



# Ciencia y Tecnología

Cuaderno  
de trabajo



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN



# Ciencia y Tecnología

Cuaderno  
de trabajo

Este cuaderno  
pertenece a:

**José Mauricio Pineda Rodríguez**

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología

**Ricardo Cardona A.**

Viceministro de Educación y de Ciencia y Tecnología, *ad honorem*

**Wilfredo Alexander Granados Paz**

Director Nacional de Currículo

**Karla Ivonne Méndez Uceda**

Directora de Educación Básica

**Gustavo Antonio Cerros Urrutia**

Gerente Curricular para el Diseño y Desarrollo de la Educación General

**Tonatiuh Eddie M. Orantes Ramos**

Jefe del Departamento Curricular de Ciencias Naturales

**Edición**

Orlando Leonel Castillo Henríquez  
Jorge Alfredo Ávila Moreno  
Tonatiuh Eddie M. Orantes Ramos  
Xochilt María Pocasangre Orellana

**Autoría**

Elizabeth Melany Murillo Torres  
Omar Antonio Rodríguez Alas  
Óscar Armando Aguilar Ayala  
Flor de María López Hernández  
Nathalie Carmelina Galicia Shul  
Xochilt María Pocasangre Orellana  
Alejandra Ileana Delgado Menjívar  
William Alexander Larín Escobar

**Diseño editorial y diagramación**

Sara Elizabeth Ortiz Marquez  
Elmer Rodolfo Urquía Peña  
Boanerges Antonio Sigüenza Santos

Segunda edición, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, San Salvador, El Salvador, 2022.

Derechos reservados. Prohibida su venta y su reproducción con fines comerciales por cualquier medio, sin previa autorización del MINEDUCYT.

**Corrección de textos**

Josué Marcelo Chacón González

**Ilustraciones**

Jacqueline Rebeca López

**Imágenes**

Shutterstock

372.357 045

G569 Ciencia y tecnología 4 : cuaderno de trabajo / Elizabeth Melany Murillo Torres, Omar Antonio Rodríguez Alas, Óscar Armando Aguilar Ayala, Flor de María López Hernández, Nathalie Carmelina Galicia Shul, Xochilt María Pocasangre Orellana, Alejandra Ileana Delgado Menjivar, William Alexander Larín Escobar ; corrección de textos Josué Marcelo Chacón González ; edición Orlando Leonel Castillo Henríquez, Jorge Alfredo Ávila Moreno, Tonatiuh Eddie M. Orantes Ramos, Xochilt María Pocasangre Orellana ; diseño editorial y diagramación Sara Elizabeth Ortiz Marquez, Elmer Rodolfo Urquía Peña, Boanerges Antonio Sigüenza Santos ; ilustraciones Jacqueline Rebeca López. -- 2.ª ed. -- San Salvador, El Salv. : Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, 2022. 80 p. : il. ; 28 cm

ISBN: 978-99983-56-60-3 (impreso)

1. Ciencias-Libros de texto. 2. Ciencia y tecnología-Libros de texto. 3. Educación primaria-Enseñanza. I. Murillo Torres, Elizabeth Melany, 1990-. couat. II. Título.

BINA/jmh

# Conoce tu cuaderno de trabajo

En tu cuaderno de trabajo de cuarto grado encontrarás: experimentos, recorridos de campo, instrucciones para la construcción de objetos, curiosidades, juegos y una gran diversidad de actividades que potenciarán tus habilidades científicas y tecnológicas.

**A Entradas de unidad** Presentan la siguiente información:

Nombre y número de la unidad.

Perspectiva de las temáticas.



Aprendizajes que alcanzarás al desarrollar la unidad.

Tiempo estimado que dedicarás a la unidad.

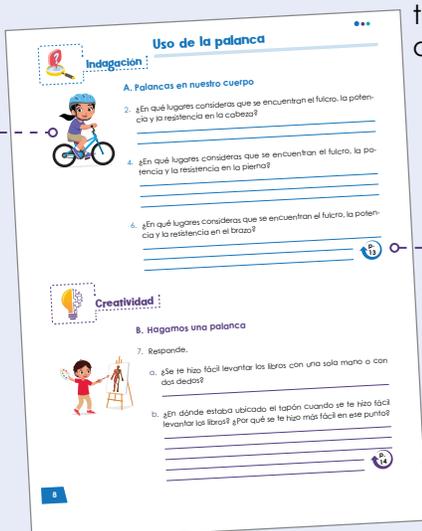
**B Espacios de trabajo**

Te permiten llevar un registro ordenado de procedimientos, respuestas y resultados.

## 1. Notas y respuestas

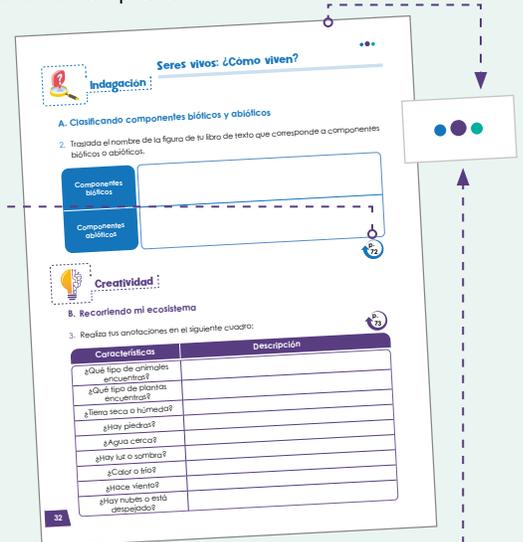
Encontrarás ejemplos y espacios en blanco para anotar.

Tus amigos también te acompañan.



## 2. Resultados

No necesitas elaborar tablas ni cuadrículas. Ya estarán listas para ti.



Tu cuaderno está enlazado con tu libro. Las flechas circulares te indican la página exacta para regresar al libro.

Los puntos de colores te indican en qué momento de la semana te encuentras.

## Unidad 1 Máquinas y energía 5

Semana 1:	Tipos de máquinas simples	6
Semana 2:	Uso de la palanca	8
Semana 3:	¿Qué son las máquinas complejas?	10
Semana 4:	Tecnología que nos rodea	12
Semana 5:	Transformación de la energía	14

## Unidad 4 Sistema solar 45

Semana 18:	El Sol	46
Semana 19:	La Luna	48
Semana 20:	La Tierra	50
Semana 21:	Eclipses y planetas	52
Semana 22:	Satélites y asteroides	54

## Unidad 2 Nutrición 17

Semana 6:	¿Cómo están constituidos los alimentos?	18
Semana 7:	La importancia del valor nutritivo de los alimentos	20
Semana 8:	¿Qué tan saludable nos alimentamos?	22
Semana 9:	Las medidas del cuerpo humano	26
Semana 10:	Aprendo a producir alimentos	27
Semana 11:	¿De dónde vienen mis alimentos?	29

## Unidad 5 Cuerpo humano: materia y energía 57

Semana 23:	El sistema digestivo	58
Semana 24:	El sistema respiratorio	61
Semana 25:	El sistema circulatorio	63
Semana 26:	La circulación	65
Semana 27:	Sistema excretor	67

## Unidad 3 Naturaleza y sus interacciones 31

Semana 12:	Seres vivos: ¿Cómo viven?	32
Semana 13:	Ecosistemas	34
Semana 14:	Interacciones ecológicas	37
Semana 15:	¡Ahí viene la lluvia!	39
Semana 16:	¡La Tierra se mueve!	41
Semana 17:	Prevenamos riesgos	43

## Unidad 6 Cuerpo humano: movimiento e interacciones 69

Semana 28:	Los huesos y músculos de nuestro cuerpo	70
Semana 29:	Movimiento y soporte	72
Semana 30:	Nuestro sistema sensorial	74
Semana 31:	La importancia del sistema nervioso	76
Semana 32:	Cambios biológicos	78



# Unidad 1

## Máquinas y energía

### Eje integrador: Tecnología

#### En esta unidad aprenderemos a:

- Clasificar las máquinas simples, a partir de sus definiciones clásicas.
- Identificar las palancas de diferente clase en dispositivos cotidianos.
- Identificar los tipos de máquinas simples dentro de máquinas complejas.
- Construir una máquina compleja.
- Identificar las fuentes de energía en objetos tecnológicos de uso diario.
- Relacionar entre la forma de energía empleada por un dispositivo y su utilidad.
- Calcular las transformaciones de energía en electrodomésticos y el cuerpo humano.



Duración de la Unidad: 5 semanas

# Tipos de máquinas simples



## Indagación

### A. Cortando papel

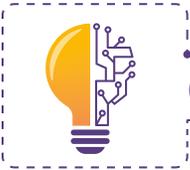
3. Responde.

a. ¿Quién se tardó menos tiempo en cortar las tres figuras?

---

b. ¿Quién realizó mejores cortes?

---



## Creatividad

### B. El balancín

3. Coloca 3 monedas en cada extremo del cartón y escribe lo que observas.

---

4. Contesta.

a. ¿Qué es lo que observas?

---

---

5. Mueve las mismas monedas otros 3 cm y responde las preguntas.

a. ¿Qué es lo que observas?

---

---

---

b. ¿A qué se debe que bajen más las monedas que no se han movido de lugar?

---

---

---



### C. El plano inclinado

3. Contesta.

a. ¿Cuándo te cuesta más rodar el carrito con 6 libras, 4 libras, 3 libras o 2 libras?

---

b. ¿Cuándo te cuesta menos rodar el carrito con 6 libras, 4 libras, 3 libras o 2 libras?

---

c. ¿A qué se debe esto?

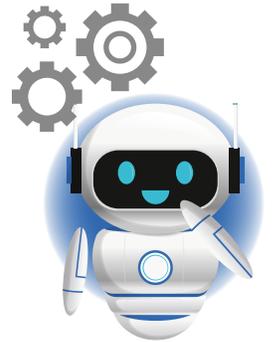
---



---



---



### Comunicación

### D. Fichas informativas

Puedes hacer aquí tu primera ficha de máquina simple:

Esquema:	Tipo de máquina simple:
	Se compone de:



# Uso de la palanca



## Indagación



### A. Palancas en nuestro cuerpo

2. ¿En qué lugares consideras que se encuentran el fulcro, la potencia y la resistencia en la cabeza?

---

---

4. ¿En qué lugares consideras que se encuentran el fulcro, la potencia y la resistencia en la pierna?

---

---

---

6. ¿En qué lugares consideras que se encuentran el fulcro, la potencia y la resistencia en el brazo?

---

---

---



## Creatividad

### B. Hagamos una palanca



7. Responde.

a. ¿Se te hizo fácil levantar los libros con una sola mano o con dos dedos?

---

b. ¿En dónde estaba ubicado el tapón cuando se te hizo fácil levantar los libros? ¿Por qué se te hizo más fácil en ese punto?

---

---

---

---

---



### C. Catapulta

6. Responde.

a. ¿Dónde están ubicadas las partes de la palanca?

---



---



---



---

b. ¿Al mover la paleta hacia afuera las bolitas llegan más lejos o más cerca?

---



---



---

c. ¿Al mover la paleta hacia adentro las bolitas llegan más lejos o más cerca?

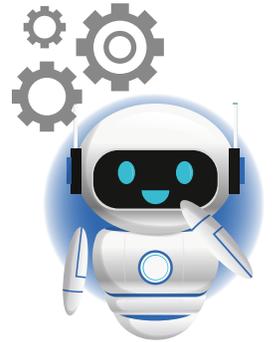
---



---



---



### Comunicación

### D. Tipos de palancas

2. Responde.

a. ¿Qué tipo de palancas son las máquinas de las imágenes?

---



---



---



---



# ¿Qué son las máquinas complejas?



## Indagación

### A. Identificación de máquinas simples



1. De las siguientes imágenes identifica las máquinas simples que la conforman.

---



---



---



---

2. Menciona qué trabajos podemos realizar con estas máquinas.

---



---



---

4. ¿Para que estas máquinas funcionen que tipo de energía necesitan mecánica (movida por una persona), o eléctrica (movida por electricidad)?

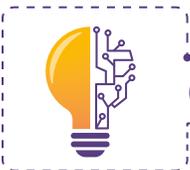
---



---

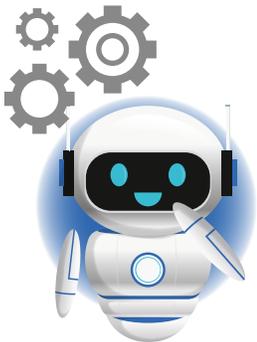


---



## Creatividad

### B. Rueda de la fortuna



30. Contesta.

- a. ¿Es necesaria más de una máquina simple para construir la rueda de la fortuna?

---

- b. Menciona un tipo de máquina simple que está presente en la rueda de la fortuna.

---





### C. Representación de máquinas complejas

1. Dibuja 3 máquinas complejas.
2. Menciona 2 máquinas simples que conforman cada máquina compleja que dibujaste.

Máquina compleja	Máquina compleja	Máquina compleja
Máquinas simples que la componen:	Máquinas simples que la componen:	Máquinas simples que la componen:



### D. Identificación de máquinas complejas

1. Identifica en qué grupo según el tipo de energía para su funcionamiento, se encuentran las máquinas compuestas de las siguientes imágenes.

Máquinas energéticas	Máquina compleja



# Tecnología que nos rodea



## Indagación



### A. Ventajas y desventajas de la tecnología

Listado de ventajas y desventajas de la tecnología digital:

Ventajas	Desventajas



### B. Clasifica según los tipos de tecnología

- Clasifica las máquinas de tu libro de texto según el tipo de energía con la que funcionan.

Tipo de tecnología	Máquinas
Fija	
Flexible	
Blanda	
Dura	
Limpia	

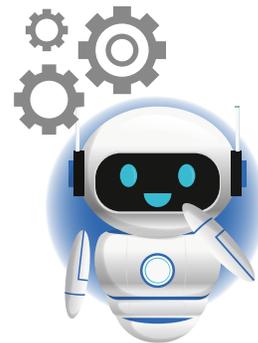




# Creatividad

## C. Clasifica aparatos tecnológicos

Tipo de energía	Máquinas
Eléctricas	
Hidráulicas	
Térmicas	



p. 24

## D. ¿Qué necesito?

2. Para cada imagen indica qué aparato tecnológico soluciona la necesidad.

Cabello mojado: \_\_\_\_\_

Enviar mensaje: \_\_\_\_\_

Lavar ropa sucia: \_\_\_\_\_

Cortar césped: \_\_\_\_\_

Guardar alimentos: \_\_\_\_\_

Cortar el cabello: \_\_\_\_\_

p. 26

## E. Aparatos tecnológicos

2. Puedes dibujar aquí.

p. 26

# Transformación de la energía



## Indagación



### A. Transformación de la energía calorífica

6. Contesta:

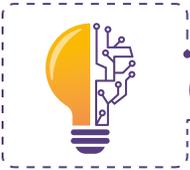
a. ¿Por qué se mueve el espiral?

---

---

b. ¿Qué transformación de energía se presenta?

---



## Creatividad



### B. Batería de frutas

5. Contesta.

a. ¿Por qué se enciende el led?

---

---

---

---

b. ¿Cuánto es el mínimo de frutas que pueden hacer que el led encienda?

---



### C. Generemos calor

4. Contesta.

a. ¿Qué transformaciones de energía ocurren?

---

---

---

---

---







- b. Calcula el consumo y costo de un ventilador de 50 W que permanece encendido 8 horas por 9 días.





# ¿Cómo están constituidos los alimentos?



## Indagación

Registra tus observaciones y responde la pregunta.



### A. ¡Analicemos alimentos!

Observaciones:

---

---

---

---

---

---

---

---

a. ¿Se forman nuevos materiales o sustancias?

---

---

---

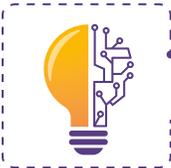
---

---

---

---

---



## Creatividad

Reporta tu combinación de los alimentos que marcaste.



### B. Juguemos bingo nutricional

Tipo de combinación de bingo nutricional obtenida	Alimentos que lograste marcar

Espacio para el docente.

---

---

---

---

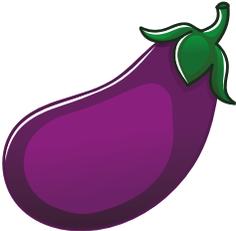




# Comunicación

Investiga y registra en tu cuaderno de trabajo.

## C. Investiguemos el tipo de nutriente

Alimento/Dibujo	Tipo de nutriente	¿Para qué sirve?
		



Alimento/Dibujo	Tipo de nutriente	¿Para qué sirve?
		

Alimento/Dibujo	Tipo de nutriente	¿Para qué sirve?
		

# La importancia del valor nutritivo de los alimentos



## Indagación



a. ¿Cómo crees que se puede medir el valor nutricional de los alimentos?

---

---

---



## Creatividad

Registra los datos en el cuadro.



### A. La energía de los alimentos

Alimento	Temperatura inicial	Temperatura final	Kilocalorías

Realiza los cálculos y reporta la respuesta en la tabla anterior.



Cálculos para conocer la energía de los alimentos.



## B. ¡Cuánta energía necesitamos de los alimentos!

### Procedimiento 1:

Alimento	Porciones por envase	kcal



Alimento que aporta más energía al cuerpo:

### Procedimiento 2:

Alimentos en casa

Alimento	Porciones por envase	kcal



Alimento que aporta más energía al cuerpo:



## Comunicación

### C. Investiguemos si comemos saludable

Comparemos las kilocalorías de los alimentos.



Típico refrigerio		Refrigerio de 200 kcal	

- a. ¿Cuánta actividad física crees que debes de realizar para quemar las kilocalorías del típico refrigerio y cuánta para quemar 200 kcal?

---



## Indagación

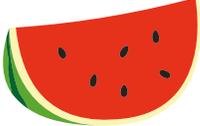
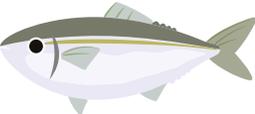
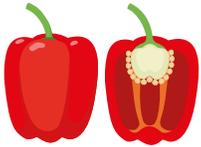
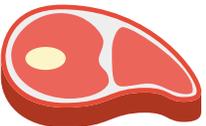
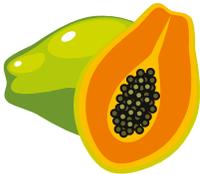
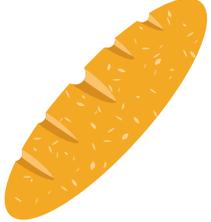
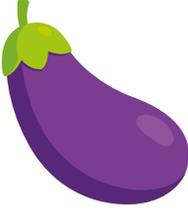
### ¿Qué tan saludable nos alimentamos?

#### A. Clasifiquemos nuestros alimentos



Cereales, granos y raíces	Huevos, leche y derivados	Verduras y frutas	Aves, res, pescado, menudos	Aceites y azúcares

Recorta y pega para formar un plato saludable

 <p><b>Brócoli</b></p>	 <p><b>Mango</b></p>	 <p><b>Leche</b></p>	 <p><b>Yuca</b></p>	 <p><b>Sandía</b></p>
 <p><b>Pescado</b></p>	 <p><b>Zanahoria</b></p>	 <p><b>Tortilla</b></p>	 <p><b>Guineo</b></p>	 <p><b>Frijoles</b></p>
 <p><b>Arvejas</b></p>	 <p><b>Papas</b></p>	 <p><b>Pimiento</b></p>	 <p><b>Huevos</b></p>	 <p><b>Ejotes</b></p>
 <p><b>Carne</b></p>	 <p><b>Papaya</b></p>	 <p><b>Garbanzo</b></p>	 <p><b>Lechuga</b></p>	 <p><b>Soya</b></p>
 <p><b>Naranja</b></p>	 <p><b>Pan</b></p>	 <p><b>Pollo</b></p>	 <p><b>Pasta</b></p>	 <p><b>Berenjena</b></p>



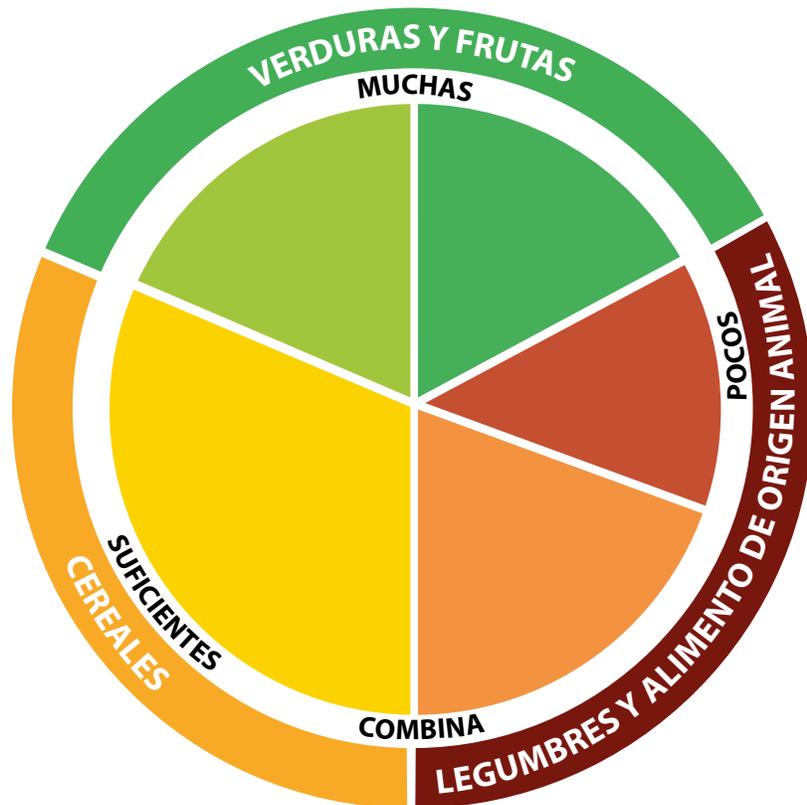


### C. El plato de comida

Desayuno	Refrigerio	Almuerzo	Refrigerio	Cena



### D. Propuestas de plato saludable







## Indagación

Alimentos consumidos:

Desayuno	Cena

Elabora un listado de los alimentos que consumiste ayer y clasifícalos en origen animal y origen vegetal.



p. 58

Origen de los alimentos:

a. ¿De dónde vienen tus alimentos?

---



---



---

b. ¿Cómo llegan ahí?

---



---



---

c. ¿Qué pasaría si las tiendas se quedaran sin alimentos que vender?

---

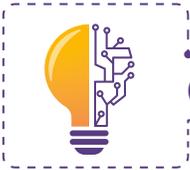


---



---

p. 58



# Creatividad

## A. Usos de las plantas

Nombres de plantas alimenticias	Nombres de plantas medicinales

3. Puedes hacer tu dibujo aquí:



# Comunicación

Elabora un esquema sobre la actividad que realizaste para cultivar alguna planta y anota la importancia que tiene realizar esta actividad en tu cultivo.

## C. Mi cultivo





## Indagación

Origen de los alimentos que se consumen en casa.

Tipos de alimentos	Dónde se compran
Frutas:	
Vegetales:	
Productos empacados:	



Investiguemos un poco más:

De qué país vienen	País de origen de los alimentos empacados



## Creatividad

### A. Cadena de suministro

Esquema de cadena de suministro de un alimento del mercado local:



Esquema de cadena de suministro de alimento de un lugar lejano (importado)

Observaciones y conclusiones sobre el experimento de cadenas de suministro:

---



---



---

## B. Los alimentos exóticos son comunes actualmente

Encuesta a tres personas adultas sobre los alimentos extranjeros:

Pregunta	Persona 1	Persona 2	Persona 3
Conoce alimentos extranjeros			
Mencione 5 ejemplos			
Dónde puede comprar estos alimentos			



### Comunicación

Resultados de la encuesta sobre alimentos extranjeros:



Comida china	Sushi	Gallo pinto	Tacos	Curry

# Unidad 3

## Naturaleza y sus interacciones

### Eje integrador: Interacciones

#### En esta unidad aprenderemos a:

- Indagar los conceptos de interacciones biológicas, condiciones ambientales y requerimientos ecológicos.
- Clasificar los componentes bióticos y abióticos del ecosistema y caracterizar los niveles de organización ecológica.
- Reconocer los tipos de ecosistemas y formaciones vegetales de El Salvador y representar las interacciones ecológicas y cadenas tróficas de ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Indagar sobre los conceptos de hábitat y nicho ecológico.
- Indagar sobre la diversidad de fenómenos naturales de tipo hidrometeorológico.
- Explicar el origen y comportamiento de ciclones y tormentas.
- Describir las características de los climas tropicales.
- Indagar y simular diversidad de fenómenos geológicos y recopilar principales eventos geológicos en la sociedad salvadoreña.
- Identificar amenazas naturales y antrópicas comunes en El Salvador e indagar sobre los conceptos de vulnerabilidad y capacidad.
- Reconocer los principales riesgos en El Salvador y practicar un simulacro de emergencia.



**Duración de la Unidad: 6 semanas**

# Seres vivos: ¿Cómo viven?



## Indagación

### A. Clasificando componentes bióticos y abióticos

- Traslada el nombre de la figura de tu libro de texto que corresponde a componentes bióticos o abióticos.

Componentes bióticos	
Componentes abióticos	



## Creatividad

### B. Recorriendo mi ecosistema

- Realiza tus anotaciones en el siguiente cuadro:



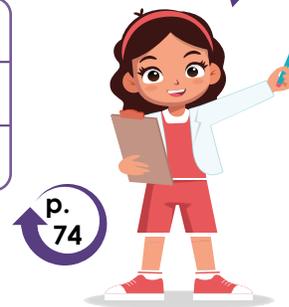
Características	Descripción
¿Qué tipo de animales encuentras?	
¿Qué tipo de plantas encuentras?	
¿Tierra seca o húmeda?	
¿Hay piedras?	
¿Agua cerca?	
¿Hay luz o sombra?	
¿Calor o frío?	
¿Hace viento?	
¿Hay nubes o está despejado?	

### C. ¿Tierra húmeda o seca?

6. Registra tus datos en la siguiente tabla:

Repeticiones	Observaciones
1ª vez	
2ª vez	
3ª vez	

Aquí anotaremos nuestros datos.



### D. ¿Oscuridad o luz?

6. Registra tus datos en la siguiente tabla:

Repeticiones	Observaciones
1ª vez	
2ª vez	
3ª vez	



### E. Infografía

Título: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

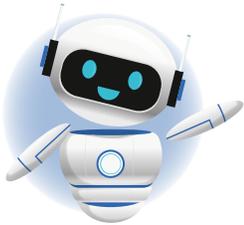


# Ecosistemas



## Indagación

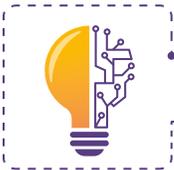
Aquí puedes hacer tus anotaciones.



### A. Identificando especies

3. Enumera los tipos de peces que observas en tu libro de texto y descríbelos en el siguiente cuadro:

No.	¿Cuántos hay?	Descripción
1	1	Pez de color azul con una mancha amarilla
2		
3		
4		
5		
6		



## Creatividad



### B. Especies de mi comunidad

3. Enumera las especies de plantas y animales que conozcas y elabora un dibujo de la especie que más te guste.

Dibujo

---

---

---

---

---

---

---

---



### C. Identificando niveles de organización ecológica

2. Dibuja en los círculos la figura correcta que corresponda a cada nivel, según la descripción de tu libro de texto.



Four large dashed circles for drawing the correct ecological level for each illustration.

### D. Identificando formaciones vegetales

2. Menciona las condiciones que observas en las imágenes y escribe los tipos de organismos que crees que pueden habitar en cada sitio.

No.	Tipo de árbol dominante	Características
1	Mangle	
2	Pino y roble	
3	Morro	



# Comunicación



## E. Ecosistema de tu comunidad

2. Realiza el dibujo de un ecosistema de tu comunidad.

Beneficios del ecosistema:

---

---

---

Acciones que perjudican al ecosistema:

---

---

---

Posibles acciones para prevenir daños:

---

---

---

---

---



## Indagación

### A. Identificando interacciones

2. Completa la última columna explicando con tus palabras cómo se encuentran interactuando las especies de las imágenes mostradas en tu libro de texto.



No.	Especie 1	Especie 2	Explicación
1	Rana	Mosca	
2	Abeja	Planta con flor	
3	Ser humano	Garrapata	



## Creatividad

### B. Reconociendo un hábitat

2. Observa el lugar donde se encuentra cada organismo y completa lo que se indica en la tabla.

Organismo	¿Dónde vive?	¿Se desplaza? Sí/No	¿Cómo crees que se alimenta? ¿Qué come?	¿Con qué organismo está interactuando?
Hormiga	En un hormiguero sobre la tierra	Sí	Tritura las hojas	Caracoles, escarabajos.





## D. Reconociendo el nicho ecológico

2. Identifica el nicho ecológico de cada especie y descríbelo en el siguiente cuadro:

Especie	Nicho ecológico	
	¿Es productor, consumidor o descomponer?	¿De qué se alimenta? ¿Realiza fotosíntesis, es herbívoro, carnívoro?
Planta	Productor	Hace fotosíntesis y sirve de alimento a las especies herbívoras como el conejo.
Conejo		
Zorro		
Puma		
Hongos		

# ¡Ahí viene la lluvia!



## Indagación

### A. Pronóstico del clima

Responde.

a. Haz un listado de los fenómenos atmosféricos que conoces:

---

---

b. Para ti, ¿qué son las nubes?

---

---

c. ¿Cómo crees que se forma una tormenta?

---

---

---

---

d. ¿Cómo crees que se genera el viento?

---

---

---



### B. Meteorología

1. ¿Cómo crees que se pueden medir los fenómenos atmosféricos, por ejemplo la lluvia?

---

---

---

2. ¿Conoces algún instrumento usado en meteorología? ¿Cuáles?

---

3. ¿Por qué monitorear los fenómenos atmosféricos?

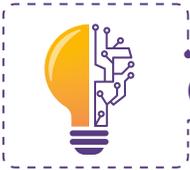
---

---

---

---





# Creatividad

## C. Nube en una botella

a. ¿Qué sucedió?

---

---

b. ¿Cómo explicas lo ocurrido?

---

---



## D. Pluviómetro casero

4. ¿Cuánta cantidad de lluvia recolectó tu pluviómetro?

---



## E. La veleta

a. ¿Cuál es la dirección del viento?

---

b. ¿Qué utilidad tiene medir la dirección del viento?

---

---

---

---



# Comunicación



Investiga sobre la escala Saffir-Simpson para ciclones tropicales. Anota las características importantes de cada clasificación.

---

---

---

---

---



# ¡La Tierra se mueve!



## Indagación

### A. Nuestro país se mueve

a. ¿Alguna vez has sentido un temblor?

---

b. ¿Cómo describirías este fenómeno?

---

---

3. Escribe tus experiencias sobre algún sismo, ¿qué sentiste? ¿Dónde estabas? ¿Qué hiciste?

---

---

---

---



### B. Volcanes activos de El Salvador

1. ¿Cómo definirías un volcán?

---

---

2. ¿Sabes cuál es el volcán más cercano a tu comunidad?

---

---

Lista los nombres de los volcanes que conozcas.

---

---

---

---

---

---

3. ¿Alguna vez has visto o sentido alguna señal de actividad volcánica? ¿Cuál?

---

---



### C. Olas gigantes

1. ¿Para ti qué son los tsunamis?

---

2. ¿De qué tamaño crees que pueden llegar a ser las olas gigantes de un tsunami?

---



### D. El rompecabezas de la Tierra

4. ¿Cómo crees que describe este experimento al movimiento de las placas tectónicas?

---

---



### E. ¡Mi propio volcán!

a. ¿Cómo explicas lo que ha ocurrido?

---

---

b. ¿Crees que sería similar la forma de erupcionar de un volcán real?

---



### F. Revisando la historia

Elabora una "tabla histórica" como la siguiente:



Evento	Año	Tipo de fenómeno	Descripción del evento

# Prevengamos riesgos



## Indagación

### A. De fenómenos a riesgos



1. ¿Para ti qué es un riesgo?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Qué pasaría si cayera una tormenta muy fuerte?  
\_\_\_\_\_
3. ¿Qué crees que pasaría si ocurriera un sismo muy intenso?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Alguna vez has estado en una situación de emergencia? ¿Cuál?  
\_\_\_\_\_
5. ¿Qué riesgos observas cerca de tu centro educativo y comunidad?  
\_\_\_\_\_



### B. ¿Por qué ocurren las inundaciones?

1. ¿Por qué crees que en El Salvador somos tan vulnerables a sufrir inundaciones?  
\_\_\_\_\_
2. ¿Crees que las personas tenemos alguna responsabilidad en las inundaciones? ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_



### C. Los bosques en peligro

1. ¿En qué meses ocurrieron más incendios forestales? ¿Por qué crees que es así?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. En qué meses se registraron menos incendios forestales? ¿Cuál consideras que es la razón?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles crees que pueden ser las causas de los incendios forestales?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



### D. Amenaza, vulnerabilidad y capacidad

1. ¿Cuál crees que es la amenaza? ¿Por qué?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál crees que es la vulnerabilidad? ¿Por qué?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. ¿Quién crees que está mejor preparado? ¿Cuál es la capacidad de cada uno?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Identifica las causas naturales y/o antrópicas que provocan las siguientes amenazas:

#### Incendios forestales

Causas naturales:	Causas antrópicas:
-------------------	--------------------

#### Derrumbes o deslizamientos de tierra

Causas naturales:	Causas antrópicas:
-------------------	--------------------



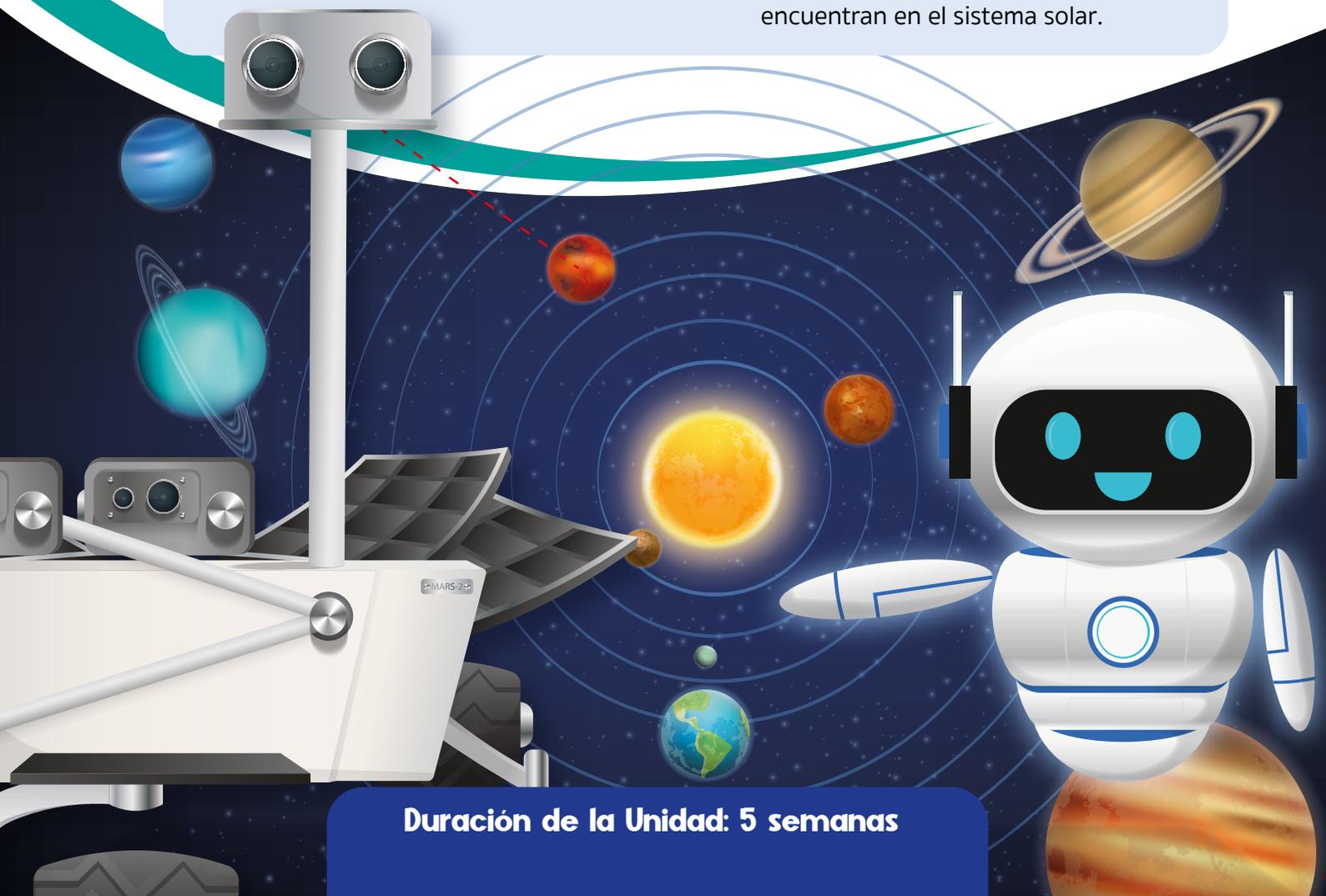
# Unidad 4

# Sistema solar

## Eje integrador: Organización

### En esta unidad aprenderemos a:

- Describir los diferentes modelos del sistema solar.
- Explicar la estructura del Sol.
- Entender las propiedades físicas de la Luna, su interacción con la Tierra, sus fases y las hipótesis de su formación.
- Comprender e identificar los diferentes movimientos que realiza la Tierra.
- Representar la interacción entre la Tierra, el Sol y la Luna para generar eclipses.
- Describir las principales características físicas y químicas de los planetas del sistema solar.
- Explicar la diferencia entre satélite natural, satélite artificial y asteroides, reconociendo que algunos de ellos se encuentran en el sistema solar.



Duración de la Unidad: 5 semanas



## Indagación

### A. ¿Qué forma tiene la órbita terrestre?

¿Es circular o tendrá otra forma?

3. Lee las indicaciones de tu libro de texto y haz el dibujo en el espacio de abajo:



8. Responde las siguientes preguntas.

a. Para un observador ubicado en el Sol, ¿el Sol se mueve alrededor de la Tierra, o es la Tierra la que se mueve alrededor del Sol?

---

b. ¿Qué nombre recibe la órbita de la Tierra alrededor del Sol?

---

c. ¿Cómo se llama al movimiento de la Tierra alrededor del Sol? ¿Cuánto dura, en días, aproximadamente en completar una vuelta (período orbital)?

Movimiento de: \_\_\_\_\_

El período orbital es de: \_\_\_\_\_





### C. Un sistema solar dinámico

¿Pueden chocar los planetas del sistema solar en sus órbitas actuales?

---



---



---

2. Completa la tercera columna.

Planeta	Distancia promedio respecto al Sol en UA	Distancia medida en pasos al Sol
Mercurio	0.4	1
Venus	0.7	
Tierra	1	
Marte	1.5	
Júpiter	5.2	
Saturno	9.5	
Urano	19	
Neptuno	30	

#### Actividades adicionales

a. Al recorrer las distancias en círculo, ¿quedaron alineados nuevamente?

---



---

b. ¿Cómo afecta a la rapidez y órbita de los planetas su distancia con respecto al Sol?"

---



---



---



# La Luna



## Indagación

### A. Modelo a escala entre la Tierra y la Luna

- a. ¿Qué tan grande consideras a la Luna comparada con la Tierra? ¿Cuántas caben? \_\_\_\_\_
- b. ¿Qué tan lejos colocarías el globo terráqueo (Tierra) de un segundo objeto (Luna)?  
Expresa la distancia en centímetros (cm).  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



5. Responde.

- c. Si 380 mil km es la distancia promedio que hay entre la Tierra y la Luna medida desde sus centros, y el diámetro de la Tierra es de 13 mil km, subraya la expresión verdadera:
  - 1. Movimiento de: \_\_\_\_\_
  - 2. El período orbital es de: \_\_\_\_\_
- d. ¿Cuántos planetas Tierra pueden caber entre la distancia que separa los centros de la Tierra y de la Luna? Para calcular el resultado, efectúa el cociente (distancia Tierra-Luna) ÷ (diámetro de la Tierra). Obtén estos valores del literal anterior a.  
\_\_\_\_\_

Haz dos puntos (uno representa la Tierra y el otro la Luna) y en medio de ellos, dibuja la cantidad de planetas Tierra que calculaste.



## Creatividad

### B. Características de la Luna

2. Responde:

¿Por qué observamos la Luna, sin que esta emita luz?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



¿Cuáles son las temperaturas máximas y mínimas de la Luna, en qué condiciones lo logra?

---



---



### C. Estructura interna de la Luna

2. Con la información dada, escribe el nombre de cada una de las partes de la estructura interna de la Luna.

---



---



### D. ¿Cómo se forman las fases de la Luna?

a. ¿Cómo se forman las fases de la Luna?

---



---



7. Dibuja todas las fases que observaste en la esfera.

8. Completa la siguiente tabla:



Fase de la Luna	Posición del Sol, la Tierra y la Luna

# La Tierra



## Indagación

¿Qué forma crees que tiene la Tierra?

---

---

¿De qué crees que se compone principalmente la Tierra?

---

---

¿Cómo crees que es la órbita de la Tierra?

---

---

¿Sabes qué es un equinoccio y un solsticio, y qué los provoca?

---

---

A parte de la rotación y la traslación, podrías escribir otro tipo de movimiento que realiza la Tierra:

---

### A. Lluvia de ideas



Escribe la definición de precesión y nutación, a la que llegaste con tus compañeros:

---

---



## Creatividad

### B. Movimientos de la Tierra

¿Cómo afectan los diferentes movimientos de la Tierra en nuestro día a día?

---

---



a. ¿Cómo se le llama a este movimiento?

---

b. ¿Qué movimientos son los que observas ahora?

---

c. Explica qué movimiento crea el día y la noche cuando la Tierra gira sobre su eje.

---

Explica qué movimiento crea los cambios de estación (en los hemisferios norte y sur) cuando la Tierra completa una órbita del Sol.

---

---

9. ¿Cómo se debería mover el globo para representar los dos movimientos restantes, precesión y nutación? Explica.

---

---



## C. Estaciones del año

¿Por qué nosotros no tenemos todas las estaciones del año?

---

---

¿Qué estaciones o épocas tenemos acá?

---

¿Sabes cuando inician y cuando terminan esas épocas?

---

---



## D. Dibuja los movimientos de la Tierra





## Indagación

¿Qué tan grandes o pequeños son los demás planetas?

---

---

---

### A. Preguntas de inicio

a. ¿Qué es un eclipse?

---

---

---

b. ¿Qué tipos de eclipse conoces?

---

---

---

c. ¿Por qué se producen los eclipses de Sol y Luna?

---

---

---

d. ¿Por qué no se presentan a cada momento los eclipses?

---

---

---

e. ¿Cómo podrías representar un eclipse lunar y un eclipse solar en un dibujo?



f. ¿Es posible que se produzcan eclipses en otros lugares del sistema solar?

---

g. ¿Cuántos planetas del sistema solar conoces?

---

h. ¿Tienes idea de qué tan grande es el Sol comparado con el más grande de los planetas?

---



### B. Eclipses

2. ¿Cómo va cambiando la nitidez y el tamaño de la sombra proyectada al alejar la linterna?

---

4. Anota lo observado.

---

a. Anota qué observas si te colocas detrás de la Tierra, observando en dirección al Sol.

---

### C. Tamaño y composición de los planetas en el sistema solar



a. ¿Qué frutas escogiste para representar a los planetas?

---

b. ¿Consideras válido utilizar objetos sólidos para representar los planetas en nuestro sistema solar?

---



---

### D. Eclipses inventados



4. ¿Cómo será la duración de los eclipses producidos por el satélite 1 comparada con la de los producidos por el satélite 2? ¿Mayor o menor? ¿Por qué?

---



---





## Indagación

¿Puede un planeta tener más de una Luna? Si tu respuesta es afirmativa menciona un planeta.

---

¿Cuáles son los planetas que tienen satélites naturales?

---

---

¿Qué has escuchado sobre el «Cometa Halley»?

---

---

---



### A. ¿Los conoces?

1. ¿Son exclusivos de los planetas los satélites de nuestro sistema solar?

---

2. ¿Cuál es la diferencia entre un asteroide y un cometa?

---

---

---

---

3. ¿Por qué los asteroides no son considerados planetas?

---

---

---

---

4. ¿De qué lugar provienen los cometas?

---

---

---

5. ¿Cuál es la relación entre las lluvias de estrellas y las órbitas de los cometas?

---



---

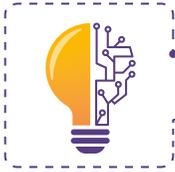


---



---

p. 127



**Creatividad**

**B. Modelaje de asteroides**

a. ¿Por qué existen estos astros más pequeños en el sistema solar?

---



---

b. ¿Qué forma tienen? ¿Son todos esféricos? ¿Es importante que estén o no esféricos?

---



---



---



---



---

c. ¿Las rocas grandes se forman por unión de rocas más pequeñas?

---



---

d. ¿Dónde debe ir dicho cinturón? ¿Entre qué planetas?

---



---

e. ¿Dónde irá el segundo?

---



---

f. ¿Es esto correcto?

---



---

p. 128

11. Dibuja el diagrama del sistema solar.



### C. Cuerpos celestes del sistema solar

Escribe una breve descripción y características de las imágenes mostradas de la *actividad C*, en el libro de texto.



# Unidad 5

## Cuerpo humano: Materia y energía

### Eje integrador: Sistemas

#### En esta unidad aprenderemos a:

- Reconocer los procesos de incorporación y circulación de los nutrientes y del oxígeno a través del cuerpo humano.
- Trabajar con modelos de los sistemas del cuerpo humano.
- Apreciar la importancia del sistema excretor en la regulación de nuestro organismo.



Duración de la Unidad: 5 semanas

# El sistema digestivo



## Indagación

### A. Los vagones del alimento

4. Toma nota de lo sucedido.

Parte del cuerpo	¿Qué creo que pasó?	Comentarios de mi equipo
Ej. Boca	Los dientes molieron el alimento.	También se llenó de saliva.

a. ¿Qué órganos del sistema digestivo conoce el grupo?

---

b. ¿Por qué lugares crees que pasó el alimento?

---

c. ¿Qué ocurrió con el alimento en la boca?

---

d. ¿Qué consistencia crees que tiene el alimento cuando llega al estómago?

---

e. ¿Hacia dónde crees que llega el alimento cuándo ya nos sentimos llenos?

---



## Creatividad

### B. Modelo del sistema digestivo

7. Contesta la pregunta sobre el modelo del sistema digestivo:

a. ¿Qué nombres tienen los órganos del sistema digestivo?

---



---



## Cómo hacer el papel maché

El papel maché es una técnica que consiste en utilizar pasta de papel para elaborar artículos decorativos, modelos de estructuras y modelos de objetos de la naturaleza. Veamos por medio de una serie de pasos cómo funciona esta tecnología.



### Materiales:

- Papel periódico.
- Pegamento.
- Agua.
- Colador.

#### Paso 1.

Busca en tu casa papel periódico que ya no ocupes, y, con tu mano, corta en pedazos 4 hojas. Agrega 2 litros de agua y deja reposar por 24 horas.

#### Paso 2.

Después de las 24 horas, coloca la mezcla en el lavadero y empieza a restregar el papel como que estuvieras lavando ropa, hasta quedar bien desmenuzado como masilla en sopa. Este paso también se puede hacer con una batidora.

#### Paso 3.

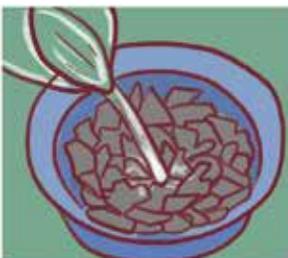
Utilizando un colador, cuela esta masilla hasta que elimines la mayor parte de agua posible.

#### Paso 4.

Mezcla la masilla con dos cucharadas de pegamento y amásala bien. Cuando esté bien mezclada agrégale una cucharada más de pegamento y vuelve a mezclar. Ahora ya tienes lista la masa de pasta de papel maché para que hagas tus modelos. Si no la quieres usar inmediatamente debes guardarla en el refrigerador dentro de una bolsa plástica.

La cantidad de ingredientes que hemos utilizado son para 150 g de masa de papel maché. Si quieres hacer más solo multiplica las cantidades de ingredientes. Por ejemplo, si quisieras hacer 600 g de papel maché, multiplica por 4 las cantidades.

Paso 1.



Paso 2.



Paso 3.



Paso 4.





### C. La digestión en la boca

a. ¿Qué estructuras de la boca hacen una función similar a la que hiciste con la cuchara y el guineo? \_\_\_\_\_

b. ¿Qué hizo la saliva en el guineo triturado? \_\_\_\_\_

c. ¿Qué trozos de guineo cambiaron de color?

\_\_\_\_\_

¿Por qué crees que sucede? \_\_\_\_\_

d. ¿Qué trozos de guineo mantuvieron el mismo color que el del yodo?

\_\_\_\_\_

¿Por qué crees que sucede?

\_\_\_\_\_

e. Hubo diferencia entre el guineo entero con saliva y el guineo triturado con saliva?

\_\_\_\_\_ ¿Qué relación crees que tiene lo triturado del alimento con la acción de la saliva? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### D. La digestión en el estómago

a. ¿Qué ocurrió en las gomitas que estaban troceadas?

\_\_\_\_\_



b. ¿Qué ocurrió en las gomitas que estaban enteras?

\_\_\_\_\_

c. ¿En qué parte del sistema digestivo crees que el alimento es troceado? \_\_\_\_\_

d. ¿Qué crees que hizo el vinagre en las gomitas troceada? \_\_\_\_\_

e. ¿Crees que es importante masticar bien los alimentos? \_\_\_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# El sistema respiratorio



## Indagación

### A. Inspirar y espirar

a. ¿Por qué es distinto el aire que entra al cuerpo del que sale del cuerpo?

---



---

b. ¿Qué sustancia crees que entró cuando tomamos el aire?

---

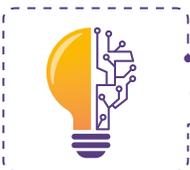
c. ¿Qué sustancia crees que salió cuando expulsamos el aire?

---

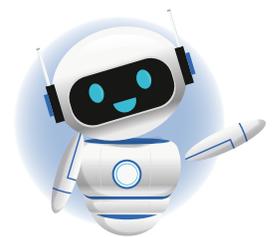
d. Anota lo que sucedió con el espejo cuando inspiraste y espiraste sobre él.



Movimiento respiratorio	Lo que sucedió en el espejo
Inspiración	
Espiración	



## Creatividad



### B. Modelo del sistema respiratorio

a. ¿Qué nombres tienen los órganos del sistema respiratorio?

---



---



---





### C. Funcionamiento de los pulmones

a. ¿Qué sucede cuando halas el globo de la base?

---

b. ¿A qué movimiento respiratorio se parece?

---

c. ¿En qué crees que se parece el inflamiento de los globos con el comportamiento de los pulmones durante la inspiración?

---



---

d. ¿Qué sucede cuando empujas el globo de la base?

---

e. ¿A qué movimiento respiratorio se parece?

---

f. ¿En qué crees que se parece el desinflamiento de los globos con el comportamiento de los pulmones durante la espiración?

---



---



### D. Cuánto aire hay en los pulmones

6. Medidas del nivel:

Estado del cuerpo	Medida del nivel de agua
En reposo	
Tras haber hecho ejercicio	

a. ¿Por qué crees que hay diferencia en el volumen de agua desplazada cuando se ha hecho ejercicio?

---



---



# El sistema circulatorio



## Indagación

### A. La carrera de la sangre

	En reposo	Tras el ejercicio
Frecuencia del pulso		



b. ¿Qué diferencia hubo en el latido del corazón cuando estabas sentado y después de dar la vuelta a la cancha?

\_\_\_\_\_

c. ¿Por qué se dio la diferencia?

\_\_\_\_\_



## Creatividad

### B. Modelo del sistema circulatorio

a. ¿Qué nombres tienen los órganos del sistema circulatorio?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



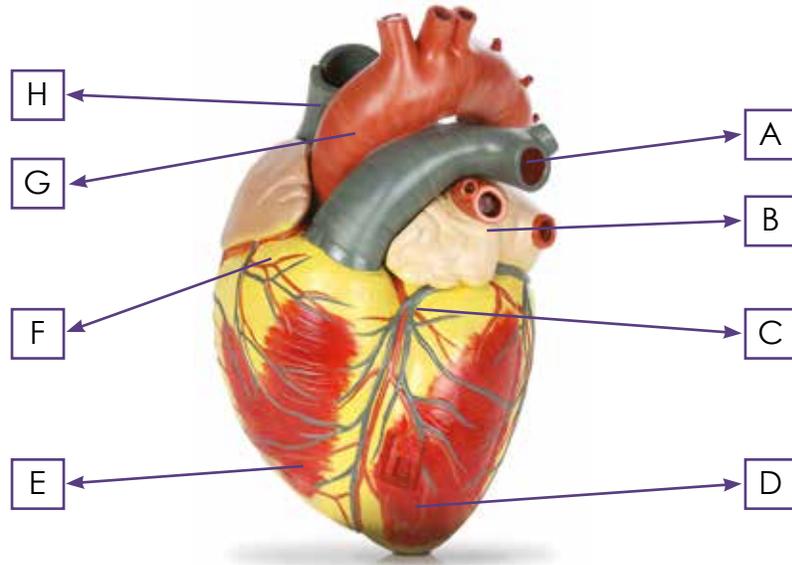
### C. Modelo del corazón

2. ¿Cuáles de los vasos sanguíneos señalados son venas y cuáles son arterias?

Vaso sanguíneo	Arteria o vena



3. Nombra las partes del corazón en la imagen.



A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	

p. 146

### D. Funcionamiento del corazón



- ¿Qué sustancia de nuestro cuerpo crees que actúa como el líquido rojo que sale de la pajilla? \_\_\_\_\_
- ¿Qué órgano del sistema circulatorio actúa como el tarro con líquido rojo? \_\_\_\_\_

Presionar/ dejar de presionar	Lo que sucede	Movimiento cardiaco que representa

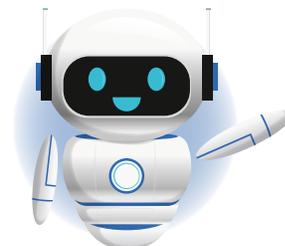
p. 147

# La circulación



## Indagación

### A. Identificando arterias y venas



Alumno	Mi compañero dice	¿Es arteria o es vena?
Alumno 1	Vaso sanguíneo que sale desde el estómago hasta el corazón.	
	Vaso sanguíneo que se divide en vénulas.	
Alumno 2	Vaso sanguíneo que va desde el corazón hasta el hígado.	
	Vaso sanguíneo que lleva generalmente sangre desoxigenada.	
Alumno 3	Vaso sanguíneo que se divide en arteriolas.	
	Se llama aorta y lleva sangre oxigenada desde el corazón al cuerpo.	
Alumno 4	Vaso sanguíneo que tiene válvulas.	
	Vaso sanguíneo que lleva generalmente sangre oxigenada.	
Alumno 5	Vaso sanguíneo que lleva sangre que proviene de la sístole del corazón.	
	Vaso sanguíneo que lleva de sangre al corazón durante la diástole.	



## B. ¿Quién envía la sangre de regreso al corazón?

- a. ¿En qué te puedes fijar para saber si una persona está dormida y no muerta?  
\_\_\_\_\_
- b. ¿Según la lección del sistema respiratorio cómo se llaman esos movimientos?  
\_\_\_\_\_
- c. ¿Qué sustancias son transportadas con ayuda de esos movimientos?  
\_\_\_\_\_
- d. ¿Ya has sentido un hormigueo en tus pies y piernas cuando has estado mucho tiempo en una misma posición? \_\_\_\_\_
- e. ¿A qué crees que se debe? \_\_\_\_\_
- f. ¿Qué sustancia crees que no está circulando de una manera adecuada? \_\_\_\_\_
- g. ¿De qué manera logras solucionar ese hormigueo? \_\_\_\_\_
- h. Partiendo de lo que hemos visto, ¿qué movimientos crees que ayudan a las venas en el transporte de la sangre desde los órganos del cuerpo hasta el corazón?  
\_\_\_\_\_



## C. El trabajo del corazón y de los pulmones

- a. ¿Por qué crees que en la imagen los capilares que llegan a los órganos se representan tanto de azul como de rojo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## D. Intercambio de gases

- a. ¿Qué le ocurrió al líquido cuando pasó de la botella "A" a la botella "B"? \_\_\_\_\_
- b. ¿Qué órgano crees que representa a la botella "A"? \_\_\_\_\_
- c. ¿Qué órgano crees que representa a la botella "B"? \_\_\_\_\_
- d. ¿Qué conjunto de órganos crees que representa a la botella "C"? \_\_\_\_\_



# El sistema excretor

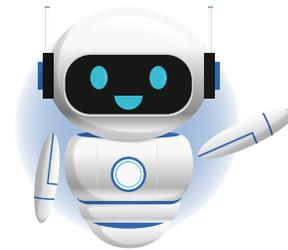


## Indagación

### A. ¡A tomar agua!

Características del agua

Color	
Olor	



Características de la orina

Color	
Olor	

a. ¿Qué diferencias hay entre el agua que tomamos y la orina que hemos producido?

---



---

b. ¿A qué se debe que la orina sea tan diferente del agua que hemos consumido?

---



---

c. ¿Por qué la orina tiene un olor diferente al agua?

---



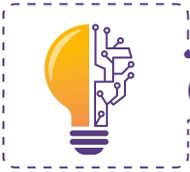
---

d. ¿Qué crees que da el aspecto, color y olor a la orina?

---



---



# Creatividad

## B. Modelo del sistema excretor

a. ¿Qué nombres tienen los órganos del sistema excretor?

---

---



## C. Los limpiadores de la sangre

a. ¿Qué ha ocurrido con lo que sale por la manguera?

---

b. ¿Por qué crees que sucedió el cambio?

---

c. ¿Qué ocurrió con la arena?

---

d. ¿Hacia dónde crees que llegan los residuos de nuestro cuerpo?

---

e. ¿Qué crees que sucede con las sustancias residuales de la sangre?

---

7. Llena el cuadro.

Características	Agua que entró en la botella	Agua que salió de la botella
Color		
Presencia de arena		
Olor		



# Unidad 6

## Cuerpo humano: Movimiento e interacciones

### Eje integrador: Sistemas

#### En esta unidad aprenderemos a:

- Ejemplificar estructuras musculares, óseas y articulaciones en el cuerpo humano.
- Elaborar un modelo de la contracción muscular para generar movimiento.
- Desarrollar un experimento para evidenciar la percepción sensorial del cuerpo humano.
- Explicar las funciones, importancia y cuidados del sistema nervioso.
- Describir la estructura del sistema reproductor femenino y masculino.
- Explicar la importancia y cuidados del sistema reproductor.



Duración de la Unidad: 5 semanas

# Los huesos y músculos de nuestro cuerpo



## Indagación

### A. Conociendo tu cuerpo

1. Dibuja lo que percibiste bajo la piel: como los brazos, cara y los demás huesos de tu cuerpo. Luego observa la imagen del esqueleto que tu docente te mostrará y compara el dibujo que has hecho, escribe los huesos que pudiste identificar.

2. ¿Cuál es el sistema que está representado en el dibujo?

---

3. ¿Por qué es importante el sistema musculoesquelético para el cuerpo?

---



---



### B. Observando radiografías

1. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de contar con equipo de rayos X?

---



---



---



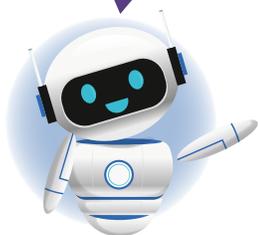
---

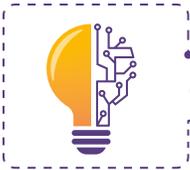
2. ¿Qué pasaría si no existieran estos tipos de exámenes?

---



Contesta las siguientes preguntas.





**Creatividad**

**C. Conociendo los principales huesos y articulaciones del cuerpo**

a. Escribe los huesos principales del cuerpo humano.

---

b. Escribe las principales articulaciones del cuerpo.

---



Responde las siguientes preguntas.



**D. Modelo muscular**

a. ¿Qué papel crees que utiliza cada pieza del modelo?

---

b. ¿Cómo se relacionan los músculos y los huesos cuando levantas un objeto pesado?

---



---



---



**Comunicación**

**E. Las articulaciones de nuestro cuerpo**

Ahora discute con tus compañeras y compañeros de clase y responden las siguientes preguntas.

a. ¿Cuáles son las funciones de los huesos? ¿Y de las articulaciones?

---



---

b. ¿Por qué son importantes las articulaciones?

---



---



---



# Movimiento y soporte



## Indagación

### A. La función de los huesos



Conversa con tus compañeros de clase, y completen las siguientes preguntas:

a. Menciona dos ejemplos de protección.

---

b. ¿Qué órganos creen que se encuentran en el tórax y en la cabeza?

---



Huesos protectores	Función	Órgano que protege



## Creatividad

### B. Modelo de esqueleto



a. ¿Cuál es el hueso más largo del cuerpo humano? \_\_\_\_\_

b. ¿Y el más plano? \_\_\_\_\_

c. ¿Cuáles son las partes del cuerpo que permiten caminar?

---

---

d. Explica qué permite realizar el movimiento.

---

---



### C. Soporte y movimiento

Completa el cuadro siguiente:

Función del sistema muscular	Función del sistema esquelético

### D. Movimientos del cuerpo

p. 171

Completa el siguiente cuadro según el ejemplo:

Movimiento	Músculos que participan	Huesos que participan	Articulaciones que participan
Saltar con la cuerda.			
Correr			
Estirar las extremidades superiores.			

p. 172



### Comunicación

### E. Actividad física

Completa el cuadro con la información de los estudiantes de 4.º Grado. Luego lee y analiza la información y responde las siguientes preguntas.

Actividad Física	Niños	Niñas
Jugar fútbol.		
Natación		
Correr		
Andar en bicicleta.		
Sin actividad.		

- ¿Cuántos niños realizan actividad física? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el ejercicio más practicado por los estudiantes de tu grado?

p. 173

# Nuestro sistema sensorial



## Indagación

Completa los siguientes cuadros según la respuesta del compañero, luego revísala para saber si está en lo correcto.



### A. Estimulando los sentidos

Sabores	Amargo	Salado	Ácido	Dulce	Umami
Limón					
Sal					
Chocolate					
Café					

Objetos	Descripción
Plastilina	
Algodón	
Cuerda	
Tela	

Comida	Olor agradable	Olor desagradable
Cilantro		
Carao		
Canela		
Cebolla		

a. Escribe el nombre de los animales que escuchas en la pista.

---



---



---

b. ¿Qué pasaría si no tuviéramos el sentido de la vista?

---

c. ¿Qué sentidos se ven afectados cuando te resfrías?

---



---

d. ¿Cuáles son las texturas que te han parecido más agradables al tacto?

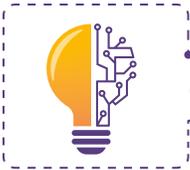
---



---



---



## Creatividad

### D. Modelo del sistema sensorial del gusto

a. ¿Cuál es la función del sentido del gusto?

---

b. ¿Que son las papilas gustativas?

---

c. La lengua es capaz de percibir 5 sabores básicos ¿Cuáles son?

---



## Comunicación

### E. Muestra tus resultados

Con los datos del sentido del gusto de todos tus compañeros y compañeras completa el cuadro y gráfica.

Estudiantes del 4º grado	Amargo	Salado	Ácido	Dulce	Umami
Niños					
Niñas					





## Indagación

Responde las siguientes preguntas.



### A. Imaginando una situación

a. ¿Qué sistema es el que te permite estar alerta?

---

---

b. ¿Cómo reconocen el ruido de los vehículos?

---

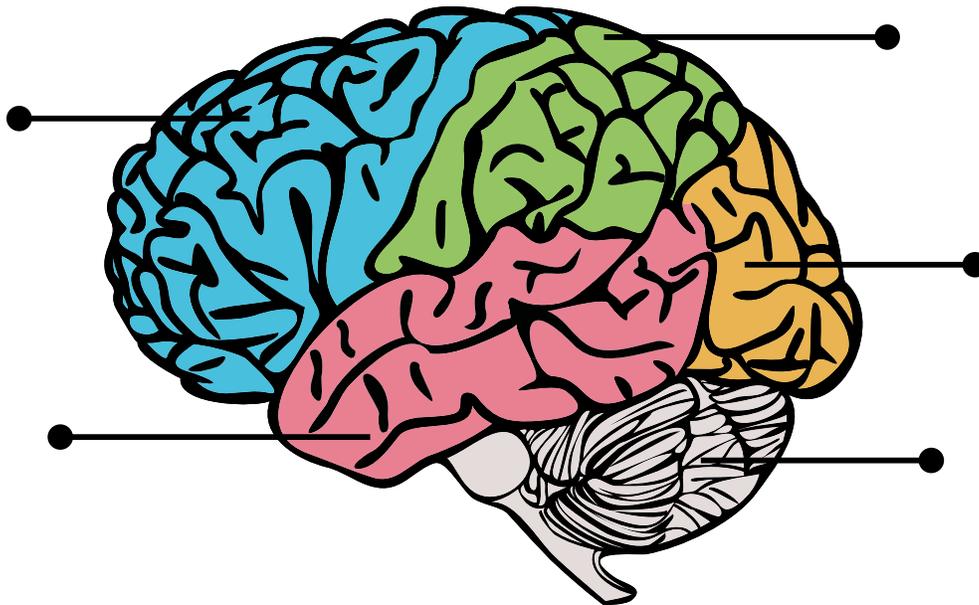
---

---

### B. Observando tomografías

p. 179

a. Escribe las partes principales del cerebro humano.



b. ¿Cuál es la función del sistema nervioso?

---

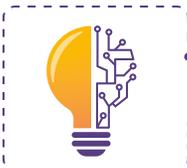
---

---

c. El sistema nervioso presenta dos partes principales, ¿cuáles son?

---

p. 180



**Creatividad**

**C. Modelos del sistema nervioso**

1. Escribe las funciones de los diferentes órganos en el siguiente cuadro.

Órganos	Funciones
Cerebro	
Médula espinal	
Nervios	



**D. Modelo de neurona**

6. Es hora de ejercitar las neuronas, busca las palabras cerebro, neuronas, señales, respuestas, encéfalo, impulsos, médula espinal, control, nervios, órganos y tejidos. Completa la sopa de letras a continuación.

O	A	Í	R	S	N	O	S	S	O	O	A	S	N	N	O	L	E	S
O	I	N	P	E	C	E	E	E	R	P	I	R	B	M	S	T	S	N
O	B	N	E	N	S	L	U	A	A	M	D	O	M	P	L	R	T	S
E	I	Ó	S	T	A	P	E	R	S	R	L	E	S	I	A	I	Í	O
C	T	Ñ	R	Ñ	P	E	U	O	O	E	S	E	R	D	A	E	M	R
A	E	O	E	G	N	D	V	E	B	N	O	N	A	B	I	O	U	A
Y	J	S	N	O	A	I	O	E	S	A	A	B	L	O	M	N	L	E
A	I	T	S	L	V	N	R	O	T	T	E	S	L	C	P	Ñ	O	A
U	D	B	R	S	G	E	O	E	R	E	A	E	A	O	U	I	S	A
N	O	I	E	L	C	N	E	S	D	E	E	S	C	N	L	O	E	E
N	S	R	S	J	O	O	D	N	J	C	R	R	R	T	S	O	N	V
D	E	E	V	U	B	O	I	M	Ñ	Í	S	N	A	R	O	O	S	O
S	M	É	D	U	L	A	E	S	P	I	N	A	L	O	S	Q	O	Ó
L	L	V	C	O	B	C	S	L	O	E	F	N	S	L	N	A	R	E
I	D	L	S	Q	Z	N	O	S	O	S	E	P	E	R	N	E	I	E
U	S	M	I	M	E	B	I	O	L	O	G	Í	A	T	L	A	A	L
C	A	S	N	E	S	S	L	E	N	C	É	F	A	L	O	L	L	A
O	E	O	C	E	R	E	B	R	O	N	S	A	Í	N	A	N	V	L
E	A	O	E	E	P	V	L	F	A	N	E	R	V	I	O	S	G	C



**Comunicación**

**E. Cuidados del sistema nervioso**

5. Escribe un listado de los cuidados del sistema nervioso.

---



---



# Cambios biológicos



## Indagación

### A. Caracteres primarios y secundarios

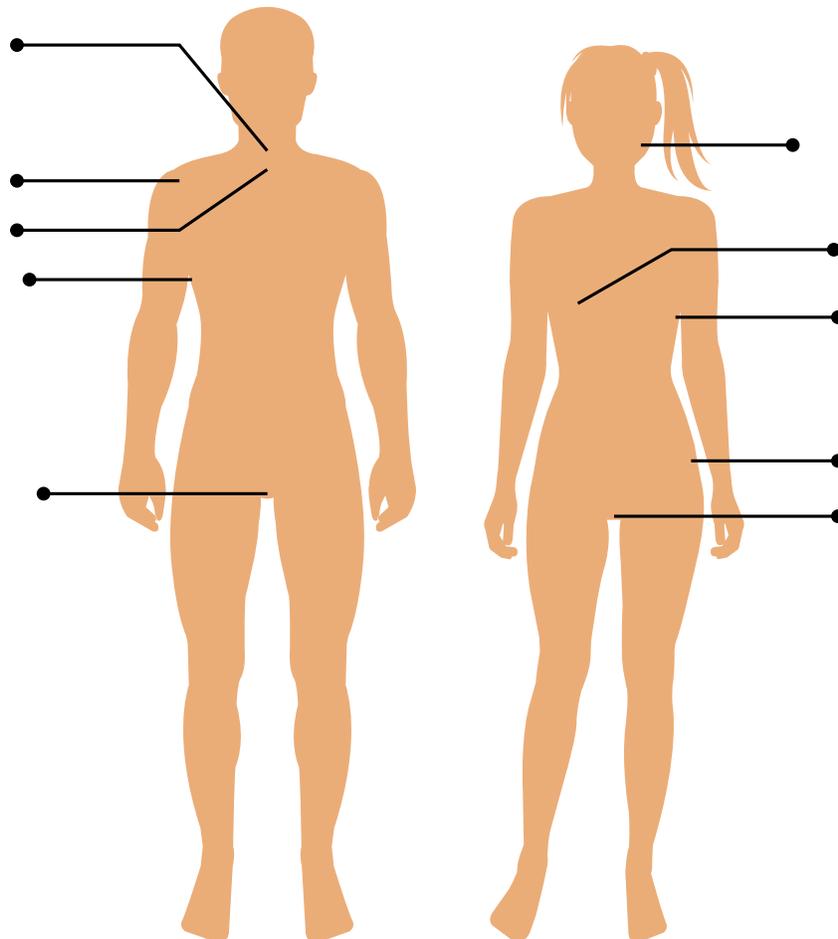
2. Escribe los caracteres primarios y secundarios del sexo masculino y femenino en el siguiente cuadro.

Caracteres	Sexo masculino	Sexo femenino
Primarios		
Secundarios		

### B. Cambios en la pubertad



Escribe los cambios físicos que se presentan en la pubertad señalados en el siguiente esquema.



### C. Aparato reproductor masculino

Busca en la sopa de letras los nombres de las principales estructuras del sistema reproductor masculino.

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

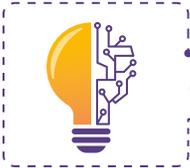


### D. Aparato reproductor femenino

Busca en la sopa de letras los nombres de las principales estructuras del sistema reproductor femenino.

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





## Creatividad

### F. Funciones de los sistemas reproductores

Escribe el nombre de la estructura del sistema reproductor masculino o femenino según la función que corresponda.

Estructura	Función
	Recibe y permite el desarrollo de un nuevo ser.
	Encargado de la formación de ovocitos.
	Transporta el espermatozoide desde el epidídimo hasta el pene.
	Conducto por donde sale el semen y la orina.
	Glándulas que producen espermatozoides.
	Transportan el ovocito desde el ovario al útero.





GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN