ya sea de forma permanente o temporal, y que alberga gran diversidad de vida.

I

Infeción: invasión y multiplicación de agentes patógenos en el cuerpo.

Unidad 4

Insulina: hormona producida por el páncreas que permite a las células del cuerpo utilizar la glucosa (azúcar) de la sangre como fuente de energía.

L

Lago: masa de agua dulce de gran tamaño rodeada de tierra.

Leucemia: tipo de cáncer que afecta a la sangre y a los órganos que la producen, como la médula ósea.

M

Mar: masa de agua salada de menor tamaño que un océano.

Material aislante eléctrico: aquél que impide el paso de la corriente eléctrica.

Material conductor eléctrico: es el que permite el paso de la corriente eléctrica.

Microorganismo: organismo microscópico que puede ser unicelular o pluricelular; procarionte o eucarionte. Existen muchos tipos y habitan diversos lugares.

Microscopio: instrumento que permite observar objetos o seres muy pequeños que no pueden verse a simple vista.



Moho: tipo de hongo que crece en lugares húmedos y que puede aparecer en alimentos o superficies.

N

Napa subterránea: acumulación de agua que se encuentra bajo la superficie de la tierra, dentro de las rocas o el suelo a poca profundidad.

Nutrientes: sustancias químicas presentes en los alimentos que aportan materia y energía, y que ejercen diversas funciones.

O

Océanos: grandes masas de agua salada que cubren gran parte de la tierra y que separan los continentes.

Órgano: estructura formada por distintos tipos de tejidos que en conjunto cumplen una o más funciones determinadas.



Unidad 4

Oxígeno: gas esencial para la vida que la mayoría de los seres vivos necesitan para respirar y que está presente en el aire.

P

Partículas: pequeñas unidades de materia que pueden ser tan diminutas como los átomos o aún más pequeñas, como los electrones, protones y neutrones que componen los átomos.

Penicilina: antibiótico obtenido del hongo **Penicillium notatum**, que se utiliza para tratar infecciones bacterianas.

Petróleo: mezcla de sustancias, natural y viscosa formada por la descomposición de materia orgánica, utilizada como fuente de energía y para fabricar diversos productos.

Pila galvánica: dispositivo que produce energía eléctrica a partir de reacciones químicas entre dos metales y una solución conductora.

Polimérico: perteneciente a polímero. Compuesto químico, natural o sintético, formado por muchas moléculas pequeñas llamadas monómeros que se unen en cadenas largas.

Unidad 4

Prevalencia: es una medida epidemiológica que indica la proporción de individuos en una población que tienen una determinada enfermedad o condición en un momento específico o durante un período de tiempo.

Producto químico: sustancia que se obtiene mediante procesos naturales o artificiales y que se utiliza en diversas industrias o experimentos.

Q

Quinoa: semilla que se utiliza como alimento y es rica en nutrientes como proteínas, carbohidratos, hierro y fibra.



R

Reacciones químicas: proceso en el cual una o más sustancias, llamadas reactivos, se transforman en nuevas sustancias, llamadas productos.

Río: flujo de agua dulce que llega al mar, a un lago o a otro río.

S

Salud: estado de completo bienestar físico, mental y social que tiene un organismo y su relación con el entorno.

Sistema fotovoltaico: tecnología que convierte la luz solar en electricidad mediante paneles solares.

Sostenibilidad: de sostenible. Que se puede mantener durante un largo tiempo sin agotar los recursos o causar daño al medio ambiente.

T

Tabaco: producto que se obtiene de las hojas secas y picadas de la planta llamada *Nicotiana tabacum*.



Tabaquismo: adicción al consumo de tabaco que provoca daño al organismo.

Unidad 4

Tejidos: estructuras que resultan de la unión estructural y/o funcional de muchas células.

Toxicidad: se refiere a los efectos dañinos que las sustancias químicas en el tabaco tienen en el cuerpo.

Toxinas: sustancias venenosas producidas por organismos vivos, como bacterias, hongos, plantas y animales.

V

Vasos sanguíneos: conjunto de conductos que forman una red cerrada por la que circula la sangre por todo el cuerpo. Se han clasificado como arterias, venas y capilares.

Virus: agente infeccioso que corresponde a una estructura formada por una cubierta proteica con ADN o ARN (información genética) en su interior.

1° A 6° BÁSICO

DECÁLOGO PARA CUIDAR LA SALUD MENTAL CON NUESTROS CERCANOS

- 1. Nos cuidamos cada día:** Planificamos juntos un horario con tiempos para estudiar, jugar, descansar y compartir en familia. Descansamos, nos alimentamos saludablemente y dormimos las horas suficientes.
- 2. Tenemos tiempos de desconexión de las pantallas:** Hacemos actividades en familia como salir a caminar, pintar, leer o jugar juntos sin pantallas. Dejamos los celulares a un lado cuando conversamos y comemos juntos.

-
- 3. Nos escuchamos:** Cada día nos preguntamos ¿cómo te ha ido? ¿cómo estás? ¿qué hiciste hoy? ¿cómo te sentiste? Nos escuchamos sin interrumpir, especialmente si algo nos preocupa.
- 4. Reconocemos nuestros logros:** Celebramos los pequeños y grandes éxitos, ya sea en la escuela, en el deporte, en casa u otro espacio. Nos ayudamos a motivarnos y reconocer nuestras habilidades y capacidades.
- 5. Hablamos de nuestros sentimientos:** Compartimos lo que sentimos, cuando estamos en un buen momento y también cuando lo estamos pasando mal.

- 6. Nos respetamos:** Nos tratamos bien y nos escuchamos, incluso si estamos enojados o algo nos molesta. Nos pedimos disculpas si hemos ofendido o perdido la paciencia. Valoramos y respetamos que somos diferentes.

- 7. Disfrutamos y nos divertimos:**
Aprovechamos cada vez que podemos para salir a jugar, idealmente prefiriendo parques o plazas. También nos organizamos para juntarnos con nuestras amistades

- 8. Ofrecemos ayuda:** Cuando vemos que alguien no lo está pasando bien, le ofrecemos conversar, le acompañamos y estamos disponibles para ayudar.



9. Nos animamos a enfrentar desafíos:

Reconocemos que aprender algo nuevo puede ser un gran reto, y nos apoyamos con paciencia. Sabemos que los errores son parte del proceso y aprendemos de ellos.

10. Pedimos ayuda: Si enfrentamos una situación difícil, lo hablamos con nuestras personas cercanas. Buscamos el apoyo de nuestro profesor o profesora u otro adulto de confianza cuando sentimos que es necesario.

PARA MÁS INFORMACIÓN Y APOYO:

- **Fono Infancia:** Orientación para apoyar la crianza
Llama al **800 200 818** o al chat en **www.fonoinfancia.cl**
- **Chat Hablemos de todo INJUV:**
Orientación y apoyo para adolescentes y jóvenes.
Ingresa a **hablemosdetodo.injuv.gob.cl**
- **Salud Responde: 600 360 7777**



Construyendo
SALUD
MENTAL