

Ciencia, Salud y Medio Ambiente

5

Guía Metodológica



372.350
M672c
sv
Miranda Comejo, José Raúl, 1967-
Ciencia, Salud y Medio Ambiente 5 : guía metodológica / José Raúl
Miranda Comejo, Regina Guadalupe Cruz de Mendoza. -- 1a. ed. -- San
Salvador, El Salv. : Ministerio de Educación, 2008.
240 p. : il. ; 28 cm. -- (Colección cipotas y cipotes)

ISBN 978.99923-63-38-6

1. Estudio de la naturaleza-Enseñanza--Guías. 2. Metodología. I.
Cruz de Mendoza, Regina Guadalupe, coaut. II. Título.

BINA/jmh

Laura Jeannette Díaz
Coordinadora Editorial

José Raúl Miranda
Regina Guadalupe Cruz
Autores

Karla Estevalí Quinteros
Diseño gráfico

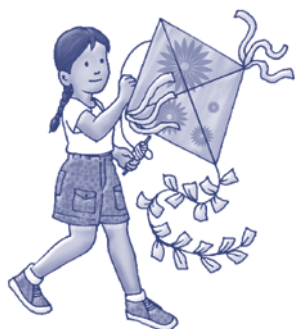
Alejandro José Argueta
Diagramación

José Elías Martínez
Ilustración de portada

Equipo Técnico Editorial Altamirano Madriz

Guillermo Roberto Contreras
Ingrid Jeanett Lara
Moisés Daboud Rivas

Diseño de aplicaciones informáticas



Elías Antonio Saca
Presidente de la República

Ana Vilma de Escobar
Vicepresidenta de la República

Darlyn Xiomara Meza
Ministra de Educación

José Luis Guzmán
Viceministro de Educación

Carlos Benjamín Orozco
Viceministro de Tecnología

Norma Carolina Ramírez
Directora General de Educación

Ana Lorena de Varela
Directora Nacional de Educación

Carlos Francisco Urías
Director Nacional de Tecnologías Educativas

Manuel Antonio Menjívar
Gerente de Gestión Pedagógica

Rosa Margarita Montalvo
Jefa de la Unidad Académica

Karla Ivonne Méndez
Coordinadora del Programa Comprendo

Cristabel Dinorah Martínez
Ana Esperanza Elías
Alex Wilfredo Canizález
Mario Eleazar Alvarenga
Equipo Técnico Ministerio de Educación

María Elena Martínez
Coordinadora técnica de Tecnología

Martín Ulises Aparicio
Edwin Rolando Guch
Equipo Técnico Dirección Nacional de Tecnología

Primera edición, 2008

Derechos reservados. Prohibida su venta. Este documento puede ser reproducido todo o en parte
reconociendo los derechos del Ministerio de Educación.

Calle Guadalupe, Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador, C.A.

Queridas maestras y maestros:

En el marco del Plan Nacional de Educación 2021, el Ministerio de Educación lleva a cabo un intenso trabajo para asegurar que las y los estudiantes, principalmente los más pequeños, adquieran oportunamente las competencias adecuadas que les preparen para una vida efectiva y exitosa.

Por medio de estrategias como COMPRENDO, cuyo objetivo principal es mejorar los rendimientos de las y los estudiantes en Lenguaje, Matemática, Ciencias y Estudios Sociales, se está realizando un importante esfuerzo de actualización curricular y formación docente, principalmente en los niveles de Preescolar y Básica.

Como parte de este proceso, con el propósito de apoyarles y dar respuesta a las exigencias que implica la mejora y el perfeccionamiento docente en el aula, con mucho agrado y entusiasmo presentamos la “Guía Metodológica”, que es el producto de un esfuerzo común pensando desde las y los estudiantes y el currículo, para ustedes: maestras y maestros que día a día procuran aprendizajes relevantes en las y los estudiantes.

Esperamos que ustedes, quienes tienen bajo su responsabilidad las tareas de generar y programar las experiencias de aprendizaje en los 200 días del año escolar, encuentren útil esta Guía y sepan aprovecharla.

Les invitamos a enseñar con alegría y a gozar con su trabajo ya que en sus manos está el presente y el futuro de generaciones enteras, nuevos ciudadanos de El Salvador.

DIOS UNIÓN LIBERTAD

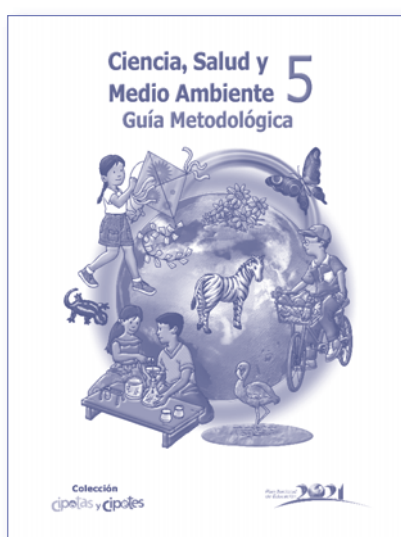


Darlyn Xiomara Meza
Ministra de Educación



José Luis Guzmán
Viceministro de Educación

ÍNDICE



Introducción	6
Estructura de la Guía metodológica	7
Estructura de la lección	8
Apartados de la Guía, el Libro de texto y el Cuaderno de ejercicios	12
Ejemplo del desarrollo de una clase	16
Programación anual	19

ÍNDICE

PRIMER TRIMESTRE

Unidad 1. La salud y algunos movimientos de los cuerpos	40
Unidad 2. Nuestra amiga el agua	58
Unidad 3. Alimentación, nutrición y transformación de la energía	72
Indicadores priorizados del primer trimestre	101
Orientaciones para el refuerzo académico del primer trimestre	102
Utilización de tecnología para reforzar conocimientos	103

SEGUNDO TRIMESTRE

Unidad 4. Previniendo accidentes y riesgos	107
Unidad 5. El mundo físico que nos rodea	125
Unidad 6. Previniendo enfermedades	147
Indicadores priorizados del segundo trimestre	174
Orientaciones para el refuerzo académico del segundo trimestre	175
Utilización de tecnología para reforzar conocimientos	176

TERCER TRIMESTRE

Unidad 7. ¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?	180
Unidad 8. La Tierra, nuestro gran hogar	206
Indicadores priorizados del tercer trimestre	234
Orientaciones para el refuerzo académico del tercer trimestre	235
Utilización de tecnología para reforzar conocimientos	236

La presente Guía metodológica para **quinto grado** forma parte de una serie de materiales elaborados con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Ciencia, Salud y Medio Ambiente.

El uso de la Guía metodológica **ofrece opciones** para abordar los contenidos del programa de estudio y aprovechar adecuadamente las actividades del Libro de texto y el Cuaderno de ejercicios. El uso de estos materiales permitirá desarrollar habilidades que garanticen el dominio de competencias científicas.

Esta Guía es una propuesta flexible, las y los docentes deberán hacer las adecuaciones que consideren necesarias para que efectivamente se vayan desarrollando las competencias que les servirán a las niñas y los niños en la vida cotidiana.

Para ello, se vuelve sumamente necesario que la o el docente antes de iniciar una clase lea, revise y evalúe las actividades que aquí se proponen, así podrá planificar y adecuar su contenido a las necesidades particulares de las y los estudiantes, modificar las sugerencias, cambiar textos, preguntas, actividades de aprendizaje de acuerdo a los recursos con que cuenta en el aula, o su experiencia profesional, por ejemplo, redactar preguntas para leer e interactuar con el texto de la Ventana científica, la Travesía o la Caja de herramientas. De esta manera se enriquece el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.

La Guía metodológica tiene como propósitos:

- Orientar la planificación de las clases, a partir de una propuesta que incluye: objetivos, contenidos e indicadores de logro organizados temporalmente en trimestres, unidades y lecciones.
- Ofrecer modelos a seguir para el desarrollo de las clases por medio de una secuencia didáctica que se sustenta en los contenidos del programa de estudio.
- Brindar información básica y recomendaciones pedagógicas y didácticas para el desarrollo de los contenidos de Ciencia, Salud y Medio Ambiente de quinto grado.

El enfoque de la asignatura que sustenta esta Guía es el **investigativo para la resolución de problemas**, este promueve el aprendizaje de la ciencia escolar; al enfrentar a las y los estudiantes de manera individual o grupal a situaciones problema abiertas, analizar, formularse preguntas, explicaciones tentativas, buscar información, argumentar, proponer y realizar un plan de solución que les permita construir el conocimiento científico. Esto implica generar oportunidades para que las niñas y los niños experimenten o diseñen sus propias actividades, redescubran de manera fascinante la aventura de la ciencia, la tecnología y su impacto en la vida de la personas.

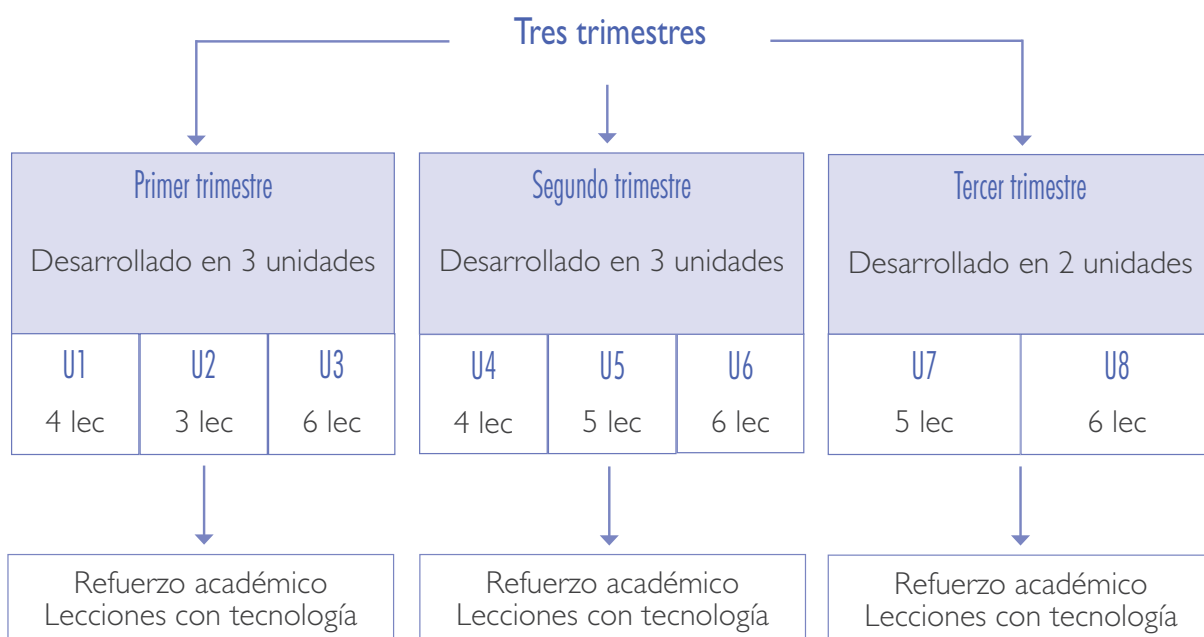
Para desarrollar las competencias científicas es necesario presentar un caso o una pregunta investigativa que los rete a pensar y actuar para resolverla. No es necesario tener un gran laboratorio con pipetas, tubos de ensayo, reactivos químicos u otros elementos sofisticados para hacer ciencia. Ejercicios tan sencillos como la combustión o quema de una hoja de papel, les ayudan a investigar. Trabajar de esta forma crea bases en el desarrollo de la ciencia y del pensamiento científico.

Con este enfoque niñas, niños y jóvenes aprenden a hacer ciencia y a hablar de ella. Al formularse preguntas, utilizan la lógica, razonan antes de actuar; desarrollan valores de respeto por las ideas o puntos de vista de los demás, buscan información, toman decisiones y trabajan en equipo.

Competencias a desarrollar:

- Comunicación de la información con lenguaje científico.
- Aplicación de procedimientos científicos.
- Razonamiento e interpretación científica.

Estructura de la Guía metodológica de quinto grado



Estructura de cada unidad
A. Generalidades ● Objetivo ● Relación y desarrollo ● Plan de estudio ● Puntos de lección B. Lecciones

Vocabulario

Permite la revisión de los términos que son prerequisites del tema o que se abordarán en la lección ■

Título

Primer elemento que motiva e invita al estudio de la lección, por sí mismo genera inquietud en las niñas y los niños ■



¿Qué problema!

Presenta la situación problemática a investigar, la cual deberá resolverse combinando trabajo individual y en equipo.

El problema puede presentarse por medio de una pregunta de investigación o el análisis y comprensión de un caso interesante, real y factible para las y los estudiantes ■

Unidad
1

La salud y algunos
movimientos de los cuerpos

Lección 1

¿Qué es lo que nos sostiene?

1. Observa con atención las imágenes y en tu cuaderno de Ciencias:

a. Escribe la diferencia en la forma de caminar de cada ser vivo.

b. Explica en forma breve a qué se debe la posición que adopta cada uno.

2. ¿Por qué los huesos del cuerpo humano son diferentes unos de otros? Discute en pareja tu respuesta y escríbela en tu cuaderno de Ciencias. Comparte con la clase la información.



¿Qué ideas tienes?

Exploración de conocimientos previos. Preguntas referidas a imágenes, fotografías, textos, historietas o experimentos, cuya función es hacer evidentes las preconcepciones de las niñas y los niños y la contextualización del tema a investigar ■

La ciencia dice que...

Corresponde al cuerpo teórico de la lección que servirá de contrastación científica de los conocimientos, procedimientos y conjeturas construidas por las niñas y los niños de manera significativa. Puede incluir la descripción de resultados de un experimento clásico, revisiones bibliográficas, entre otros. Así mismo se puede complementar con algunas preguntas que ayudarán a afirmar o negar los supuestos de la situación problema ■

Unidad 1

3. Lee el siguiente texto:

El sistema esquelético

El esqueleto es el conjunto de huesos que forman tu cuerpo, y se conoce como sistema óseo. Entre sus funciones están: dar forma a tu cuerpo, sostenerlo; los huesos ayudan a regular la cantidad de calcio en el cuerpo y producir glóbulos rojos. Junto con las articulaciones y los músculos permiten el movimiento. El sistema esquelético protege algunos órganos importantes, por ejemplo, el cráneo al cerebro; la caja torácica al corazón, los pulmones y el hígado; y la columna vertebral a la médula espinal. En nuestro cuerpo hay alrededor de 206 huesos, que se clasifican según su forma y tamaño, como: largos y cortos, presentes en las extremidades; planos como en el cráneo y la cadera e irregulares como en la columna vertebral.

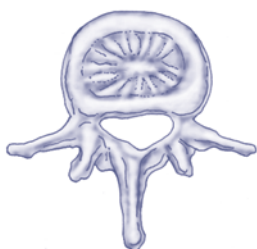
4. Observa la ilustración y luego escribe en tu cuaderno de Ciencias un ejemplo de cada tipo de hueso: largo, corto, plano e irregular.

La alimentación saludable fortalece nuestros huesos.

Notas explicativas y personaje

El personaje en esta parte de la lección identifica y desvirtúa algún concepto erróneo o concepción equivocada; también brinda consejos o sugerencias útiles para las niñas y los niños ■

Unidad 1



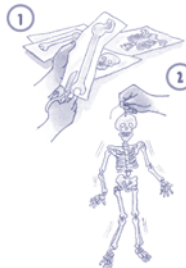
La **columna vertebral** es el eje principal de nuestro cuerpo, por lo general tiene treinta y tres vértebras distribuidas en cuatro grupos:

- **Cervicales:** son siete, de la base de la cabeza a los hombros. La primera se llama atlas y sostiene la cabeza.
- **Dorsales o torácicas:** son doce, tienen dos pequeños huecos para insertar las costillas.
- **Lumbares:** son cinco, situadas en el segmento bajo de la espalda. Permiten movimientos como la flexión y la extensión.
- **Sacro-coccigeas:** son nueve, cuatro del coxis y cinco del sacro.

Entre cada par de vértebras hay cartílagos fuertes y flexibles en forma de discos, a excepción de las sacro-coccigeas que están fusionadas, los cuales funcionan como almohadillas para amortiguar golpes; algunos son móviles por lo que facilitan los movimientos. En el centro de cada vértebra hay un agujero para alojar la médula ósea.

Cómo cuidar nuestros huesos

Para brindar un buen cuidado a los **huesos**, debes ingerir alimentos ricos en vitamina D y calcio, adoptar posturas adecuadas al caminar, estar sentado o de pie y levantar o cargar objetos pesados. Es recomendable evitar actividades que puedan ser riesgosas o provocar accidentes tales como fracturas, caídas y golpes.



Esqueleto móvil

- Utiliza cartoncillo o cartulina. Dibuja en ella la silueta de un esqueleto.
- Corta cada una de las partes por separado.
- Únelas con hilos o clips de manera que se puedan mover.
- Sujeta tu esqueleto por la cabeza con un hilo.
- Discute con tus compañeras y compañeros acerca de: ¿cómo puedes cuidar tus huesos?
- Luego, comparte con tu familia algunas recomendaciones para mantener en buen estado nuestro sistema esquelético.

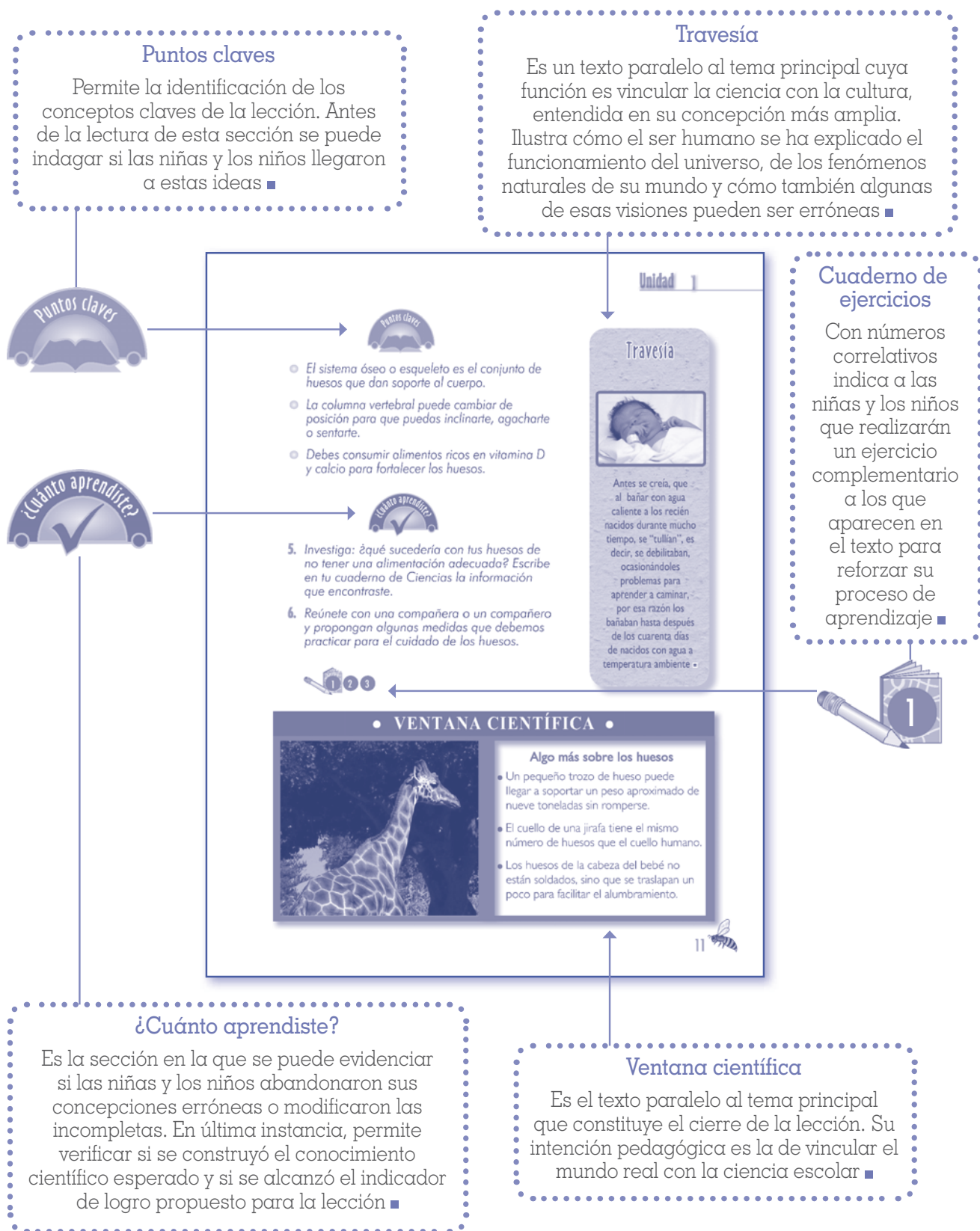


10

Caja de herramientas

Esta sección está enfocada al desarrollo de habilidades y destrezas de procedimientos científicos para la ejecución de tareas conexas al tema principal ■

Estructura de la lección



A. Orientaciones para el uso de la Guía

1. Programación anual

Es la lista de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales del grado con el número de horas clase asignadas a cada unidad. Las o los docentes deben conocer los contenidos y hacer su plan anual, de modo que los cubran todos. Se debe recordar que para avanzar en el desarrollo de los contenidos es importante evaluar el aprendizaje del alumnado y reforzar continuamente.

Si al hacer el diagnóstico inicial se descubre que el alumnado no domina bien los contenidos esperados para **quinto grado**, se deberán realizar adecuaciones curriculares y tomar medidas para reforzarlos desde el inicio.

La elaboración de la programación anual está basada en los días lectivos del año escolar; un promedio de **200 horas** divididas entre el total de **8 unidades y 39 lecciones** del Libro de texto.

2. Apartados de la unidad

● Objetivos de unidad

Resume lo que se espera lograr al término de la unidad estudiada.

● Relación y desarrollo

Se enuncian los contenidos **conceptuales** de las unidades y su relación con el alcance del grado anterior y posterior. Cada docente debe diagnosticar si sus estudiantes pueden manejar bien los contenidos relacionados con los grados anteriores para tomar las medidas del caso: un repaso de toda la clase o una orientación individual.

● Plan de estudio

Contiene la distribución de las horas y los contenidos conceptuales de cada lección.

● Puntos de lección

Cada unidad está dividida en lecciones con sus respectivos nombres, en ellas se describen los contenidos y las ideas principales en las que se debe prestar atención para el desarrollo de la clase.

3. Partes de la lección

Contiene las generalidades y el desarrollo de la clase o secuencia didáctica. En las generalidades están el nombre, el número de la lección, los indicadores de logro, los materiales y el tiempo aproximado de la clase.

Para el desarrollo de la clase, la Guía y el Libro inician con actividades de exploración de conocimientos previos, al observar ilustraciones, analizar casos, realizar una actividad experimental, leer textos y hacer preguntas generadoras. La o el docente motiva a sus estudiantes a trabajar y contestar para propiciar la conversación y comentarios. Con este propósito se presenta la sección: **¿Qué ideas tienes?**

En la sección **¿Qué problema!**, se presenta a las y los alumnos una pregunta investigativa que demande la resolución de un problema real y factible. Esta pregunta investigativa debe ser interesante, de relevancia científica, tener varias soluciones y debe permitirles llegar a ser competentes para analizar; reflexionar; argumentar; formular nuevas preguntas; observar; comparar; clasificar; buscar información; definir un concepto, aplicarlo y crear sus propias actividades experimentales.

La o el docente debe permitir a las y los estudiantes conversar; representar; explicar en equipo, predecir y describir qué materiales necesitará y cómo los utilizará, para comprobar las soluciones tentativas, les invita a crear y realizar sus planes de acción tales como actividades experimentales, revisiones bibliográficas, recorridos o diseño de modelos que les permitan resolver y comprender el problema. En este sentido puede orientarles a

leer la sección de la **Caja de herramientas**, la **Travesía** o la **Ventana científica**, para apoyarles con algunas ideas. Luego, dé la oportunidad para compartir los resultados, conclusiones y aprendizajes, haciendo pequeñas presentaciones en clase.

La sección: **La Ciencia dice que...**, ayuda a consolidar el conocimiento al hacer la contrastación científica. Se debe evitar iniciar una clase copiando la definición de un concepto, recitando definiciones, dejando como tarea ex-aula la realización de experimentos en casa o transcribiendo mecánicamente del Libro al cuaderno, además, **no realizar actividades en las que se recolecten o sacrifiquen animales o plantas**, las cuales van en contra del respeto y consideración por la vida de nuestro planeta.

En la Guía se sugiere la utilización del Libro de texto y el Cuaderno de ejercicios este último con el fin de reforzar y profundizar en los contenidos, por lo que es necesario orientar a las y los estudiantes a realizar las actividades en el aula y luego aclarar dudas con toda la clase.

El Libro de texto incluye personajes que presentan **Notas explicativas**, en cada lección, con el propósito de identificar algún concepto, brindar recomendaciones o aclarar una concepción errónea que sea frecuente en las niñas y los niños.

Asimismo, se presenta la sección **Puntos claves**, en la que se identifican los conceptos claves de la lección.

Permita a las y los estudiantes un tiempo para que representen, dibujen, hagan explicaciones y descripciones orales y escritas que respondan a la pregunta **¿Cuánto aprendiste?**

Aspectos de la Guía

La Guía está conformada por las unidades didácticas, las lecciones que contienen los indicadores de logro, el tiempo asignado, los materiales a usar y la secuencia de actividades a desarrollar:

- La sección **Notas** de la Guía metodológica incluye información adicional sobre el contenido, desde el punto de vista metodológico o conceptual.

- Al finalizar cada trimestre se presenta un cuadro con los indicadores de logro priorizados con sus respectivos niveles de desempeño. Su intención es propiciar que las o los docentes planifiquen actividades de evaluación y refuerzo, a partir de los aprendizajes básicos esperados por sus estudiantes en dicho período.
- Como una orientación adicional también se incluyen las causas posibles por las que las niñas y los niños de **quinto grado** no logran el dominio de dichos indicadores, que pueden retomarse o adecuarse para el refuerzo académico.
- Asimismo, en cada trimestre se propone una lección interactiva con tecnología informática a fin de desarrollar el uso efectivo de las tecnologías en el aprendizaje. Dicha lección está diseñada para reforzar contenidos priorizados. Su uso permitirá motivar, reforzar y ampliar información, de acuerdo a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje del alumnado. Esta iniciativa también responde a la necesidad de poner a las y los estudiantes en contacto con la tecnología informática desde los primeros grados, entendida como un recurso para apoyar los aprendizajes.

Aspectos del Libro de texto

- Cada lección en el Libro inicia con la exploración de saberes previos y luego se presentan las actividades de desarrollo organizadas en función de las competencias científicas: Comunicación de la información con lenguaje científico, aplicación de procedimientos científicos y razonamiento e interpretación científica.
- Las preguntas formuladas por la o el docente para abordar un tema, explorar el razonamiento o las habilidades de las y los estudiantes deben evitar ser contestadas con un “sí” o un “no”. Son importantes las preguntas abiertas y desafiantes que hacen pensar al alumnado y despiertan su interés.
- Para corregir respuestas equivocadas no es adecuado decir “está mala” y dar la respuesta “correcta”. Se debe dejar tiempo para que reflexionen el porqué de su respuesta, y si hay error, es necesario que expresen las razones del mismo.

- En la lección aparecen las siguientes secciones: **¿Qué ideas tienes?** Se utiliza para explorar el conocimiento previo. Generalmente es una ilustración con dos ó tres preguntas. Permite que sus estudiantes las discutan y contesten en equipo, o individualmente y compartan las respuestas. Luego aparece la sección **¿Qué problema!**, esta introduce la pregunta de investigación de un problema que no tiene una solución inmediata y necesita ser analizada, discutida y comprendida en equipo, de preferencia.
- La siguiente sección: **La ciencia dice que...**, Sirve de contrastación a los resultados obtenidos por las y los estudiantes. Es recomendable **no pasar de esta sección** hasta que hayan discutido y planteado una estrategia de solución al problema.
- Las secciones de la **Caja de herramientas**, la **Travesía** y la **Ventana científica** se deben utilizar como texto de apoyo para interactuar y buscar información.
- Los **Puntos claves** permiten a las y los estudiantes leer las ideas importantes señaladas con el ícono de un libro abierto. Luego, el desarrollo de las actividades de la sección **¿Cuánto aprendiste?** Ayudan a afianzar el conocimiento científico y verificar si se alcanzaron los indicadores de logro propuestos.

B. Orientaciones para el uso del Libro de texto

El Libro de texto no debe mancharse, a fin de que sea reutilizado por otras alumnas o alumnos en los próximos años. Para que las niñas y los niños trabajen se ha creado un Cuaderno de ejercicios que presenta actividades como escribir, dibujar, colorear, recortar u otra actividad complementaria.

El Libro de texto presenta tres divisiones, una por cada trimestre. Estas coinciden con la Guía metodológica, la cual presenta indicadores de logro priorizados por trimestre. En cada portada trimestral aparecen los nombres de las unidades a desarrollar, con sus respectivas lecciones. El libro de **quinto grado** contiene 8 unidades conformadas por 39 lecciones.

La secuencia didáctica a desarrollar en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias está basada en la solución de una situación problema, que permite a las y los estudiantes proponer una explicación tentativa, soluciones a comprobar, deducir, inferir u otras habilidades y destrezas científicas que ayuden a la comprensión del fenómeno natural estudiado. De esta manera se familiariza a las niñas y los niños con la actividad científica desde el ámbito escolar con el propósito fundamental de mejorar la calidad de la enseñanza de las Ciencias en el país.

En el Libro de texto, las indicaciones para la comprensión y resolución de las actividades se presentan así: Observa la ilustración, lee y responde justificando la respuesta, entre otros; algunas actividades son indicadas a través de los personajes que permiten al docente hacer preguntas y comentarios e indicaciones para abordar un tema, explorar, acercarse a una definición, etc.

Uso de íconos

En las páginas 8-11 se describen los elementos de la lección del Libro de texto con sus respectivos íconos; por ejemplo, los ejercicios de comprensión, aplicación o síntesis se desarrollan en la sección: **¿Cuánto aprendiste?**

Las actividades que se realizan en el Cuaderno de ejercicios se identifican con el ícono de un cuaderno entreabierto y un lápiz, con números correlativos en cada lección. La o el docente tiene la opción de orientar otras actividades en el Cuaderno de Ciencia, Salud y Medio Ambiente, lo cual se indica claramente en cada actividad de la Guía.

C. Orientaciones para el uso del Cuaderno de ejercicios

El Cuaderno de ejercicios es un apoyo para las niñas y los niños de primero y segundo ciclo. Su uso complementa las actividades del Libro de texto; su función es ejercitar, por medio de elementos gráficos, las habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales de las y los estudiantes.

En la Guía metodológica y en el Libro de texto se sugiere el momento para utilizar el Cuaderno de ejercicios; sin embargo, la o el docente deberá hacer las adecuaciones que demanden las necesidades de las niñas y los niños.

Recomendaciones previas:

1. Hacer una lectura del Libro de texto, la Guía metodológica y el Cuaderno de ejercicios para familiarizarse con el contenido general del tema.
2. Verificar que los materiales a usar estén al alcance o disponibilidad.
3. Desarrollar la clase tomando en cuenta los indicadores de logro de la lección y las competencias científicas.

Cómo introducir un nuevo tema

1. Iniciar con un juego de preguntas generadoras, un experimento o un caso para explorar el conocimiento previo de las y los estudiantes, luego presentar un problema en forma de pregunta investigativa. Esta debe tener relación con el indicador de logro de la lección. La idea es problematizar a la niña y el niño para que piense en opciones, estrategias de solución u otras preguntas.
2. Permitir que las niñas y los niños resuelvan el problema al apoyarles o sugerirles materiales didácticos, darles suficiente tiempo para que piensen. Deben trabajar en equipo o en forma individual y socializar sus ideas. Cuando sea pertinente, dar sugerencias según la necesidad.
3. Dejar que las niñas y los niños presenten sus hipótesis o explicaciones, argumentándolas. Incentivarlos a participar sin miedo a equivocarse, así como a respetar y escuchar las ideas de los demás.

Buscar otras ideas o alternativas preguntando:
¿alguien u otro grupo tiene otra propuesta o idea?

4. Las niñas y los niños discuten sobre las hipótesis o explicaciones presentadas.
5. Permitir comprobar sus hipótesis y explicaciones, desarrollando una o varias actividades experimentales, haciendo recorridos u otra actividad que les ayude a verificarlas. Dar oportunidad para razonar, discutir e interpretar lo que hacen y los resultados que obtienen. Recordar que en esta edad las y los estudiantes necesitan mucho trabajo vivencial que les permita la manipulación de objetos.
6. Permitir que organicen y presenten los resultados obtenidos, los comparen con textos científicos disponibles y los contrasten con las hipótesis planteadas.
7. Concluir la discusión y presentar las formas de resolver el problema planteado, aprovechando las ideas de las niñas y los niños.
8. Evaluar el nivel de comprensión del conocimiento científico aprendido, aplicándolo a otras situaciones parecidas, tales como la elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, modelos, diagramas u otros, que les permitan ordenar y comprender mejor las ideas.

Los conceptos nuevos no deben darse de manera memorística, sino partiendo siempre de situaciones que ayuden a que las niñas y los niños piensen cómo resolver problemas científicos y de la vida cotidiana. Es necesario que resuelvan los problemas utilizando lo que han aprendido anteriormente.

Ejemplo del desarrollo de una clase

A continuación aparece un ejemplo de cómo desarrollar una clase, en la lección 1 de la unidad 5, siguiendo los pasos de la Guía, basados en el Libro de texto. **Se representa con una M las intervenciones de la o el docente, y con una N las posibles respuestas del alumnado.**

1. Dé una lectura previa al Libro de texto y a la Guía, para familiarizarse con la relación que hay entre ambos.
2. Verifique que los materiales a usar están a su disponibilidad.
3. Desarrolle la clase tomando en cuenta los indicadores de logro de la lección y las tres competencias básicas.

Actividad	Observaciones
M: En esta ocasión aprenderemos acerca de cómo son las mezclas. Muchas veces hemos visto cómo nuestra mamá prepara una mezcla cuando está en la cocina. ¿Saben ustedes cuáles son las mezclas que hace una mamá en casa? N: Sí. El atol, la leche con café, el cereal con leche, la horchata. M: Muy bien. Los científicos también trabajan haciendo mezclas. Observen con atención la figura de su Libro de texto. ¿Qué hacen estos estudiantes? ¿Como están vestidos? N: Están experimentando con sustancias químicas. Tienen una ropa especial para experimentar. M: ¡Exacto! En la imagen podemos observar que los estudiantes están haciendo mezclas. Leamos en el texto las preguntas que acompañan a la ilustración. ¿Qué responden ustedes a la primera pregunta? N: La niña tiene un vaso en la mano. Un niño tiene dos tubos y está pasando el líquido de un tubo a otro. El otro niño está pendiente de lo que hacen sus compañeros. M: ¡Así es! Muy buena observación. Los felicito. Miren, aquí tengo agua y aceite en estos dos recipientes. Les pregunto, ¿Se puede mezclar el agua con el aceite? N: Probemos para saberlo. M: ¡Correcto! Los científicos siempre buscan la demostración para asegurar lo que dicen. Necesito voluntarios para que hagamos la demostración. M: Muy bien estimadas niñas y niños, acabamos de comprobar que el agua y el aceite no se mezclan. Ahora bien, ¿Por qué no se mezclan? N: Por que son dos líquidos diferentes. M: Sí. Además cada uno tiene peso y densidad diferentes. Vieron que el aceite está arriba y el agua abajo, porque el líquido que pesa menos flota. M: Ahora, ¿Saben qué significan las palabras homogéneo y heterogéneo?	● Un saludo y una actitud positiva. Evite frases como "este es un nuevo tema y muy difícil..." A lo largo del desarrollo se debe ir haciendo preguntas que motiven el razonamiento y la interpretación científica. ● Fomente el uso adecuado del Libro de texto. Utilice las imágenes como puntos de partida para reforzar ideas básicas. Las ilustraciones ayudan al estudiante a comprender el contenido y a ser más observador. ● Estimule la participación y valore las respuestas de las niñas y los niños. Una actitud negativa de la o el docente puede desmotivar a las y los estudiantes. ● De preferencia es adecuado acompañar con experiencias sencillas los conocimientos para que el proceso sea más efectivo. Así se desarrolla la competencia de aplicación de procedimientos científicos. ● Siempre se debe considerar la edad de las y los estudiantes para aplicar la metodología más adecuada. Se necesita usar un lenguaje totalmente comprensible a ellos. ● Con el glosario, no se trata de definir los términos a modo de diccionario. Se busca la aplicación más aproximada del concepto al uso que se le dará en el desarrollo del contenido. Con ello, se fomenta la comunicación con lenguaje científico.

Actividad	Observaciones
N: No... M: Bueno, un líquido homogéneo es aquel en el que se observa un solo tipo de sustancia, por ejemplo un vaso con leche. El heterogéneo es aquel en el que se ven dos o más componentes. Por ejemplo, cuando dejan de mover un refresco de horchata se pueden ver sus componentes. A propósito, le llamamos componentes a los elementos que forman parte de una mezcla. ¿Qué tipos de mezclas conocen ustedes? N: El suelo, una ensalada, un licuado de leche y frutas, una sopa. M: Excelente. Saben que las mezclas pueden ser líquidas, sólidas o gaseosas. Piensen en esta pregunta: ¿Qué tipos de mezclas podemos preparar con distintos materiales líquidos y sólidos? N: Podrían ser mezclas homogéneas y heterogéneas... M: Por favor, les pido que se organicen en parejas y que lean el texto de la página 81. ¿Qué se entiende por mezcla? N: Es la unión de dos o más sustancias en distintas cantidades. M: Muy bien. ¿Cuál es el soluto y el solvente de una mezcla? N: El soluto es la sustancia que se encuentra en menor cantidad y el solvente es el que existe en mayor cantidad... M: Correcto. Sigán leyendo y escriban en su cuaderno de Ciencias la clasificación de las mezclas según el estado físico de sus componentes y descríbanlas. M: Ahora que ya leyeron, vamos a formar equipos de tres estudiantes y preparar una exposición acerca de las mezclas homogéneas. Van a expresar sus ideas en un cartel. Pero, no memoricen nada. Solo expresen sus ideas según hayan entendido. M: Ahora que hemos escuchado las exposiciones, quiero felicitarles por su trabajo. Lean la página 82 y díganme ¿Cómo se caracteriza una mezcla heterogénea? ¿Qué ejemplos se pueden mencionar? N: Sus componentes se pueden distinguir a simple vista y no se pueden disolver entre sí. En el Libro se mencionan ejemplos como el agua y el aceite, agua y arena, sal y carbón. M: Muy bien. Escriban sus ideas en su cuaderno y agreguen otros ejemplos. Quiero que sepan que existen métodos para separar los componentes de una mezcla heterogénea. N: ¿Cuáles?	● Las lecciones están diseñadas de tal manera que se aplique el método científico. Por ello, se plantea un problema central para el desarrollo de toda la lección. ● Motive siempre a las niñas y los niños para que usen adecuadamente sus Libros de texto y obtengan el máximo provecho. Las ideas más importantes siempre deben anotarse en el cuaderno, evitando la transcripción del libro al cuaderno y la memorización pues esto produce alumnos mecánicos y con poco análisis. ● Fomente el trabajo en equipo para que el aprendizaje sea más participativo, dinámico, efectivo y se maximice la evaluación. ● Siempre debe estimularse la participación y dar un espacio para la felicitación al esfuerzo realizado. ● Es importante que las niñas y los niños tengan la oportunidad de ampliar sus conocimientos mediante la búsqueda de información en otras fuentes o en su mismo entorno.

Actividad	Observaciones
M: Los estudiaremos más adelante. Copien por favor; el cuadro de la página 82 y respóndalo según se trate de mezclas homogéneas o heterogéneas. No olviden que si en una mezcla se ve una sola fase, es homogénea. Si se ven dos o más fases es heterogénea. Ahora, ¿Están listos para que trabajemos con la Caja de herramientas? N: Sí... M: Quiero felicitarles por su trabajo en la actividad anterior. Ahora, les pido que resuelvan en casa la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios. Vamos a la página 83. Leamos los Puntos claves. Analicemos con cuidado cada uno. En la pizarra están unos ejemplos de mezclas. ¿Qué tipo de mezcla forma el agua con el alcohol, y el agua con la arena? N: El agua y el alcohol forman una mezcla homogénea y el agua con la arena forman una mezcla heterogénea. M: ¡Excelente! Ahora, escriban en su cuaderno de Ciencias una lista de otros tipos de mezclas homogéneas y heterogéneas. Lean la Travesía. ¿Qué opinan? N: Creemos que no estaba bien marginar a la gente, pero así era su costumbre. M: Es verdad. Hay que respetar las costumbres aunque no estemos de acuerdo. Para finalizar, les pido que resuelvan las actividades 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios. Vamos a leer el texto de la Ventana científica. Roberto, lee en voz alta el texto. N: Con mucho gusto. Las transfusiones... M: Quiero comentarles que la sangre es una sustancia vital y no debemos contaminarla con nada, por eso no se recomienda hacer tatuajes ya que la tinta se mezclaría con la sangre y la persona ya no podría donar a un amigo o familiar que la necesite, además la aguja del tatuaje pudo haberse utilizado en otra persona, lo que genera riesgo de adquirir alguna enfermedad.	● Si una lección se relaciona con otra, hay que tener la capacidad de delimitarlos, de lo contrario la siguiente perdería interés. ● Recuerde siempre orientar acerca de cómo desarrollar las actividades del Cuaderno de ejercicios. Valore si pueden hacerlos en clase o en casa según sea la complejidad y el tiempo disponible en el salón. ● La opinión de cada uno es importante y tiene que ser respetada. Fomente los valores en clase y oriénteles hacia la unidad y el compañerismo. ● Las actividades del Cuaderno de ejercicios permitirán consolidar el aprendizaje. Asígnelas con tiempo y evalúelas con detalle. ● La Ventana científica es una herramienta útil para conectar los contenidos con la realidad del mundo. Asigne la lectura y su análisis a las y los estudiantes.

Ciencia, Salud y Medio Ambiente

Primer Trimestre (enero-abril)	Unidad 1	La salud y algunos movimientos de los cuerpos	Horas clase (21)
-----------------------------------	-----------------	--	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Sistema esquelético. ● Sistema nervioso. ● Tipos de drogas: tabaco, marihuana, coca y crack.	● Identificación y representación del sistema esquelético del ser humano. ● Descripción y explicación de las funciones de los principales huesos del esqueleto humano. ● Descripción y práctica de medidas para el cuidado de los huesos. ● Representación e identificación de los principales órganos del sistema nervioso humano: cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal. ● Relación y explicación de la fisiología del sistema nervioso con sus respectivos órganos. ● Identificación y descripción de algunas enfermedades que alteran el funcionamiento del sistema nervioso. ● Análisis y explicación de algunas causas y efectos de la alteración del sistema nervioso: golpes, uso de drogas y alcohol. ● Investigación, análisis y descripción de las causas y consecuencias del alcoholismo y la fármaco dependencia.	● Creatividad al representar el sistema esquelético del ser humano. ● Curiosidad e interés por explicar la función de los principales huesos del esqueleto humano. ● Valoración de la importancia del cuidado de los huesos. ● Interés y creatividad al representar los principales órganos del sistema nervioso. ● Interés por relacionar las partes del sistema nervioso con su funcionamiento. ● Curiosidad por identificar y describir algunas enfermedades que alteran el funcionamiento del sistema nervioso. ● Actitud crítica al analizar los daños al sistema nervioso causados por el uso de drogas y el consumo de bebidas alcohólicas. ● Disposición por investigar y analizar las causas y consecuencias del alcoholismo, el tabaquismo y otras drogas.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
- Medidas preventivas para evitar el consumo de drogas. - Noción de flotación de los cuerpos. - Noción de fuerza de empuje. - Máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos.	- Discusión y análisis de casos relacionados con el alcoholismo y la fármaco dependencia. - Formulación de preguntas y explicaciones sobre la importancia de la atención médica y psicológica para evitar el consumo de drogas. - Proposición y divulgación de medidas preventivas para evitar el consumo de drogas. - Identificación y clasificación de objetos que flotan en el agua. - Indagación y explicación del principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana. - Experimentación y explicación de los efectos de la fuerza de empuje en diversos casos de la vida cotidiana. - Experimentación con algunos líquidos para comprobar la fuerza de empuje en distintos objetos sólidos. - Explicación y representación del uso de las máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos, en las actividades cotidianas del ser humano.	- Objetividad al discutir y analizar algunos casos relacionados con el alcoholismo y la fármaco dependencia. - Valoración de los beneficios a la salud al evitar las drogas, el tabaco y el alcohol. - Respeto a sí mismo y fortalecimiento de la autoestima. - Valoración de la importancia del cuidado de los huesos. - Interés y creatividad al representar los principales órganos del sistema nervioso. - Disposición por experimentar y explicar los efectos de la fuerza de empuje. - Interés y disposición por explicar y representar los usos de las máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos, en las actividades cotidianas del ser humano.

Primer Trimestre (enero-abril)	Unidad 2	Nuestra amiga el agua	Horas clase (15)
-----------------------------------	-----------------	-----------------------	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Importancia de las cuencas hidrográficas y su protección. ● Formas de protección del agua. ● Estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres. ● Funcionamiento de los riñones. ● Hábitos que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.	● Identificación y explicación de las principales cuencas hidrográficas de El Salvador y la importancia de su protección. ● Discusión y divulgación acerca de la importancia de proteger los ríos, los lagos, las lagunas y en general todas las fuentes de agua. ● Formulación de preguntas y explicaciones sobre cómo evitar la contaminación del agua, y cómo usarla en forma racional. ● Proposición y divulgación de algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua. ● Identificación, explicación y representación de la estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres. ● Explicación sobre el funcionamiento y la importancia del sistema urinario, en especial de los riñones, la vejiga y los uréteres en la eliminación de las impurezas del cuerpo. ● Descripción y práctica de hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones. ● Discusión, argumentación y divulgación de la importancia de consumir el agua necesaria para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.	● Actitud crítica al valorar la importancia de la protección de las cuencas hidrográficas. ● Interés e iniciativa por divulgar cómo proteger las cuencas hidrográficas del país. ● Disposición por formular preguntas y explicaciones sobre cómo evitar la contaminación del agua. ● Interés por proponer y divulgar algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua. ● Curiosidad por explicar y representar la estructura del riñón, la vejiga y los uréteres. ● Valoración de la importancia del sistema urinario en la eliminación de las impurezas del cuerpo. ● Promoción de hábitos para el buen funcionamiento de los riñones. ● Valoración de la necesidad de consumir el agua necesaria para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.

Primer Trimestre (enero-abril)	Unidad 3	Alimentación, nutrición y transformación de la energía	Horas clase (43)
-----------------------------------	-----------------	---	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas.	● Representación y descripción de la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales.	● Interés por describir y representar la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales.
● Funcionamiento del sistema digestivo y las glándulas anexas.	● Observación, análisis y comparación entre los órganos del sistema digestivo de aves y mamíferos, por medio de representaciones.	● Objetividad al comparar los órganos del sistema digestivo de aves y mamíferos.
● Ingestión, digestión y excreción.	● Discusión, explicación y análisis sobre el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas.	● Participación activa en la discusión sobre el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas.
● Ingestión, digestión y excreción.	● Indagación y descripción de los procesos de ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.	● Curiosidad e interés por indagar los procesos de: ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.
● Indagación, análisis y explicación de las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.	● Participación activa en el análisis de las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.	● Participación activa en el análisis de las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.
● Enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis.	● Indagación, análisis y explicación de las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.	● Participación activa en el análisis de las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.
● Investigación y descripción de las enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis.	● Investigación y descripción de las enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis.	● Interés por describir las enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Hábitos higiénicos para prevenir la caries, la gingivitis y la halitosis.	- Indagación y explicación de los daños que pueden causar las enfermedades bucodentales a nuestra salud. - Proposición y divulgación de hábitos higiénicos para prevenir la caries, la gingivitis y la halitosis. - Práctica de lavado de dientes, empleo de hilo dental y enjuagues bucales para prevenir la caries, gingivitis y halitosis.	- Curiosidad por indagar y explicar los daños que causan las enfermedades bucodentales a nuestra salud. - Iniciativa en la práctica de hábitos higiénicos para prevenir la caries, la gingivitis y la halitosis.
Grupos de alimentos de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña.	- Indagación, interpretación y representación por medio de gráficas acerca de los alimentos que se consumen con mayor frecuencia en el hogar de las y los salvadoreños. - Identificación y descripción de los grupos de alimentos de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña.	- Curiosidad e interés por conocer los alimentos que se consumen en el hogar de las y los salvadoreños. - Interés por describir los grupos de alimentos de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña.
Alimentos que forman el grupo de los granos, las raíces y los plátanos.	- Indagación, explicación y representación, de los principales alimentos del grupo de los granos (los cereales y las leguminosas), las raíces y los plátanos que forman parte de la alimentación salvadoreña. - Descripción y análisis del valor nutritivo de los granos, las raíces y los plátanos en la alimentación.	- Curiosidad e interés por representar y explicar los principales alimentos del grupo de los granos (cereales y leguminosas), las raíces y los plátanos que forman parte de la alimentación salvadoreña. - Valoración de la importancia nutricional y el consumo de alimentos que forman el grupo de granos, raíces y plátanos.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Alimentos que forman el grupo de las frutas.	● Identificación y representación de las principales frutas de la alimentación salvadoreña. ● Indagación de la disponibilidad y el valor nutritivo de las frutas durante las dos épocas del año.	● Disposición para preparar y consumir los diferentes tipos de frutas disponibles en su comunidad. ● Valoración de la importancia nutricional de las frutas en la alimentación salvadoreña.
● Alimentos que forman el grupo de las verduras y las hojas verdes.	● Identificación y representación de las principales verduras y hojas verdes presentes en la alimentación salvadoreña, en especial las que se consumen en la comunidad. ● Investigación y explicación del valor nutritivo de las hojas verdes y verduras del país. ● Proposición y divulgación de recetas para consumir verduras y hojas verdes.	● Interés por indagar las diferentes hojas usadas como especias para sazonar las comidas. ● Interés por explicar el valor nutritivo de las hojas verdes y verduras del país. ● Disposición para consumir los diferentes tipos de verduras y hojas verdes presentes en su comunidad.
● Beneficios del consumo de una dieta diaria balanceada.	● Investigación, explicación y divulgación de los beneficios del consumo de una dieta balanceada. ● Clasificación de los alimentos que se consumen en el hogar según su función. ● Indagación, comparación y explicación de la pirámide alimenticia con la Guía de alimentación para la familia salvadoreña.	● Iniciativa para divulgar los beneficios de una dieta balanceada. ● Iniciativa por clasificar los alimentos que se consumen en el hogar según su función. ● Interés por indagar y comparar la pirámide alimenticia con la Guía de alimentación para la familia salvadoreña.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
• Cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo a la edad y las actividades diarias.	• Discusión y análisis sobre la clase y cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diarias. • Formulación de preguntas y explicaciones acerca de las actividades que requieren mayor o menor consumo de alimentos. • Diferenciación y explicación del requerimiento de alimentos en la niñez, la adolescencia, la adultez y la tercera edad. • Formulación de preguntas y explicaciones acerca de la influencia de los alimentos como un factor que incide en la talla y peso del ser humano.	• Participación en la discusión y análisis sobre la cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diarias. • Interés por formular preguntas y explicaciones acerca de las actividades que requieren mayor consumo de alimentos. • Iniciativa por cumplir las normas para alimentarse con las cantidades de alimento necesarias de acuerdo a su edad. • Objetividad al formular preguntas y explicar la influencia que los alimentos tienen según la talla y el peso del ser humano.
• Formas de las hojas: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras.	• Clasificación, comparación e ilustración de las hojas del entorno por su forma: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras. • Indagación y divulgación acerca de la utilidad alimentaria y medicinal de algunas hojas del entorno.	• Interés y curiosidad por clasificar y comparar los distintos tipos de hojas en plantas del entorno. • Valoración de la utilidad alimentaria y medicinal de las hojas del entorno.
• Noción de fotosíntesis y la presencia de clorofila en las hojas.	• Identificación y descripción de la hoja como órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas.	• Curiosidad e interés por identificar y describir a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Intercambio de gases en el proceso de respiración de las plantas.	● Descripción del proceso de la fotosíntesis y su importancia para la vida del planeta. ● Experimentación y comprobación de la presencia de clorofila en las hojas verdes. ● Discusión y argumentación acerca de la importancia de la fotosíntesis y su relación con la respiración de los seres vivos. ● Experimentación y explicación acerca de la liberación del oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal. ● Relación y discusión de la importancia de la fotosíntesis y la respiración de las plantas para los seres vivos.	● Claridad al describir el proceso de la fotosíntesis en las plantas. ● Objetividad al comprobar la presencia de clorofila en las plantas. ● Valoración acerca de la importancia de la fotosíntesis en la vida del planeta. ● Curiosidad e interés por comprobar la liberación de oxígeno y bióxido de carbono. ● Valoración de la importancia de la respiración de las plantas para los seres vivos.

Segundo Trimestre (mayo-agosto)	Unidad 4	Previniendo accidentes y riesgos	Horas clase (21)
------------------------------------	-----------------	----------------------------------	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Accidentes comunes: intoxicaciones y quemaduras.	● Indagación, discusión y explicación de las causas y efectos de accidentes comunes: intoxicaciones y quemaduras. ● Clasificación y explicación de los diferentes tipos de quemaduras de primero, segundo y tercer grado. ● Identificación y clasificación de algunas sustancias tóxicas para nuestro organismo.	● Emisión de juicio crítico al indagar las causas y efectos de los accidentes comunes. ● Responsabilidad al clasificar y explicar los distintos tipos de quemaduras. ● Interés por clasificar algunas sustancias tóxicas para nuestro organismo.
● Medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras.	● Investigación, proposición y divulgación de las medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras. ● Aplicación en forma correcta de los primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras. ● Identificación de entidades de servicios de emergencia en caso de accidentes como intoxicaciones y quemaduras.	● Interés por proponer y divulgar medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras. ● Disposición a brindar primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras. ● Cooperación y honestidad al reportar casos de accidentes al número telefónico de emergencia.
● Fallas geológicas y cadena volcánica en El Salvador.	● Indagación y explicación de las fallas geológicas y su relación con la cadena volcánica en El Salvador.	● Disposición por buscar y organizar información sobre las fallas geológicas y la cadena volcánica en El Salvador.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las Placas de Cocos y del Caribe.	● Explicación y representación de un sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción. ● Investigación y descripción del fenómeno de subducción de las Placas de Cocos y del Caribe. ● Formulación de preguntas y explicaciones acerca del epicentro de un sismo.	● Curiosidad e interés por conocer sobre los sismos causados por movimientos de fallas geológicas y el fenómeno de subducción. ● Interés por investigar y describir el fenómeno de subducción de las Placas de Cocos y del Caribe. ● Disposición por formular preguntas y explicaciones acerca del epicentro de un sismo.
● Causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad.	● Indagación y descripción de las causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad. ● Relación y explicación de la magnitud y profundidad de un sismo con las amenazas a las que se expone la comunidad.	● Valoración de las implicaciones sociales de los riesgos en una comunidad. ● Interés por relacionar y explicar la magnitud y profundidad de un sismo.
● Acciones de prevención y mitigación en caso de derrumbes e inundaciones.	● Proposición y divulgación de acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones. ● Indagación de instituciones que prestan auxilio en caso de derrumbes e inundaciones.	● Interés por proponer y divulgar acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes. ● Responsabilidad por indagar las instituciones que prestan auxilio en caso de derrumbes e inundaciones.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Mapa de riesgos y recursos de la comunidad.	● Representación y explicación del mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad. ● Divulgación de rutas a seguir en caso de emergencia en la escuela y en la comunidad.	● Participación activa en la elaboración y divulgación del mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.

Segundo Trimestre (mayo-agosto)	Unidad 5	El mundo físico que nos rodea	Horas clase (25)
------------------------------------	-----------------	-------------------------------	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.	Experimentación y clasificación de mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos; encontradas en la vida cotidiana.	Curiosidad por diferenciar sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.
Algunos métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación.	Explicación y comparación de las mezclas homogéneas y heterogéneas.	Interés por comparar y explicar las mezclas homogéneas y heterogéneas.
Pérdida de minerales del suelo por la lluvia.	Experimentación, diferenciación y explicación de algunos métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación aplicados en la vida cotidiana.	Interés por la utilización de métodos sencillos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación.
La erosión como efecto de la deforestación de los suelos.	Indagación y explicación de las causas de la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.	Curiosidad por indagar y explicar las causas de la pérdida de minerales por efecto de la lluvia.
Relación de electricidad y magnetismo.	Proposición y divulgación de algunas medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.	Claridad al divulgar algunas medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.
	Investigación, discusión y explicación del daño que ocasiona la deforestación en los suelos.	Interés por investigar y explicar los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.
	Indagación y descripción de la relación entre la electricidad y el magnetismo.	Curiosidad e interés por relacionar la electricidad con el magnetismo.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Electroimán.	● Investigación y experimentación de algunos fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo. ● Indagación y explicación del funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida del ser humano. ● Construcción y explicación de electroimanes sencillos.	● Orden y creatividad al experimentar fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo. ● Curiosidad por indagar y explicar el funcionamiento de los electroimanes. ● Iniciativa y precaución en la construcción de electroimanes sencillos.
● Formación de sombras de los objetos debido a la luz solar.	● Indagación y explicación de las sombras como un fenómeno relacionado con la luz solar. ● Experimentación de la formación de sombras de los objetos debido a la luz solar.	● Curiosidad e interés al explicar y relacionar las sombras con la luz solar. ● Curiosidad e interés para la formación de sombras de los objetos debido a la luz solar.
● Cuerpos transparentes u opacos.	● Identificación y clasificación de los cuerpos como transparentes u opacos según su capacidad para permitir el paso de la luz. ● Experimentación y clasificación de objetos de la vida cotidiana en transparentes u opacos.	● Curiosidad por identificar los cuerpos transparentes u opacos. ● Curiosidad por realizar experimentos con los cuerpos transparentes u opacos.

Segundo Trimestre (mayo-agosto)	Unidad 6	Previendo enfermedades	Horas clase (30)
------------------------------------	-----------------	------------------------	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
• Órgano del sentido del tacto: la piel.	• Indagación y comparación de las características de las diferentes pieles que protegen a algunos animales. • Observación y representación de la estructura de la piel de algunos mamíferos y otros animales. • Explicación de las funciones de la piel y la relación con el sentido del tacto.	• Cooperación e interés en la indagación de las características de las diferentes pieles que protegen a algunos animales. • Interés al observar y representar la estructura de la piel de algunos mamíferos. • Valoración de la función de la piel y su relación con el sentido del tacto.
• Medidas para proteger la piel.	• Discusión y argumentación sobre las causas que provocan algunas enfermedades de la piel. • Indagación, discusión y descripción de algunas medidas para proteger la piel. • Proposición, práctica y divulgación de hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.	• Argumentación crítica sobre las causas que provocan algunas enfermedades de la piel. • Participación activa en la indagación y discusión de algunas medidas para proteger la piel. • Aceptación de la importancia de practicar hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.
• Formas de evitar la contaminación de los alimentos.	• Proposición, práctica y divulgación de medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos en el hogar y la comunidad.	• Disposición para proponer, practicar y divulgar medidas higiénicas a fin de evitar la contaminación de los alimentos.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Causas y consecuencias del consumo de alimentos en proceso de descomposición.	● Investigación, discusión y análisis de las causas y consecuencias del consumo de alimentos en proceso de descomposición.	● Curiosidad por investigar, discutir y analizar las causas y las consecuencias de consumir alimentos en descomposición y el daño que ocasionan a la salud.
● Estructura y funcionamiento del sistema respiratorio.	● Identificación, descripción y divulgación de las características de los alimentos en buen estado, tales como el aspecto, lectura de viñetas con caducidad, entre otros. ● Descripción y representación de la estructura del sistema respiratorio humano. ● Comparación de algunos órganos del sistema respiratorio de aves y mamíferos con el del ser humano. ● Indagación, discusión y análisis de las funciones del sistema respiratorio en aves, mamíferos y los seres humanos.	● Interés por describir y divulgar algunas características de los alimentos en buen estado para su consumo. ● Interés por conocer la estructura de algunos órganos del sistema respiratorio humano. ● Disposición y objetividad al analizar y comparar el sistema respiratorio de aves y mamíferos con el de los humanos. ● Objetividad al indagar y analizar las funciones del sistema respiratorio en aves y mamíferos.
● Interrelación del sistema respiratorio y circulatorio.	● Discusión, análisis y explicación de la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio. ● Indagación y explicación de algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio.	● Participación activa en la discusión y análisis de la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio. ● Curiosidad e interés por conocer y explicar algunas enfermedades del sistema respiratorio y del circulatorio.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● La respiración o el intercambio de gases: bióxido de carbono y oxígeno. ● Agente transmisor del paludismo o malaria. ● Medidas para evitar el paludismo o malaria.	● Proposición, práctica y divulgación de hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio. ● Descripción y explicación del proceso de la respiración o el intercambio de gases: bióxido de carbono y oxígeno. ● Investigación y discusión sobre los efectos producidos en la salud por el agente transmisor del paludismo o malaria. ● Análisis e interpretación de las causas del paludismo o malaria. ● Investigación y explicación de algunos signos y síntomas característicos del paludismo o malaria. ● Proposición, práctica y divulgación de algunos hábitos y medidas para evitar el paludismo o malaria.	● Solidaridad por las personas que presentan enfermedades en el sistema respiratorio y circulatorio. ● Curiosidad e interés por explicar el proceso de la respiración. ● Participación activa en la discusión sobre los efectos producidos en la salud por el agente transmisor del paludismo o malaria. ● Curiosidad e interés por analizar e interpretar las causas del paludismo o malaria. ● Curiosidad e interés por investigar y explicar algunos signos y síntomas del paludismo o malaria. ● Disposición para practicar medidas que eviten el paludismo o malaria.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
• Uso del termómetro.	• Explicación de cómo funcionan los termómetros de inmersión. • Práctica del uso correcto del termómetro clínico. • Investigación y explicación acerca de la importancia de conocer la temperatura corporal. • Investigación sobre los diferentes tipos de termómetros en la medicina.	• Disposición por explicar el funcionamiento de los termómetros de inmersión. • Interés por practicar el uso correcto del termómetro clínico. • Disposición para utilizar los termómetros y tomar la temperatura corporal. • Valoración y responsabilidad al investigar sobre los diferentes tipos de termómetros en la medicina.

Tercer Trimestre (septiembre-noviembre)	Unidad 7	¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?	Horas clase (21)
--	-----------------	--	------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Reproducción en las plantas: natural y artificial (polinización, injertos e híbridos).	● Indagación y descripción acerca de algunas formas de reproducción natural y artificial en plantas: polinización, injertos e híbridos. ● Experimentación, descripción y representación de los injertos en las plantas. ● Discusión y análisis de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas. ● Indagación y explicación sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales desarrolladas en el país.	● Iniciativa por indagar y descubrir algunas formas de reproducción natural y artificial de las plantas. ● Interés y creatividad al representar los injertos en las plantas. ● Interés por emitir juicio crítico acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas. ● Valoración de la modificación de las plantas para mejorar las especies vegetales desarrolladas en el país.
● Estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos del ser humano.	● Descripción y representación de los órganos reproductores masculinos y femeninos externos e internos.	● Respeto y objetividad en la representación de la estructura de los órganos reproductores externos e internos masculinos y femeninos.
● Funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos del ser humano.	● Investigación y explicación del funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.	● Valoración del funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.
● Concepción y formación del ser humano.	● Discusión y análisis de la importancia de la reproducción humana responsable.	● Respeto y objetividad al analizar los problemas que ocasiona el embarazo en adolescentes.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Importancia de la vacuna para evitar la rubéola y sus efectos en el embarazo. ● Causas de VIH-SIDA en el país. ● Medidas preventivas del VIH-SIDA.	● Investigación y descripción de los procesos de menstruación, fecundación, embarazo, parto y puerperio en el ser humano. ● Discusión y análisis sobre las causas y las consecuencias del embarazo en adolescentes. ● Análisis y descripción de los efectos psicológicos, biológicos y económicos que puede ocasionar un embarazo en adolescentes. ● Análisis y comparación sobre las ventajas y las desventajas de la regulación de la fecundidad. ● Discusión y explicación acerca de la importancia de la vacuna para evitar la rubéola y sus efectos en el embarazo. ● Investigación, discusión y explicación de las causas del VIH-SIDA en el país. ● Investigación, discusión y explicación sobre medidas preventivas del VIH-SIDA. ● Divulgación de algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.	● Disposición por investigar la importancia de los procesos de menstruación, fecundación, embarazo, parto y puerperio en el ser humano. ● Juicio crítico sobre los problemas que ocasionan los embarazos en adolescentes. ● Valoración y criticidad de las ventajas y desventajas del uso de métodos que regulan la fecundidad. ● Participación en la discusión sobre la importancia de la vacuna para evitar la rubéola. ● Objetividad al analizar y discutir las causas del VIH-SIDA en el país. ● Valoración de los hallazgos y descubrimientos de las ciencias médicas para disminuir el VIH-SIDA. ● Toma de decisiones responsables para prevenir el VIH-SIDA.

Tercer Trimestre (septiembre-noviembre)	Unidad 8	La Tierra, nuestro gran hogar	Horas clase (24)
---	--------------------------	--	---------------------------

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Beneficios de la energía solar en el medio ambiente. ● Bosques de El Salvador según su especie dominante: Manglar, morral y pinar. ● Cadenas y redes alimenticias. ● Destrucción de la flora, la fauna y los ecosistemas.	● Investigación, discusión y descripción de la importancia que tiene la energía solar en el planeta Tierra. ● Investigación y descripción de la dependencia de los seres vivos por la luz solar. ● Identificación y descripción del manglar, morral y pinar como especies dominantes de los bosques de El Salvador. ● Clasificación de los bosques de El Salvador, según su especie dominante. ● Explicación y representación de cadenas alimenticias como eslabones de energía. ● Proposición de ejemplos de cadenas alimenticias. ● Discusión y divulgación del impacto que ocasiona la destrucción de la flora y la fauna en el ecosistema. ● Análisis y emisión de juicio crítico sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y la fauna en el ecosistema.	● Valoración de los beneficios de la energía solar para el ser humano y el planeta. ● Interés al investigar y describir la dependencia de los seres vivos por la luz solar. ● Curiosidad por identificar el manglar, el morral y el pinar como especies dominantes de los bosques de El Salvador. ● Interés por clasificar los bosques de El Salvador según su especie dominante. ● Valoración de la importancia de las interrelaciones de los organismos con el medio ambiente. ● Criticidad sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la fauna en el ecosistema.

Contenidos

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
● Acciones para proteger y cuidar la flora y la fauna. ● La estructura interna de la Tierra: núcleo, manto y corteza. ● Incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra. ● Los eclipses de Sol y de Luna.	● Proposición y divulgación de acciones a realizar para proteger y cuidar la flora y la fauna. ● Identificación, descripción y representación de las capas internas de la Tierra. ● Relación entre la composición interna de la Tierra y su dinámica interna. ● Investigación y explicación de la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra sobre las estaciones del año. ● Descripción y representación del movimiento de traslación de la Tierra. ● Representación, diferenciación y descripción de los eclipses de Sol y de Luna. ● Explicación y divulgación de las normas de seguridad cuando se observa un eclipse de Sol.	● Respeto y amor por la naturaleza. ● Creatividad y objetividad al representar las capas internas de la Tierra. ● Curiosidad por conocer la relación entre la composición interna de la Tierra y su dinámica interna. ● Curiosidad por los efectos del movimiento de traslación en las estaciones del año. ● Interés por describir y representar el movimiento de traslación de la Tierra. ● Interés por describir cómo se producen los eclipses de Sol y de Luna. ● Precaución y cuidado al observar un eclipse de Sol.

1. Objetivos de unidad

Identificar y describir con interés los principales órganos del sistema esquelético y nervioso del cuerpo humano, relacionándolos con sus funciones y los efectos de las drogas a fin de practicar hábitos y medidas para mantener una buena salud.

Indagar con curiosidad acerca del principio de flotación, empuje de los cuerpos y la importancia de las máquinas por medio de experimentos para valorar su aplicación en la vida cotidiana.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
● Principales partes del esqueleto humano: cráneo, columna vertebral y caja torácica. ● Hábitos posturales al levantar objetos pesados. ● El alcoholismo y la fármaco dependencia (toxicomanía). ● Uso de las máquinas simples: palancas y poleas.	● Sistema esquelético. ● Sistema nervioso. ● Tipos de drogas: tabaco, marihuana, coca y crack. ● Medidas preventivas para evitar el consumo de drogas. ● Noción de flotación de los cuerpos. ● Noción de fuerza de empuje. ● Máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos.	● Diferentes tipos de fracturas. ● Relación y dependencia de los órganos de los sentidos con el sistema nervioso. ● Ventajas y desventajas de las máquinas simples y compuestas. ● Ventajas de los avances tecnológicos en las máquinas.

3. Plan de estudio (21 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. ¿Qué es lo que nos sostiene?	4	● Sistema esquelético.
2. Nuestro centro de control	8	● Sistema nervioso. ● Tipos de drogas: tabaco, marihuana, coca y crack. ● Medidas preventivas para evitar el consumo de drogas.
3. ¿Por qué flotan los cuerpos?	6	● Noción de flotación de los cuerpos. ● Noción de fuerza de empuje.
4. Las máquinas y su utilidad	3	● Máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 ¿Qué es lo que nos sostiene?

En esta lección se identifican algunos huesos del esqueleto humano, se describen sus funciones y se promueve la práctica de medidas para el cuidado responsable del sistema esquelético.

Lección No. 2 Nuestro centro de control

La importancia de esta lección radica en los cuidados que se deben tener para mantener sano nuestro sistema nervioso, tales como evitar golpes. Se promueve la divulgación de medidas para evitar el consumo de drogas, asimismo se identifica el funcionamiento de algunas partes de este sistema.

Lección No. 3 ¿Por qué flotan los cuerpos?

En esta lección se inicia el estudio del principio de Arquímedes para comprobar al experimentar y clasificar algunos objetos que flotan en el agua y otros líquidos, relacionando dicho principio con su aplicación en la vida cotidiana.

Lección No. 4 Las máquinas y su utilidad

En esta lección se continúa con la explicación y representación de máquinas simples y compuestas, relacionadas con la vida cotidiana, tales como automotores, bicicletas y molinos.

Lección I

¿Qué es lo que nos sostiene?

¿Qué ideas tienes?

Solicite a las y los alumnos que observen con mucho cuidado las fotografías y promueva a que respondan en forma oral las siguientes preguntas:

¿Cuál es la diferencia entre la forma de movilizarse de cada ser vivo?

¿Cuál puede ser la causa de esta diferencia?

Pida que mencionen otros ejemplos que sean diferentes.

Vocabulario

- **Sostén:** se refiere a la acción de mantener el cuerpo firme, dar firmeza. Permitiendo al cuerpo estar erguido.
- **Locomoción:** es la forma de movilizarse que utiliza un ser vivo, cómo se traslada de un lugar a otro.
- **Protección:** es la acción de reforzar con defensas al organismo, para evitar su deterioro.

¿Qué problema!

Puede utilizar esquemas del cráneo y de la región sacro-coccígea y solicite a las y los alumnos que encuentren la diferencia entre los dos ejemplos de huesos que se les presentan y luego pida que respondan en su cuaderno de Ciencias la pregunta siguiente:

¿Por qué los huesos del cuerpo humano son diferentes unos de otros?

Respuesta: porque cada uno de ellos tiene una función especial y tienen la forma, tamaño y estructura adecuada a su función.

Esto dará la pauta para conocer las ideas que las y los alumnos tienen sobre el tema.

Permítales que expongan sus hipótesis a la clase.

Indicadores de logro

Identifica y representa con creatividad las partes del sistema esquelético humano.

Explica y describe con curiosidad e interés la función de los huesos del esqueleto humano.

Describe y practica con responsabilidad medidas para el cuidado de los huesos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad
1



La salud y algunos
movimientos de los cuerpos

Lección 1
¿Qué es lo que nos sostiene?



1. Observa con atención las imágenes y en tu cuaderno de Ciencias:

a. Escribe la diferencia en la forma de desplazarse de cada ser vivo.

b. Explica en forma breve a qué se debe la posición que adopta cada uno.










2. ¿Por qué los huesos del cuerpo humano son diferentes unos de otros? Discute en pareja tu respuesta y escríbela en tu cuaderno de Ciencias. Comparte con la clase la información.






Lección I		¿Qué es lo que nos sostiene?
Indicadores de logro	Identifica y representa con creatividad, las partes del sistema esquelético humano. Explica y describe con curiosidad e interés, la función de los huesos del esqueleto humano. Describe y practica con responsabilidad medidas para el cuidado de los huesos.	La ciencia dice que... Solicite a las y los alumnos que comenten qué es para ellos el sistema esquelético, escriba en la pizarra las ideas que sus estudiantes expresan y luego permita tres o cuatro intervenciones, pídale que lean la información y tomen nota de los huesos que protegen las partes importantes del cuerpo humano: cerebro (cráneo), corazón, pulmones e hígado (caja torácica) y médula espinal (columna vertebral), solicíteles que según usted va mencionando, ellos toquen la parte de su cuerpo que involucra dicho grupo de huesos. Haga énfasis en los diversos tamaños que tienen los huesos y los lugares donde se encuentran. Pida a las y los alumnos que realicen la actividad número cuatro del Libro de texto y motíveles a que puedan palpar en su cuerpo el tipo de hueso al que se esté haciendo referencia en ese momento. Algunos ejemplos de huesos: ● Largos: húmero, radio, tibia, fémur. ● Irregulares: los huesecillos del oído. ● Cortos: rótula, falanges, clavícula. ● Planos: el esternón, algunos huesos de la pelvis, como el ilión, algunos huesos del cráneo, como el frontal y el maxilar. Oriénteles a tener una dieta balanceada que contenga alimentos ricos en calcio, minerales y vitaminas, los cuales ayudan a que los huesos se mantengan sanos y fuertes. Pida a sus estudiantes que lleven el material a utilizar en la siguiente clase para la Caja de herramientas.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Unidad I

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

El sistema esquelético

El esqueleto es el conjunto de huesos que forman tu cuerpo, se conoce como sistema óseo. Entre sus funciones están: dar forma al cuerpo y sostenerlo; los huesos ayudan a regular la cantidad de calcio en el organismo y producir glóbulos rojos; junto con las articulaciones y los músculos permiten el movimiento. El sistema esquelético protege algunos órganos importantes, por ejemplo, el cráneo al cerebro; la caja torácica al corazón, los pulmones y el hígado y la columna vertebral a la médula espinal. En nuestro cuerpo hay alrededor de 206 huesos, que se clasifican según su forma y tamaño, como: largos y cortos, presentes en los extremidades; planos como en el cráneo y la cadera e irregulares como en la columna vertebral.

La alimentación saludable fortalece nuestros huesos.

4. Observa la ilustración y luego escribe, en tu cuaderno de Ciencias, un ejemplo de cada tipo de hueso: largo, corto, plano e irregular.

Notas

Los huesos necesitan obtener el calcio de alimentos como la leche y sus derivados (queso, crema, requesón, etc.), ya que éste les ayuda a que se desarrollen, sean fuertes y consistentes.

Lección I

¿Qué es lo que nos sostiene?

Después de haber desarrollado el contenido, solicite a las y los alumnos que palpen en su cuerpo o que se reúnan en parejas para palpar las vértebras que usted ha mencionado y pregunte si encuentran diferencias entre las de su compañera o compañero.

Haga referencia que la constitución física de las personas permite hacer una mejor observación del sistema esquelético o que no se pueda palpar con claridad.

Explique a las niñas y los niños que es importante cuidar lo que comemos así como conocer el tipo de ejercicios o actividades que podemos realizar para mantener sanos nuestros huesos.

Caja de herramientas

Solicite a sus estudiantes que se reúnan en tríos o en parejas. Para el desarrollo de la experiencia deben seguir las indicaciones y recuérdelos que al momento de utilizar las tijeras o alfileres deben solicitar su ayuda, evitando de esta forma que puedan hacerse daño.

Haga énfasis a sus estudiantes que la forma en que se sientan, levantan objetos pesados y conservan la postura correcta, les permite que la columna vertebral y demás huesos de nuestro cuerpo se mantengan sanos y fuertes así como en su respectiva posición.

Motíveles a que compartan con sus familias algunos cuidados a tomar en cuenta para mantener saludable el sistema esquelético.

Indicadores de logro

Identifica y representa con creatividad las partes del sistema esquelético humano.

Explica y describe con curiosidad e interés la función de los huesos del esqueleto humano.

Describe y practica con responsabilidad medidas para el cuidado de los huesos.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, un cartoncillo de alguna caja o cartulina, tijeras con punta redonda, hilo o lana, broches, clips y tornillos pequeños o alfileres sin punta.

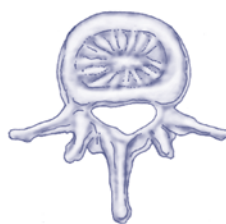
Horas

Tiempo: 60 minutos

Notas

Explique que el grupo de nueve huesos que forman la parte sacro-coccígea están unidos entre sí para formar lo que nosotros conocemos como "la colita" y los tres huesos fusionados de la pelvis forman la cadera.

Unidad 1



La **columna vertebral** es el eje principal de nuestro cuerpo, por lo general tiene treinta y tres vértebras distribuidas en cuatro grupos:

- » **Cervicales:** son siete, de la base de la cabeza a los hombros. La primera se llama atlas y sostiene la cabeza.
- » **Dorsales o torácicas:** son doce, tienen dos pequeños huecos para insertar las costillas.
- » **Lumbares:** son cinco, situadas en el segmento bajo de la espalda. Permiten movimientos como la flexión y la extensión.
- » **Sacro-coccígeas:** son nueve, cuatro del coxis y cinco del sacro.

Entre cada par de vértebras hay cartílagos fuertes y flexibles en forma de discos, a excepción de las sacro-coccígeas que están fusionados, los cuales funcionan como almohadillas para amortiguar golpes; algunos son móviles por lo que facilitan los movimientos. En el centro de cada vértebra hay un agujero para alojar la médula ósea.

Cómo cuidar nuestros huesos

Para brindar un buen cuidado a los **huesos**, debes ingerir alimentos ricos en vitamina D y calcio, adoptar posturas adecuadas al caminar, estar sentado o de pie y levantar o cargar objetos pesados. Es recomendable evitar actividades que puedan ser riesgosas o provocar accidentes tales como fracturas, caídas y golpes.



Esqueleto móvil

- Utiliza cartoncillo o cartulina. Dibuja en ella la silueta de un esqueleto.
- Corta cada uno de las partes por separado.
- Únelos con hilos o clips de manera que se puedan mover.
- Sujeta tu esqueleto por la cabeza con un hilo.
- Discute con tus compañeras y compañeros acerca de: ¿cómo puedes cuidar tus huesos?
- Luego, comparte con tu familia algunas recomendaciones para mantener en buen estado nuestro sistema esquelético.

Lección I		¿Qué es lo que nos sostiene?
Indicadores de logro	Identifica y representa con creatividad las partes del sistema esquelético humano. Explica y describe con curiosidad e interés la función de los huesos del esqueleto humano. Describe y practica con responsabilidad medidas para el cuidado de los huesos.	Puntos claves Reflexione con las y los alumnos los principales puntos vistos del contenido, entre los cuales se deben destacar: ● Cómo está constituido el sistema óseo y su principal función en el cuerpo humano. ● La principal función de la columna vertebral. ● Cómo mantener saludables y fuertes los huesos de nuestro cuerpo. ¿Cuánto aprendiste? Indique a las y los alumnos para que realicen los ejercicios 5 y 6 del Libro de texto. Respuesta Por una alimentación inadecuada pueden surgir problemas como la descalcificación (falta de calcio en los huesos), o una sobre calcificación (el aumento de calcio produciendo un crecimiento desmedido en los huesos) y problemas de degeneración de malformación de las vértebras. Travesía Explique la necesidad de tomar precauciones cuando las niñas y los niños son bebés para ayudarles en el desarrollo y fortalecimiento de los huesos. Oriénteles para que realicen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Ventana científica Lea el contenido de la Ventana científica y luego solicite a sus estudiantes que le expliquen porqué difieren los tamaños y la consistencia de los huesos en algunos animales con respecto a los huesos de nuestro cuerpo. Respuesta: algunos huesos de animales difieren de los del ser humano debido a la posición que toman para transportarse (reptar, nadar y volar), del tamaño y estructura del animal (serpientes, ranas, elefantes, aves).
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias y Cuaderno de ejercicios.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Puntos clave

- El sistema óseo o esquelético es el conjunto de huesos que dan soporte al cuerpo.
- La columna vertebral es flexible para que puedas inclinarte, agacharte, sentarte o caminar.
- Debes consumir alimentos ricos en vitamina D y calcio para fortalecer los huesos.

¿Cuánto aprendiste?

- Investiga: ¿qué sucedería con tus huesos si no tener una alimentación adecuada? Escribe en tu cuaderno de Ciencias, la información que encuentres.
- Reúnete con una compañera o un compañero y propongan algunas medidas que debemos practicar para el cuidado de los huesos.

Travesía

Antes se creía, que al bañar con agua caliente a los recién nacidos durante mucho tiempo, se "tulan", es decir, se debilitaban, ocasionándoles problemas para aprender a caminar, por esa razón los bañaban hasta después de los cuarenta días de nacidos con agua a temperatura ambiente.

VENTANA CIENTÍFICA

Algo más sobre los huesos

- Un pequeño trozo de hueso puede llegar a soportar un peso aproximado de nueve toneladas sin romperse.
- El cuello de una jirafa tiene el mismo número de huesos que el cuello humano.
- Los huesos de la cabeza del bebé no están soldados, sino que se traslapan un poco para facilitar el alumbramiento.

Lección 2

Nuestro centro de control

¿Qué ideas tienes?

Pida a las y los alumnos que observen las imágenes que se les presentan en el Libro de texto, luego solicíteles que formen parejas con una compañera o un compañero y que conversen sobre las diferencias que hay entre los cerebros de cada especie presentada y justifiquen las razones por las que son diferentes. Pueden hacer un pequeño resumen de sus observaciones y exponerlas al resto de la clase. Permita que al menos unas tres parejas lean sus conclusiones.

Los cerebros de los animales tienen tamaños diferentes debido al desarrollo evolutivo de cada especie. Las especies representadas en el Libro muestran diferencias debido al tamaño y forma del cerebro y el cráneo.

Vocabulario

Explore los conceptos:

- **Estímulo:** es toda acción producida alrededor del cuerpo que sirve para modificar la acción de respuesta del cuerpo humano.
- **Reacción:** acción que surge después de tener un estímulo.
- **Dependencia:** es el impulso que promueve la búsqueda de las drogas.

¿Qué problema!

Luego de la actividad anterior pida que las y los alumnos trabajen en pareja y luego que respondan la pregunta del Libro y que las respuestas las escriban en el cuaderno de Ciencias.

Respuesta

Si el cuerpo no presenta ninguna reacción al dolor o a la enfermedad, las personas no se darían cuenta de lo que les sucede internamente y poco a poco tendrían un deterioro que los llevaría a la muerte. Ya que no habría forma de prevenir o curar dicha enfermedad o definir dicha dolencia para contrarrestarla.

Indicadores de logro

Representa con creatividad e identifica los principales órganos del sistema nervioso: cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal.

Relaciona de manera correcta las partes del sistema nervioso con sus respectivas funciones.

Identifica y describe con interés algunas enfermedades que alteran el funcionamiento del sistema nervioso.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 75 minutos

Lección 2

Nuestro centro de control

¿Qué ideas tienes?

1. Observa con atención las imágenes y conversa con una compañera o un compañero sobre las diferencias que observas y el porqué de éstas.

Cerebro de pez

Cerebro de pájaro

Cerebro de humano

Cerebro de mamífero

¿Qué problema!

2. ¿Qué pasaría si no sintiéramos dolor cuando nos lastimamos o enfermamos? Reúnete con una compañera o un compañero y respondan, en su cuaderno de Ciencias, la pregunta.

12

Lección 2		Nuestro centro de control
Indicadores de logro	Representa con creatividad e identifica los principales órganos del sistema nervioso: cerebro, cerebelo, bulbo raquídeo y médula espinal.	La ciencia dice que... Inicie el tema preguntando a las niñas y los niños si conocen qué es una red y trate de elaborar un esquema de cada una de las ideas planteadas (puede diseñar unas cuatro). Luego de conocer las impresiones de sus alumnas y alumnos, lea cuidadosamente el tema haciendo énfasis en algunos órganos importantes del sistema nervioso. Posteriormente presente a las y los alumnos un esquema de cómo está formado el sistema nervioso y sus partes; solicíteles que hagan la relación con las ideas que le presentaron al principio. Pregunte a las niñas y los niños si conocen alguna enfermedad del sistema nervioso y escriba en la pizarra las respuestas. Luego explique las que aparecen en el Libro de texto. Esta actividad permitirá que las niñas y los niños puedan exteriorizar sus conocimientos, ya sea porque conocen el tema o han escuchado sobre estas enfermedades. Dé un tiempo para que las y los alumnos reflexionen sobre el pensamiento: "Mente sana en cuerpo sano" y luego permita que sus estudiantes expongan sus valoraciones. Las ideas sobre este "lema" giran alrededor de cómo el cerebro es el órgano que rige sobre la producción de acciones y reacciones del resto del cuerpo humano, el mantenerlo sano ayuda a que las funciones de todo el organismo sean más efectivas. Si el cerebro está sano, todo lo demás estará sano. Antes de terminar la clase deje como tarea a las niñas y los niños que consigan el material para la elaboración de su experimento.
	Relaciona de manera correcta las partes del sistema nervioso con sus respectivas funciones.	
Materiales	Identifica y describe con interés algunas enfermedades que alteran el funcionamiento del sistema nervioso.	
	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Unidad 1

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es el sistema nervioso?

Es una red de tejidos especializada que tiene como unidad principal las neuronas, las cuáles están conectadas entre ellas y conducen los estímulos al resto del cuerpo, es así como coordina todas las funciones del organismo. El sistema nervioso se divide en dos partes: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

Sistema nervioso central: formado por el encéfalo y la médula espinal, protegido por tres membranas, llamados meninges.

El **encéfalo**: es la parte del sistema nervioso central protegida por el cráneo, formado por el cerebro y el cerebelo. La **médula espinal** es protegida por los vértebras de la columna vertebral.

Sistema nervioso periférico: está formado por doce pares de nervios craneales, que envían información del cuello y la cabeza al sistema nervioso central; y treinta y un pares de nervios espinales, encargados de enviar información de la posición y el estado del tronco y las extremidades.

Algunas enfermedades del sistema nervioso

Epilepsia: es provocada por cualquier irritación o cicatriz en el cerebro, producto de un golpe brusco tras algún accidente o dificultades en el momento del nacimiento.

Meningitis: es una inflamación de las meninges, por lo general producida por una infección.

Poliomielitis: causada por un virus que ataca con frecuencia los nervios de la médula espinal, principalmente de los niños. Esta enfermedad se evita con una vacuna.

Demencia: consiste en la pérdida de las capacidades mentales, a causa de lesiones en el tejido nervioso central.

Tumores: son crecimientos anormales de células en el cuerpo, algunos pueden ser benignos y otros malignos.

Cerebro

Bulbo raquídeo

Cerebelo

Médula espinal

¡Mente sana en cuerpo sano!

13

Notas

La meningitis es una enfermedad que afecta con frecuencia a las niñas y los niños por lo que se recomienda que ante la presencia de fiebres muy altas se consulte al médico.

Lección 2

Nuestro centro de control

Explique a las y los alumnos qué son las drogas y los peligros que éstas ocasionan a la salud de las personas, en especial al sistema nervioso. De igual forma haga algunas sugerencias para que las niñas y los niños eviten caer en el uso de este tipo de sustancias.

Caja de herramientas

Pida a sus estudiantes que reúnan los materiales para iniciar el experimento sobre el funcionamiento de nuestro sistema nervioso. Supervise la realización del mismo y preste su ayuda para conectar en forma correcta la batería y el interruptor; después permita que las y los alumnos comparen este sistema con las reacciones del cuerpo humano, solicite que una niña y un niño se coloquen un trozo de hielo en el brazo. Solicite a sus estudiantes que expliquen lo que sintieron en ese momento. Pregunte a las niñas y los niños cuánto tiempo se tardaron en tener la sensación por el hielo.

A continuación explíqueles que esta reacción es igual a lo que sucede en el circuito formado. El toque en el interruptor es el contacto con el trozo de hielo en la piel y el encendido del foco es la reacción de sensación de frío enviada al cerebro.

Indicadores de logro

Analiza y explica en forma crítica las causas y efectos que alteran al sistema nervioso: golpes, uso de drogas y alcohol.

Discute y analiza de manera crítica las causas que inducen a las personas al consumo de alcohol, tabaco y drogas.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, plastilina, alambre de cobre, una batería mediana, un interruptor; cinta aislante o tirro, un foco de lámpara de mano.

Horas

Tiempo: 110 minutos

Notas

Al ingerir drogas el cerebro crea falsas visiones, o sensaciones, así como produce reacciones de violencia, timidez o en ocasiones hasta el uso de fuerza fuera de lo normal. Provoca que el cerebro se adormezca en cuanto a la realidad. Posterior al uso de las drogas, las personas suelen tener reacciones de tristeza extrema o depresión por lo que se repiten o aumentan las dosis para continuar con la falsa idea de bienestar.

Unidad 1

Las drogas

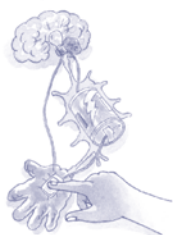
La Organización Mundial de la Salud (OMS) dice que **droga** es toda sustancia que, introducida en el organismo, produce una alteración del funcionamiento natural del sistema nervioso central de la persona y genera dependencia, psicológica, física o ambas. Algunos ejemplos de drogas que tienen efectos sobre el sistema nervioso central (SNC) son:

- **Sustancias depresoras del SNC:** alcohol, marihuana y sus derivados.
- **Sustancias estimulantes del SNC:** cocaína y sus derivados, nicotina, entre otras.

¡Cuidado con las drogas!

- Debido a que las drogas afectan tu sistema nervioso nunca intentes probarlas porque es muy difícil dejar de consumirlas.
- Cualquier duda que tengas al respecto de este tema puedes resolverla consultando a tu familia, maestro o maestra, ellos podrán orientarte al respecto.
- Cuando alguien te ofrezca alguna droga, recházala y de inmediato avisa a tu familia o a tu maestro o maestra.
- El alcohol y el cigarrillo también son drogas por lo tanto debes evitar su consumo.

¿Cómo funciona el sistema nervioso?



- Usa plastilina, un poco de alambre de cobre, una batería mediana, un interruptor, cinta aislante o tirro y un foco pequeño de lámpara.
- Diseña una mano, un cerebro y una neurona con plastilina.
- Coloca dentro de la mano el interruptor que estará conectado con alambre y cinta aislante o tirro a la batería.
- Con alambre une la mano con el foco, que represente el cerebro y al otro lado con la batería, que es la neurona.
- Al tocar el interruptor se encenderá el foco y sabrás que así reacciona el impulso nervioso.
- ¿Qué relación encuentras entre este dispositivo y nuestro sistema nervioso?

Lección 2		Nuestro centro de control
Indicadores de logro	Investiga, analiza y describe con claridad, los efectos que causan el alcoholismo y otras drogas en la salud de las personas. Formula preguntas y explica con objetividad la importancia de la atención médica y psicológica para evitar el consumo de drogas. Propone y divulga con respeto medidas preventivas para evitar el consumo de drogas.	Puntos claves Solicite a las y los alumnos que formen equipos de cuatro integrantes y elaboren un resumen de los aspectos más importantes acerca del tema, luego pídale que lo expongan y comparen con los Puntos claves que el Libro de texto presenta: - El sistema nervioso se divide en: sistema central y sistema periférico. - Algunas de las enfermedades del sistema nervioso son: epilepsia, meningitis, poliomielitis, demencia y tumores. - Alteraciones producidas por el consumo de drogas. ¿Cuánto aprendiste? Solicite a las y los alumnos que realicen la actividad 4 y 5 del Libro de texto. Respuestas: Un golpe en la cabeza puede traer como consecuencia problemas de la vista, el oído o incluso el aprendizaje. Puede llegar a afectar áreas del cerebro. El uso de drogas y bebidas alcohólicas entorpece el buen funcionamiento de los sentidos, promoviendo una falsa sensación de bienestar; es decir, bloquean las reacciones normales de las neuronas. Travesía Explique qué es la acupuntura y cómo alivia algunas enfermedades del cuerpo humano. La acupuntura es una técnica curativa usada en la medicina china, en la que se usan agujas muy delgadas para estimular puntos nerviosos específicos en el cuerpo llamados meridianos con el objetivo de restaurar la salud y el bienestar en el paciente mediante la inserción de finas agujas en puntos específicos o resonadores de cada meridiano en los que se equilibra la energía de los órganos. Oríenteles para que realicen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Ventana científica Solicite que una alumna o un alumno dé lectura al contenido de la Ventana científica y relacionen dicha lectura con alguna experiencia personal (pueden ser tres o cinco).
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias y Cuaderno de ejercicios.	
Horas	Tiempo: 85 minutos	

Unidad 1

Travesía

Desde hace más de 2 500 años en la China se practica la acupuntura para tratar las enfermedades. Según esta práctica se considera que el cuerpo es un sistema de flujos de energía. Si dicho sistema está en equilibrio estaremos sanos. En la acupuntura se insertan pequeñas y finas agujas en algunos puntos del cuerpo para estimular la energía del sistema nervioso y lograr que ésta se ordene con lo cual se restaura la salud.

¿Por qué sentimos dolor?

Porque nuestro organismo envía una señal de alarma al cerebro advirtiéndole que algo no funciona bien: la sensibilidad al dolor tiene relación con los nervios. Las emociones intensas pueden desviar la atención de los estímulos colorosos. Por ejemplo, en los accidentes de tránsito, se siente dolor después de cierto tiempo, cuando la conciencia ha superado la sorpresa o el miedo.

• VENTANA CIENTÍFICA •

¿Por qué sentimos dolor?

Porque nuestro organismo envía una señal de alarma al cerebro advirtiéndole que algo no funciona bien: la sensibilidad al dolor tiene relación con los nervios. Las emociones intensas pueden desviar la atención de los estímulos colorosos. Por ejemplo, en los accidentes de tránsito, se siente dolor después de cierto tiempo, cuando la conciencia ha superado la sorpresa o el miedo.

Lección 3

¿Por qué flotan los cuerpos?

¿Qué ideas tienes?

Pida a las niñas y los niños que observen con atención las fotografías y respondan en sus cuadernos de Ciencias las preguntas que están en el Libro de texto.

a. ¿Cómo harías para flotar en el agua?

Respuesta

Si el cuerpo se mantiene relajado y respirando normalmente, el aire de los pulmones reduce el peso de los cuerpos permitiendo que flote.

b. ¿Qué otros cuerpos pueden flotar en el agua?

Respuesta

Ejemplos de algunos cuerpos que pueden flotar: un tapón de corcho, una bolsa plástica y una muñeca de hule.

Vocabulario

Explore los conceptos:

- Flotar: cuando un cuerpo se puede mantener en la superficie de un líquido cualquiera sin sumergirse.
- Tensión: es la fuerza que se ejerce en los extremos de un cuerpo manteniéndolo rígido.
- Empuje: es la fuerza que ejerce un cuerpo sumergido en un líquido en sentido contrario a su peso.

¿Qué problema!

Forme equipos de niñas y niños y pida que discutan la pregunta: ¿por qué flotan los barcos si pesan tanto?, luego permítale que compartan con la clase sus hipótesis.

Respuesta: los barcos flotan debido a que el interior o cuerpo del barco no está relleno, es decir, está vacío formando una bolsa de aire la cual lo mantiene flotando.

Con esta actividad se le da la oportunidad al estudiante para que presente sus opiniones y escuche las de los demás con respeto.

Notas

Recuerde que se debe permitir al alumnado que propongan sus hipótesis aunque estén equivocadas, para que en el transcurso de la clase las aprueben o nieguen.

Indicadores de logro

Identifica y clasifica con interés objetos que flotan en el agua.

Indaga y explica con curiosidad el principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana.

Experimenta y explica de manera correcta los efectos de la fuerza de empuje en diversos casos de la vida cotidiana.

Experimenta en forma objetiva con algunos líquidos para comprobar la fuerza de empuje en diferentes objetos sólidos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Lección 3 ¿Por qué flotan los cuerpos?



1. Observa las fotografías y contesta en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Cómo harías para flotar en el agua?
- ¿Qué otros cuerpos pueden flotar en el agua?



2. En equipo discute la siguiente pregunta: ¿por qué flotan los barcos si pesan tanto? Comparte tus hipótesis con la clase.



Lección 3		¿Por qué flotan los cuerpos?
Indicadores de logro	Identifica y clasifica con interés objetos que flotan en el agua. Indaga y explica con curiosidad el principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana. Experimenta y explica de manera correcta los efectos de la fuerza de empuje en diversos casos de la vida cotidiana. Experimenta en forma objetiva con algunos líquidos para comprobar la fuerza de empuje en diferentes objetos sólidos.	La ciencia dice que... Pida a sus estudiantes que lean el texto y expliquen con ejemplos (levantar un libro, sostener un lápiz) qué es una fuerza, para que puedan entender con facilidad lo que explica la fuerza de flotación y fuerza de empuje. Invite a las y los alumnos a que en su cuaderno de Ciencias respondan la actividad 4 del Libro de texto y que discutan por qué al levantar un libro se realiza más esfuerzo. Respuesta El esfuerzo realizado al levantar cualquier objeto tiene que ver con el tipo de resistencia que el cuerpo realiza, así como del material del cual está hecho. Si se levanta un libro delgado el esfuerzo es mínimo al que se hiciera si el libro fuese grueso. En el caso de dos sillas, una hecha de madera y una de plástico es el mismo caso con los libros; si se levanta una silla, la resistencia ejercida por ella es mayor que la ejercida al levantar un libro de grosor normal; pero si el libro es muy grueso el esfuerzo al levantarlo será mayor que el ejercido al levantar una silla de madera o plástico. Solicite a sus estudiantes que en la próxima clase reúnan los materiales necesarios para realizar la actividad de la Caja de herramientas y el Cuaderno de ejercicios.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 60 minutos	

Unidad 1

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

Flotar y empujar

Se llama **fuerza** a la capacidad de cualquier cuerpo para vencer o modificar el estado de reposo o de movimiento.

En muchas actividades que realizamos a diario, hacemos uso de la fuerza, empujamos, arrastramos, cargamos o levantamos pesos.

No debemos confundir fuerza con trabajo. Aunque estén muy relacionados no es lo mismo, porque este último sucede cuando se aplica una fuerza a un cuerpo y éste se mueve de su lugar inicial.

La aplicación de una fuerza resulta muy importante por el hecho de que vencer o soportar una resistencia es una tarea que con frecuencia se realiza en las actividades cotidianas. Hasta para cargar el bolso escolar es necesario tener fuerza.

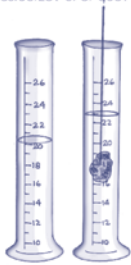


4. Explica, en tu cuaderno de Ciencias, qué sucede cuando levantas un libro y luego levantas una silla. ¿Con cuál de los dos realizas más esfuerzo? ¿Por qué?



Uno de los fenómenos en los que podemos notar el efecto de una fuerza es en la **flotación**, la cual permite a los cuerpos que se encuentran en el agua o cualquier otro líquido, no hundirse y permanecer siempre sobre ella.

Arquímedes, un notable matemático griego de la antigüedad, nos enseñó que cuando un cuerpo se introduce en un líquido, experimenta una fuerza vertical que lo empuja hacia arriba y esta fuerza es igual a lo que pesa el volumen del líquido que el cuerpo desplaza; a esta fuerza se le denomina **fuerza de empuje**.



Lección 3

¿Por qué flotan los cuerpos?

Caja de herramientas

Ayude a las niñas y los niños a cortar el trozo de bambú con la sierra de mano y explique cómo elaborar el barquito. Al final permítale que desarrollen una discusión con respecto a la diferencia entre la navegación del barquito con las piedrecillas y con las piedras más grandes.

Respuesta: al aumentar el peso dentro del barco éste tiende a hundirse ya que se rompe con la fuerza de empuje ejercida por el líquido.

Relacione esta actividad del barquito con el material que se utiliza para la elaboración de barcos, canoas y otros medios de transporte acuáticos y la cantidad de agua que ellos desplazan.

Tome en cuenta el sistema de los submarinos, éstos tienen bombas que captan aire para minimizar la resistencia que ejerce el cuerpo con respecto a la fuerza de empuje ejercida por el agua y al abrir las compuertas el submarino se hunde.

Después de desarrollada la actividad de la Caja de herramientas, permita que sus estudiantes expliquen por qué se hunden unos cuerpos y otros flotan.

Al final de la experiencia solicite a sus estudiantes que realicen la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.

Indicadores de logro

Identifica y clasifica con interés objetos que flotan en el agua.

Indaga y explica con curiosidad el principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana.

Experimenta y explica de manera correcta los efectos de la fuerza de empuje en diversos casos de la vida cotidiana.

Experimenta en forma objetiva con algunos líquidos para comprobar la fuerza de empuje en diferentes objetos sólidos.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, un trozo de bambú, un palillo (de paleta o palillo chino), un trozo de tela en forma de triángulo, pega, hilo grueso (cuerda delgada o cáñamo), piedrecillas, 4 vasos, agua, alcohol, 4 trozos de corcho, 4 llaves y 4 clavos.

Horas

Tiempo: 125 minutos

Notas

Después de la experiencia del barco pida a sus estudiantes que expliquen por qué razón algunos cuerpos flotan y otros se hunden.

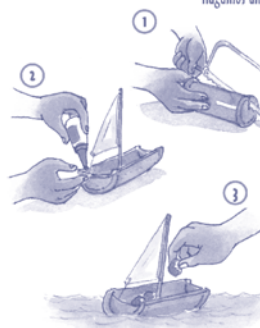
Unidad 1

De acuerdo con el principio de Arquímedes: todo líquido ejerce una fuerza hacia arriba que actúa sobre los cuerpos sumergidos en él. Si la fuerza del empuje del cuerpo es mayor, éste flota, pero si es menor, entonces el cuerpo se hunde. Cuando la fuerza de empuje del cuerpo y la del líquido es igual, entonces los cuerpos permanecen en equilibrio dentro del líquido.

¡Y... nosotros también flotamos!



Hagamos un barquito



- Corta a lo largo un trozo de bambú, éste será el barquito.
- En un palito pega un trozo de tela procurando que parezca una vela.
- Pega el palito al centro del bambú.
- Amarra el hilo grueso a una esquina de la tela y el otro extremo pégalo en la proa del barquito, o sea en la parte delantera.
- Pon piedrecillas dentro y hazlo navegar.
- ¿Qué sucede con el barco? Coloca piedrecillas más grandes y escribe, en tu cuaderno de Ciencias, lo que observas.

Lección 3		¿Por qué flotan los cuerpos?
Indicadores de logro	Identifica y clasifica con interés objetos que flotan en el agua. Indaga y explica con curiosidad el principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana. Experimenta y explica de manera correcta los efectos de la fuerza de empuje en diversos casos de la vida cotidiana. Experimenta de forma objetiva con algunos líquidos para comprobar la fuerza de empuje en diferentes objetos sólidos.	Puntos claves Haga un resumen de lo que se ha desarrollado en el transcurso del contenido, como por ejemplo: ● Que la fuerza es la capacidad de los cuerpos para cambiar su estado de reposo o movimiento. ● La fuerza de empuje hace que los cuerpos que están en el agua no se hundan y permanezcan sobre ella. ● La fuerza de empuje es igual al peso del volumen del líquido que el cuerpo desaloja al introducirse en dicho líquido. ¿Cuánto aprendiste? Solicite a las y los alumnos que desarrollen la actividad 5. Haga énfasis en lo que dice la fuerza de empuje, invite a sus estudiantes que comparen el peso de los cuerpos antes de introducirlos en el agua. Concluya que la cantidad de líquido desplazada, guarda una relación estrecha con el tipo o peso del objeto, ya que al desplazar poco líquido y el objeto tiene mucho peso, el cuerpo se hunde con más facilidad.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias, materiales para realizar el experimento.	
Horas	Tiempo: 40 minutos	

Unidad 1 Travesía Puntos claves ● Fuerza es la capacidad de cualquier cuerpo para cambiar su estado de reposo o movimiento. ● La flotación permite a los cuerpos que se encuentran sobre el agua o cualquier otro líquido, no hundirse y permanecer sobre ella. ● La fuerza de empuje actúa cuando un cuerpo se introduce en un líquido y experimenta una fuerza vertical que lo empuja hacia arriba. Esa fuerza es igual al peso del volumen del líquido que el cuerpo desaloja. ¿Cuánto aprendiste? 5. Toma diversos objetos de pesos y formas diferentes y colócalos dentro de recipientes conteniendo cantidades diferentes de agua. Discute y explica qué sucede con cada uno de los objetos, dibuja el procedimiento y escribe tus conclusiones.	
Travesía Una manera sencilla de saber si un huevo está apto para el consumo consiste en colocarlo en un vaso con agua, si se va hacia el fondo es porque está fresco y si por el contrario flota quiere decir que está arruinado y no debe consumirse.	VENTANA CIENTÍFICA Los fenicios, grandes navegantes Los fenicios, casi 2.700 a.C. desarrollaron técnicas de navegación desconocidas hasta esa época. Fueron expertos constructores de grandes barcos, considerados los mejores de su tiempo, que les permitieron llevar a cabo sus movimientos comerciales por todo el mar Mediterráneo, logrando abrir y controlar mercados en toda la zona, durante casi 300 años.

Travesía

Relacione el contenido con la forma de conocer si un huevo está bueno o no para consumir, ya que si éste está arruinado no se va a hundir; flota debido a que en su interior hay una acumulación de aire o gases producidos por la descomposición de la clara y la yema.

Ventana científica

Lea el texto de la Ventana científica sobre los fenicios, primeros constructores de barcos. Según la historia, los barcos fenicios estaban hechos de maderas resistentes, como el cedro, el pino y el ciprés. En sus grandes barcos utilizaban como remeros a los esclavos, pero también aprovechaban la fuerza del viento por medio de velas rectangulares. Esta actividad les permitió ser grandes comerciantes en su época.

Lección 4

Las máquinas y su utilidad

¿Qué ideas tienes?

Solicite a las y los alumnos que formen pequeños equipos y que clasifiquen en máquinas simples y compuestas las imágenes presentadas. Invíteles a que en el cuaderno de Ciencias expliquen la función que cada una de ellas realiza.

Vocabulario

Explore los conceptos:

- **Energía:** es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo.
- **Esfuerzo:** es el empleo de elementos energéticos en la conquista de algún trabajo.
- **Movimiento:** es el cambio de posición que tiene un cuerpo con respecto a otro.

¿Qué problema!

Pida a las niñas y los niños que respondan en forma individual la pregunta: ¿para qué le sirven las máquinas al ser humano?, y luego permítales que compartan sus respuestas.

Es probable que las respuestas para una misma máquina sean diferentes. Debe considerar que las y los alumnos pueden diferir en sus hipótesis, pero permítales que se expresen y en el transcurso del aprendizaje descartarán las ideas que estén equivocadas; no les limite las respuestas.

Explíqueles que las máquinas han venido a facilitar el trabajo ejercido por el ser humano, muchas de ellas disminuyen el esfuerzo ejercido al levantar o transportar objetos pesados. Ayudan a la fabricación de objetos o la destrucción de otros.

A las máquinas se les puede dar un uso positivo o negativo. Haga referencia acerca de que las máquinas han venido a mejorar las condiciones del mundo, así como a facilitar el trabajo, utilizar mejor el tiempo, han traído el progreso a las naciones, entre otros.

Indicadores de logro

Explica y representa con certeza el uso de las máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos, en las actividades cotidianas del ser humano.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 25 minutos

Lección 4 Las máquinas y su utilidad



1. Observa con atención los diferentes tipos de máquinas:

- Con una compañera o un compañero analiza cuáles son consideradas máquinas simples y cuáles compuestas.
- Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, cuál es la función de cada una de ellas.









2. ¿Para qué le sirven las máquinas al ser humano? Responde la pregunta en tu cuaderno de Ciencias y luego comparte tu respuesta con el resto de la clase.





Lección 4		Las máquinas y su utilidad
Indicadores de logro	Explica y representa con certeza el uso de las máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos en las actividades cotidianas del ser humano.	La ciencia dice que... Pregunte a la clase acerca de qué saben sobre las máquinas, qué son y qué función tienen. Luego dé lectura al tema y haga énfasis en los tres elementos que presentan las máquinas simples. Invite a las y los alumnos a realizar la actividad número 4, antes de continuar con las máquinas compuestas. Respuesta: pueden ser las tijeras, la regla, las perillas de las persianas (ventanas solaires), la engrapadora, entre otros. Las máquinas forman parte importante de la vida cotidiana, pues se utilizan hasta para la más mínima actividad, como por ejemplo, sacar agua de la pila con un guacal; en la industria, en la agricultura (cuando se hace el sembradío o cuando se ara la tierra). Finalice la jornada solicitando que las niñas y los niños realicen la actividad número 5. Repuesta: indúzcales a pensar en la energía eléctrica (generada por la electricidad: un bombillo, una lámpara de mano), hidráulica (la ejercida por el agua: la fuerza de las represas) y la eólica (la producida por el viento: un ejemplo clásico es el molino de viento). Puede asignar como tarea a las niñas y los niños que identifiquen en su entorno las máquinas simples y las compuestas. Pídeles que realicen un listado en el cuaderno de Ciencias y lo comparen con el de sus compañeras y compañeros. Solicite a las y los alumnos que obtengan el material para el desarrollo de la Caja de herramientas en la próxima clase.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 35 minutos	

3. Lee el siguiente texto:

Las máquinas... importantes para los humanos

Las máquinas son objetos que se usan para facilitar una tarea; hay máquinas simples y compuestas.

Máquinas simples: en éstas la fuerza es transmitida en forma directa y por lo general están formadas por una sola pieza, en ellas se distinguen tres elementos:

- » **Resistencia:** es la fuerza aplicada al cuerpo que se quiere mover.
- » **Punto de apoyo:** es el punto sobre el cual la máquina gira, se apoya o mueve.
- » **Potencia:** es la fuerza que debe actuar a fin de equilibrar la resistencia del cuerpo y moverlo.

4. Realicen un recorrido por el salón de clase e identifiquen cuántas máquinas simples hay y cuáles son. Elaboren el listado en su cuaderno de Ciencias.

Entre las máquinas denominadas simples, podemos mencionar: el torno, las pinzas, la rampa, la cuña, la polea simple, la rueda, la manivela, el hacha, el balancín, las tijeras y los alicates entre otras.

Máquinas compuestas: están formadas por varios mecanismos, es decir, se obtiene de la combinación de varias máquinas simples. Estas máquinas necesitan obtener energía de diversas fuentes; son ejemplos: el tren, el automóvil y el televisor, entre otros. Las partes que las forman pueden desgastarse debido al roce de las piezas, por lo que es común utilizar lubricantes o aceites que les ayudan a disminuir el roce entre piezas.

5. Explica en tu cuaderno cuáles pueden ser los tipos de energía que las máquinas compuestas necesitan para trabajar.

Lección 4

Las máquinas y su utilidad

Finalice la lectura del texto que hace referencia a las máquinas compuestas.

Caja de herramientas

Permita que las y los alumnos formen parejas para la realización de la actividad, ayude a cortar los triángulos de cartoncillo y a colocarlos sobre el cilindro de papel higiénico o el trozo de madera.

Invite a que se forme una discusión o un debate sobre la clase de máquina que representa el molino y el tipo de energía utilizada para hacerla funcionar; luego permítale que generen ideas sobre la importancia del uso de las máquinas en la vida cotidiana.

Haga una pequeña reflexión sobre el uso adecuado de las máquinas y el ahorro de energía. Explique a las niñas y los niños que la energía que utilizan las máquinas va a depender de la complejidad que ésta tenga, dependiendo del tipo de trabajo para la cual fue diseñada. Por lo que el consumo de energía será mayor en relación al tiempo que ésta sea utilizada o esté conectada y encendida.

Recuerde a sus estudiantes que la energía que se utiliza en la mayor parte de las máquinas es la eléctrica la cual se extrae de la fuerza ejercida por las corrientes de agua de los ríos. Si no se protegen las fuentes de agua, difícilmente se podrá contar con la provisión de energía para suplir las necesidades del país.

Indicadores de logro

Explica y representa con certeza el uso de las máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos en las actividades cotidianas del ser humano.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, un cilindro de papel higiénico o un trozo de madera y cuatro triángulos de cartoncillo o papel.

Horas

Tiempo: 50 minutos

Notas

Puede hacer referencia al ahorro de energía y los cuidados para conservarla.

Unidad 1

Las máquinas **compuestas** emplean dos tipos de movimientos, el resto se obtiene por medio de una combinación de ellos: movimiento giratorio, cuando el operador gira sobre su eje; y lineal, cuando sigue la dirección de una línea recta.

Las máquinas nos facilitan el trabajo.

Un molino de viento

1. Utiliza un cilindro de papel higiénico y cuatro triángulos de cartoncillo con la base amplia.
2. Diseña un molino en el cilindro de papel.
3. Une los triángulos con una chincheta y sujétalos al cilindro.

Sopla los triángulos y verás cómo se mueven al pasar el viento.

Con ayuda de una compañera o un compañero analiza qué clase de máquina es y el tipo de energía que has utilizado para que funcione.

22

Lección 4	
Indicadores de logro	Explica y representa con certeza el uso de las máquinas simples y compuestas: automotores, bicicletas y molinos en las actividades cotidianas del ser humano.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.
Horas	Tiempo: 25 minutos

Las máquinas y su utilidad

Puntos claves

Resuma el contenido haciendo énfasis en los siguientes puntos:

- Las máquinas simples son instrumentos sencillos y funcionan con energía muscular.
- Las máquinas compuestas son la combinación de dos o más máquinas simples y funcionan transformando la energía y utilizando algún combustible o electricidad.

¿Cuánto aprendiste?

Invite a las y los alumnos a desarrollar las actividades 6 y 7 del Libro.

Estas máquinas funcionan tomando en cuenta el punto de apoyo y ayudan a mover o a trasladar objetos así como a completar un trabajo por medio de la fuerza ejercida (potencia) para vencer la resistencia del cuerpo.

Travesía

Explique a las y los alumnos que desde la antigüedad ya se usaban las palancas sin que se conocieran como máquinas.

Explique a sus estudiantes que el tema puede ser mejor comprendido si realizan la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Ventana científica

Invite a una alumna o un alumno para que lea la Ventana científica y permita que hagan la comparación según lo indicado en la lectura.

Durante esta actividad puede aclarar a sus estudiantes que en ocasiones algunas partes de nuestro cuerpo funcionan como palancas, pero que no podemos sobrecargar nuestro organismo, ya que tanto huesos como articulaciones pueden lesionarse en forma permanente o transitoria.

Puede presentar como ejemplo el brazo de una persona, éste levanta un cuerpo venciendo su resistencia y utilizando cierta cantidad de fuerza la traslada al codo como el punto de apoyo, pero si el cuerpo es demasiado pesado para el brazo, éste puede sufrir de un desgarre muscular o de un tendón, además, dejarlos lesionados por un tiempo o indefinidamente.

Unidad 1

Temas claros

- Las máquinas simples son instrumentos sencillos que facilitan el trabajo y funcionan con energía muscular.
- Las máquinas compuestas están formadas por la combinación de dos o más máquinas simples y funcionan transformando la energía, usando combustible o electricidad.

Recuerda aprenderlo

- Elabora un resumen en el cual expliques cómo funciona cada una de las máquinas simples más utilizados: polea, plano inclinado, palanca y tornillo. Haz esquemas de cada una y menciona sus elementos.
- Elabora un listado de máquinas compuestas y divídelas por el tipo de energía que utilizan: muscular, eléctrica, hidráulica o química.

Travesía

Nuestros indígenas utilizaban un tipo de palanca para ayudarse a transportar agua desde el río hacia la choza donde vivían. Usando una rama algo gruesa se la colocaban sobre los hombros y a cada lado ponían las bolsas de piel llenas de agua.

• VENTANA CIENTÍFICA •

¡Palancas en nuestro cuerpo!

El esqueleto humano está formado por un conjunto de palancas cuyo punto de apoyo se encuentra en las articulaciones y la potencia en el punto de unión de los tendones con los huesos; por lo tanto es un operador presente en la naturaleza, del cual derivan muchas máquinas empleadas con frecuencia por el ser humano como: cascarones, alicates, tijeras, pata de cabra, carretilla, remo y pinzas.

23

1. Objetivo de unidad

Indagar y explicar con interés las formas de protección del agua relacionando la importancia de este recurso con la salud del cuerpo humano, a fin de practicar y divulgar medidas de conservación del agua.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
• Formas de contaminación del agua: aguas servidas y desechos sólidos. • Estructura del sistema excretor. • Funcionamiento del sistema excretor. • Las excreciones del organismo humano. • Hábitos higiénicos para limpiar las excreciones del cuerpo humano.	• Importancia de las cuencas hidrográficas y su protección. • Formas de protección del agua. • Estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres. • Funcionamiento de los riñones. • Hábitos que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.	• El ciclo del agua. • La interrelación del sistema circulatorio con otros sistemas: respiratorio, digestivo y excretor. • La interrelación fisiológica del sistema digestivo con el sistema excretor.

3. Plan de estudio (15 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. ¡Qué importantes son los ríos!	4	● Importancia de las cuencas hidrográficas y su protección.
2. ¡Cuidemos el agua!	4	● Formas de protección del agua.
3. Los filtros de nuestro cuerpo	7	● Estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres. ● Funcionamiento de los riñones. ● Hábitos que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 ¡Qué importantes son los ríos!

En el desarrollo de la lección se identifican las principales cuencas hidrográficas de El Salvador; además, se promueve la práctica y la divulgación de medidas que protejan los ríos, los lagos, las lagunas y, en general, todas las fuentes de agua para valorar su importancia en la vida cotidiana.

Lección No. 2 ¡Cuidemos el agua!

En esta lección se promueve la propuesta y divulgación de algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua. Se fortalece la formulación de preguntas y explicaciones sobre cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla de forma racional.

Lección No. 3 Los filtros de nuestro cuerpo

Esta lección orienta al alumnado a identificar algunos órganos del sistema urinario tales como los riñones, la vejiga y los uréteres, asimismo, describir sus funciones y practicar hábitos que contribuyen a su buen funcionamiento, se hace énfasis en la importancia de su cuidado, ya que son los encargados de purificar la sangre y eliminar toxinas en el organismo.

Lección I

¡Qué importantes son los ríos!

¿Qué ideas tienes?

Pida a sus alumnas y alumnos que observen las imágenes del Libro y que luego anoten en su cuaderno de Ciencias las respuestas a las preguntas: ¿qué sucede cuando se contaminan los ríos? Y ¿qué acciones deben realizarse para proteger los ríos? Dígalas que piensen en algún río que pase cerca de sus viviendas o centro escolar, antes de contestar:

Respuestas: cuando un río está contaminado las personas que tienen acceso a sus aguas pueden enfermarse o hasta morir; igual pasa con los animales.

Los ríos se pueden proteger no tirando basura o desperdicios en sus aguas, sembrando árboles en sus riberas para protegerlos de que caiga tierra en ellos, así como evitar lavar con cloro y otros productos tóxicos en sus aguas.

Vocabulario

Explore los conceptos:

- Contaminación: es la introducción de organismos o sustancias nocivas al medio ambiente o los animales, los cuales provocan trastornos y alteran el equilibrio ecológico.
- Ríos: es una corriente de agua continua y caudalosa que va a desembocar a algún lago o al mar.
- Protección: son medidas necesarias que se toman para evitar un daño o peligro de riesgo.

¿Qué problema!

Solicite a las y los alumnos que formen parejas y que escriban en su cuaderno de Ciencias las hipótesis sobre la pregunta ¿qué pasará si no cuidamos el agua?, luego de eso forme equipos de discusión con el resto de la clase.

Notas

Recuerde a sus estudiantes que el cuidado y protección de los recursos naturales: agua, suelo, aire, plantas y animales es importante para la conservación de nuestra propia vida y la del planeta.

Indicadores de logro

Identifica y explica con interés las principales cuencas hidrográficas de El Salvador.

Discute y divulga con interés la importancia de proteger las cuencas hidrográficas.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 40 minutos

Unidad
2

Nuestra amiga el agua

Lección 1

¡Qué importantes son los ríos!

1. Observa las siguientes imágenes y anota en tu cuaderno de Ciencias las respuestas.

a. ¿Qué sucede cuando se contaminan los ríos?

b. ¿Qué acciones deben realizarse para proteger los ríos?

Contaminación
Ríos
Protección

2. ¿Que pasará si no cuidamos el agua? Analiza la pregunta con una compañera o un compañero y después escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias. Discute con el resto de la clase.

24

Lección I		¡Qué importantes son los ríos!
Indicadores de logro	Identifica y explica con interés las principales cuencas hidrográficas de El Salvador. Discute y divulga con interés la importancia de proteger las cuencas hidrográficas.	La ciencia dice que... En una lluvia de ideas pregunte a la clase si conocen lo que es una cuenca hidrográfica y luego de ello haga lectura dirigida del tema y haga énfasis en las tres grandes cuencas hidrográficas (ríos Lempa, Grande y Paz) que hay en El Salvador; y la importancia que tienen para la vida del ser humano. Hacer énfasis que el agua no sólo es importante para el ser humano, sino para todos los seres vivos y para la preservación de la Tierra. Pida a las y los estudiantes que en un mapa de El Salvador dibujen y colorean el río Lempa, río Grande y río Paz como las tres cuencas hidrográficas más importantes de El Salvador. Pida a las y los alumnos que para la siguiente clase consigan una caja de cartón (puede ser de durapax o de madera), para la actividad de la Caja de herramientas.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 40 minutos	

Unidad 2

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es una cuenca hidrográfica?

Es el área de drenaje natural, donde desembocan las aguas que fluyen a través de valles y quebradas, para alimentar un desagüe principal, que forma un río.

Cuencas hidrográficas de El Salvador

En El Salvador se encuentran 58 cuencas las cuales recogen el agua lluvia y todas desembocan en el océano Pacífico. Las cuencas de mayor importancia son:

» Río Lempa, cuya longitud del cauce principal es de 422 km de los cuales 360,2 km están dentro de territorio salvadoreño; 31,4 km en territorio hondureño y 30,4 km en territorio guatemalteco (como río Olapa).

» Río Grande de San Miguel, es la cuenca más grande comprendida dentro del territorio salvadoreño.

» Cuenca del río Paz y Lempa que El Salvador comparte con Guatemala y río Lempa y Goascorán que compartimos con Honduras.

Los ríos: fuente de vida

Los ríos, son sin duda alguna fuente de vida, sus recorridos han formado la geografía terrestre, han determinado las características propias de los ecosistemas y cerca de ellos se han establecido las grandes civilizaciones. Pero a pesar de todo, los ríos siguen siendo amenazados por la contaminación que generamos los seres humanos.

Cuidemos nuestros ríos.

25

Primer Trimestre
 61

Lección I

¡Qué importantes son los ríos!

Pida a sus estudiantes leer el texto ¿Cómo se deben proteger los ríos? Y luego explique a sus alumnas y alumnos las diversas formas en que se pueden proteger los ríos y las razones por las cuales hacerlo.

Pida a las y los estudiantes indagar sobre los ríos de la comunidad, cómo se encuentran y por qué. Luego hacer una plenaria para compartir opiniones con toda la clase.

Los elementos que forman una cuenca hidrográfica son: el río principal, los ríos secundarios (afluentes), lugar donde nace el río y desembocadura (lugar donde el río deposita sus aguas).

Oriénteles para que realicen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Caja de herramientas

Solicite con anterioridad que las niñas y los niños consigan los materiales a utilizar para realizar la Caja de herramientas.

Organice a sus estudiantes en equipos de cuatro estudiantes, lea paso a paso las actividades para la protección de los ríos y aclare dudas.

Indicadores de logro

Identifica y explica con interés las principales cuencas hidrográficas de El Salvador.

Discute y divulga con interés la importancia de proteger las cuencas hidrográficas.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias, una caja de cartón, agua, tierra, plantas pequeñas, una manguera o regadera.

Horas

Tiempo: 60 minutos

Notas

Explíqueles que el arrastre de materiales que hace el agua produce la contaminación de los ríos. Por lo general el río principal desemboca en el mar.

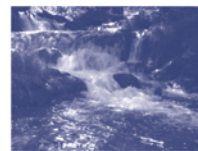
Unidad 2

¿Cómo se deben proteger los ríos?

En las riberas de los ríos se encuentra mucha vegetación de gran importancia para la protección de la cuenca del río, ésta se conoce como bosque de galería.

El bosque se mantiene siempre verde por la humedad que recibe del río. Una de sus funciones es evitar la erosión del suelo y detener el ingreso de contaminantes a la corriente del río, como por ejemplo los productos químicos utilizados en la agricultura; además los árboles sirven como hogares a muchas especies de animales.

4. ¿Cuáles son los ríos que hay cerca de tu comunidad? ¿Cómo se encuentran? ¿Por qué? Comparte tus opiniones con el resto de la clase.



La protección de los ríos



1. Consigue una caja de cartón y divídela en dos.
2. En un lado siembra plantas en forma transversal y en el otro en forma vertical.
3. A cada parte de la caja corta un frente y viértelos agua e inclínalos un poco.
4. Observarás cómo deben sembrarse las plantas para que el arrastre de suelo por las lluvias no lleve los desperdicios hacia los ríos o cuerpos de agua.
5. ¿Cómo se acostumbra sembrar en tu comunidad? ¿Qué impactos se tienen en los ríos?



Lección I		¿Qué importantes son los ríos!
Indicadores de logro	Identifica y explica con interés las principales cuencas hidrográficas de El Salvador. Discute y divulga con interés la importancia de proteger las cuencas hidrográficas.	Puntos claves Resume y explique el contenido del tema en los siguientes puntos: - Las cuencas de los ríos son protegidos por la vegetación de un bosque de galería. - Son 58 cuencas hidrográficas o ríos en El Salvador y desembocan en el océano Pacífico. - Algunas de las actividades humanas contribuyen a la contaminación de los ríos, por ejemplo: lavar con detergentes o lejías en aguas de ríos, tirar basura o desperdicios de fábricas, el uso de herbicidas y plaguicidas en el campo. ¿Cuánto aprendiste? Invite a las y los alumnos a dibujar el río Lempa, Grande de San Miguel y Paz, en un mapa de El Salvador. Describir en el cuaderno de Ciencias la importancia de los ríos y medidas para protegerlos. Travesía Lea a las niñas y los niños la historia de la mujer en el río y haga énfasis de que se trata de una leyenda y que por lo tanto en la vida real no se dan estas situaciones; pero también que así como antes, también ahora hay personas que todavía hacen uso de los ríos para lavar su ropa. Oriénteles para que realicen la actividad 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios. Ventana científica Lea con claridad el texto de la Ventana científica y dé lugar a que las niñas y los niños puedan hacer comentarios al respecto. El río Lempa hace su recorrido abarcando los departamentos de: Santa Ana, Chalatenango, Cuscatlán, Cabañas, Usulután, Morazán y una pequeña parte de La Unión, en lo que se conoce como Cuenca alta, y en La Libertad, San Salvador San Miguel y San Vicente, como la Cuenca baja. Presenta un caudal promedio de 0.40 metros cúbicos por segundo.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 40 minutos	

Temas Clave

- Las cuencas de los ríos están protegidas de la erosión por vegetación, a la que se le conoce como bosque de galería.
- El Salvador tiene 58 cuencas que desembocan en el océano Pacífico.
- Los seres humanos contaminamos los ríos con algunas de nuestras acciones.

Lección 2

Travesía

Una leyenda en nuestro país cuenta que por las noches en los ríos suele estar lavando una bella mujer cubierta de la cintura hacia abajo y que cuando algún hombre pasa cerca de ella queriendo conquistarla, comienza a reír hasta volverlo loco.

Lección 3

5. Dibuja en el mapa de El Salvador en la página 10 de tu Cuaderno de ejercicios, las cuencas de los ríos Lempa, Grande de San Miguel y río Paz; también identifica y escribe cuáles son los departamentos que recorre la cuenca del río Lempa. Discute con la clase la importancia que tiene proteger los cuerpos de agua.

6. Explica en tu cuaderno la importancia que tiene para el ser humano la protección de las fuentes de agua y elabora una lista con algunas medidas para protegerlas.

• VENTANA CIENTÍFICA •

Un río compartido

La cuenca del río Lempa abarca tres países: Guatemala, Honduras y El Salvador; sus nacimientos están en Guatemala y Honduras, pero su recorrido principal es en El Salvador y la desembocadura en el océano Pacífico. El área total de la cuenca es de aproximadamente 18 240 km², de los cuales 10 215 km² están en El Salvador; 5 472 km² en Honduras; y 2 553 km² en Guatemala.

Lección 2

¡Cuidemos el agua!

¿Qué ideas tienes?

Pida a las y los estudiantes observar la fotografía, luego haga la invitación para que contesten en su cuaderno de Ciencias las preguntas que se les presentan.

Respuestas: la parte azul se llama océano y le damos un 70% de agua y un 30% de tierra, porque la superficie del Planeta está llena de agua en forma de océanos, lagos, ríos, lagunas y en forma de hielo.

Vocabulario

Explore los conceptos:

- Conservación: es la acción de mantener o cuidar los recursos naturales que nos rodean.
- Contaminación: es la introducción de organismos o sustancias nocivas al medio ambiente o los animales, los cuales provocan trastornos y alteran el equilibrio ecológico.
- Racionar: distribuir en forma limitada los recursos con que se cuentan de manera que puedan ser utilizadas por todos.

¿Qué problema!

En equipo de cinco estudiantes, leer y analizar la siguiente situación: ¿Por qué es importante cuidar el agua? Luego solicite que presenten sus respuestas a la clase y promueva una pequeña discusión sobre el tema.

Respuesta: es importante porque es la fuente de vida del planeta. El cuerpo humano no puede vivir sin ingerir agua, ya que todos los procesos naturales se llevan a cabo gracias al agua, también este recurso es fuente de energía.

Indicadores de logro

Formula con objetividad preguntas y explica sobre cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional.

Propone y divulga con iniciativa, algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias y modelo de la Tierra.

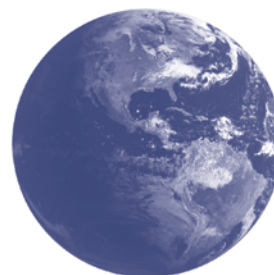
Horas

Tiempo: 35 minutos

Lección 2 ¡Cuidemos el agua!



1. Observa con mucho cuidado la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias.



- a. ¿Cómo se llama la parte azul que se observa?
- b. Haz un cálculo rápido: ¿qué porcentaje le darías a la parte de tierra?, ¿cuánto a la parte de agua?, ¿por qué?



2. Responde la siguiente pregunta: ¿por qué es tan importante cuidar el agua? Presenta y discute tu respuesta con la clase.



Lección 2

¡Cuidemos el agua!

Indicadores de logro

Formula con objetividad preguntas y explica sobre cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional.

Propone y divulga con iniciativa, algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 35 minutos

La ciencia dice que...

Pida a las y los niños que observen las fotografías y digan cuál es la diferencia entre las tres imágenes del Libro de texto, luego lea el primer párrafo del contenido sobre el uso racional del agua. A continuación, que observen el cartel con el gráfico que corresponde a la disposición de agua potable existente en el planeta, y espere las reacciones que genere esto antes de continuar con el tema.

Puede hacer una reflexión referente al agua y el aire. Ambos son elementos sin los cuales no sería posible la vida en la Tierra, ya que todos los organismos los necesitan para desarrollar sus actividades. Por otra parte también representan una fuerza de formación del relieve terrestre, por medio de la erosión; además influyen en la temperatura tanto de los cuerpos como del planeta en sí.

Solicite a las y los alumnos que consigan los materiales a utilizar en la próxima clase, para la Caja de herramientas: caja de madera, plástico negro, manguera pequeña, arena, cáscaras de arroz, piedra pómez o aserrín, semillas de melón, frijol y sandía.

3. Lee el siguiente texto:

Uso racional del agua

El agua es uno de los elementos básicos para conservar la vida del planeta. La mayor parte de la superficie del planeta está cubierta por agua, presente en los océanos, los ríos, los lagos y las lagunas, el resto se encuentra congelada en los casquetes polares.

Categoría	Porcentaje
Agua salada	97%
Agua dulce	3%

Del 100 % del agua que cubre al planeta, 97% está en los mares y los océanos, es agua salada, el 3% restante es agua dulce, distribuida entre las glaciernas y los casquetes polares, los aguas subterráneas y la que encontramos en los lagos, los ríos, la atmósfera o la humedad del suelo.

Según el gráfico anterior solo podemos disponer de una pequeña cantidad de agua dulce para nuestro uso.

El agua forma parte importante de nuestro quehacer diario; la que consumimos se extrae de ríos o lagos, y hay que potabilizarla, pasarla por filtros y por último, agregarle cloro; la usamos también para cocinar, bañarnos, lavar y enfriar el motor del vehículo; además es utilizada en las represas para la producción de energía eléctrica. En la naturaleza se necesita para mantener la vida de las plantas y los animales.

Unidad 2

29

Lección 2

¡Cuidemos el agua!

Permita a sus estudiantes anotar algunas de las recomendaciones a seguir para cuidar el agua en nuestros hogares y comentarlas en la clase.

Pida que lean el texto: ¿Por qué debemos cuidar el agua?

Explique a las niñas y los niños sobre las razones por las cuales debemos cuidar el agua, solicíteles que le ayuden.

El agua puede llegar a formar hasta un 90% del peso de un organismo, por ejemplo las medusas en el mar. Los alimentos orgánicos contienen un buen porcentaje de agua y las frutas pueden tener más del 90% de agua en su constitución. El resto de agua que se necesita para el mantenimiento de la vida se consigue cuando se ingiere.

Caja de herramientas

Solicite a las y los alumnos que reúnan los materiales a utilizar para el desarrollo de la Caja de herramientas.

Organice a las niñas y los niños en equipos de cinco estudiantes, léales paso a paso y con claridad cada actividad de la Caja de herramientas para elaborar cultivos hidropónicos. Oriénteles y acláreles cualquier duda.

Prepare una exposición del trabajo realizado por sus estudiantes.

Notas

Explíqueles que esta actividad tendrá una duración de un mes, tiempo durante el cual deberán anotar en el cuaderno de Ciencias todos los cambios que ocurran en el sembradío. Al finalizar el tiempo de la actividad ellos podrán aportar sus conclusiones y presentarlas a la clase.

Indicadores de logro

Formula con objetividad preguntas y explica sobre cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional.

Propone y divulga con iniciativa, algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, una caja de madera o durapax, un pedazo de plástico negro, un pedazo de manguera de 10cm, cáscaras de arroz, arena de río o gris, arena blanca, piedra pómez o aserrín de madera blanca y semillas de melón, sandía o frijol.

Horas

Tiempo: 70 minutos

Unidad 2

Protejamos el agua.

¿Por qué debemos cuidar el agua?

En los últimos años, se ha visto la disminución de la cantidad de fuentes de agua, debido a la falta de bosques y la contaminación con sedimentos del arrastre ocasionado por la lluvia o por el uso inadecuado de insecticidas, detergentes, desechos industriales y basura; a raíz de estos problemas la calidad del agua se ve afectada, poniendo en peligro la vida de todos los seres vivos que dependemos de ella. Para hacer un mejor uso del agua debemos tomar en cuenta estas recomendaciones:

- No dejar los chorros abiertos o repararlos cuando están botando agua o goteando.
- Revisar y reparar las tuberías dañadas. Sustituir los tanques grandes de sanitarios por tanques de menor volumen.
- Usar el agua indispensable para lavarse las manos, ducharse o cepillarse los dientes.
- No tirar aceites, pinturas, plaguicidas u otras sustancias por la tubería.
- Regar el jardín por la noche o bien temprano por la mañana.
- Cuidar los bosques y sembrar árboles donde no hay.

Caja de herramientas

Cultivo hidropónico

- Busca una caja de madera y colócale un plástico negro de manera que cubra todo el interior. Coloca una manguerita de 10 cm en uno de los extremos, para que sirva de drenaje.
- Coloca el sustrato: cascarrilla de arroz, arena de río o arena gris, arena blanca, piedra pómez o aserrín de maderas blancas y lo humedece.
- En el sustrato señala el lugar para colocar las semillas de melón, sandía o frijoles. Introdúcelas sin dañar el plástico.
- A partir de este momento debes regar con agua todos los días y esperar a que nazca la plantita.
- Anota los cambios que observas. ¿Qué conclusiones puedes obtener?

Lección 2		¡Cuidemos el agua!
Indicadores de logro	Formula con objetividad preguntas y explica sobre cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional. Propone y divulga con iniciativa, algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua.	Comente o explique a sus estudiantes que en la antigüedad las personas solían bañarse y beber agua de los ríos y lagos del país sin miedo a enfermarse, permita a sus estudiantes que generen preguntas sobre las posibles causas de contaminación de los ríos y las razones de su deterioro o disminución del caudal. Puntos claves Haga un pequeño resumen y explique a sus estudiantes la lección, haciendo énfasis en los siguientes puntos: ● El porcentaje de agua total del planeta se divide en 97% de agua salada y 3% de agua dulce. ● El agua de la naturaleza proviene de los bosques, los cuales nutren los ríos, los lagos y las lagunas. ● Del agua dulce un porcentaje pequeño es para beber, debido a la contaminación de ríos, lagos y lagunas. ¿Cuánto aprendiste? Forme en pareja a sus alumnas y alumnos y solicíteles que escriban formas de contaminar las aguas y acciones para protegerlas. Elaborar carteles de acciones para hacer uso racional del agua y divulgarlo en la comunidad.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 40 minutos	

Unidad 2

Puntos claves

- El 100% del agua que cubre el planeta se divide en un 97% de agua salada y 3% de agua dulce.
- El agua que se encuentra en la naturaleza es gracias a la presencia de los bosques que nutren los ríos, los lagos y las lagunas.

¿Cuánto aprendiste?

- Reúnete con una compañera o un compañero y escriban en su cuaderno en qué formas se han contaminado las fuentes de agua en la comunidad y cuáles serían las acciones para contribuir a su recuperación.
- Diseña un cartel, ilustra y escribe cómo puedes hacer uso racional del agua, cuando la utilizas en la casa y en tu escuela. Ubícalo en un lugar visible del centro escolar o la casa.

1 2 3 4

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Qué son los manglares?

Los manglares son una variedad de comunidades vegetales, distribuidas a lo largo de las costas tropicales y subtropicales que bordean cuerpos de agua salobres, bahías, estuarios, lagunas costeras y deltas de grandes ríos. La vegetación del manglar se caracteriza por su habilidad para crecer en un ambiente de sedimentos suaves, salinos y a veces ácidos. Son llamados también bosques salados.

Travesía

Entre los meses de mayo a julio, hay una gran cantidad de animalitos voladores, llamados papalotillas. Estas suelen estar alrededor de los focos y para algunas personas son una molestia, por ello suelen ponerse depósitos con agua, como palitas, tazas, etc. porque en el agua se refleja la luz del foco y estos animales lo siguen. Al caer en el agua, mueren.

Travesía

Haga referencia sobre las “palomillas” que aparecen en los meses de mayo a julio y relate las actividades que las personas hacen para eliminar la molestia que éstas causan.

Oriénteles para que realicen la actividad 1, 2, 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios.

Ventana científica

Solicite a una alumna o un alumno que dé lectura al texto de la Ventana científica, luego invíteles a hacer comentarios al respecto.

Notas

Al generar espacio para el desarrollo de comentarios, permitirá a sus estudiantes dar a conocer lo que saben sobre el tema y promover en ellos la conservación de ese valioso recurso.

Lección 3

Los filtros de nuestro cuerpo

¿Qué ideas tienes?

Pida a las y los alumnos que observen la ilustración y que nombren algunos órganos que aparecen en la ilustración del Libro de texto, luego respondan la pregunta: ¿Cómo crees que funcionan algunos órganos del sistema urinario?

Oriénteles para que comenten sus ideas con la clase.

Vocabulario

Explore los conceptos:

- Vejiga: es el órgano del cuerpo humano en forma de bolsa, en el cual se deposita la orina segregada por los riñones.
- Uréteres: son los conductos por donde baja la orina desde los riñones hasta la vejiga.
- Excretor: se refiere a los órganos que están relacionados con la eliminación de sustancias de desecho producidas por el cuerpo humano.
- Renal: se le llama así a los riñones y al sistema con todos sus órganos.

¿Qué problema!

Pida a las niñas y los niños que formulen su hipótesis sobre la pregunta ¿qué ocurre en nuestro cuerpo con el agua que tomas a diario?, sugiera que la escriban en su cuaderno de Ciencias y lo comenten con la clase.

Respuesta: una buena parte del agua que se ingiere es distribuida al resto del cuerpo para formar parte de la sangre y facilitar la digestión. El resto es lo que el cuerpo ya no necesita y es expulsado por las vías urinarias.

Indicadores de logro

Identifica, explica y representa con destreza la estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres.

Explica con interés el funcionamiento y la importancia de los riñones, la vejiga y los uréteres para la eliminación de las impurezas del cuerpo.

Describe y practica con responsabilidad hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.

Discute, argumenta y divulga de manera crítica la necesidad e importancia de consumir suficiente agua para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

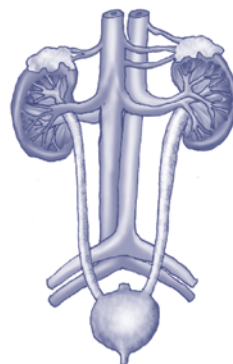
Tiempo: 45 minutos

Lección 3 Los filtros de nuestro cuerpo



1. Observa la ilustración y luego realiza las actividades:

- Nombra los órganos de la ilustración.
- ¿Cómo crees que funcionan? Explica a una compañera o un compañero tus ideas.



2. ¿Qué ocurre en nuestro cuerpo con el agua que tomas a diario? Anota en tu cuaderno de Ciencias las hipótesis que tengas al respecto.



Lección 3		Los filtros de nuestro cuerpo
Indicadores de logro	Identifica, explica y representa con destreza la estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres.	La ciencia dice que... Pida a las y los estudiantes observar las ilustraciones del riñón, la vejiga urinaria y los uréteres. Haga lectura dirigida de la información, haciendo énfasis en la ubicación de cada uno de los órganos que forman el sistema urinario, así como la función que cada uno de ellos desempeña. Solicite que las niñas y los niños identifiquen en los esquemas cada órgano y que los dibujen en su cuaderno de Ciencias. Explique a las y los estudiantes que nuestro cuerpo tiene un sistema perfecto de limpieza de impurezas, por lo que utiliza el sistema urinario para desechar todas las toxinas que se generan al ingerir alimentos no adecuados, de esta forma mantiene en buen estado de salud a nuestro cuerpo. Puede explicar también sobre la necesidad de ingerir agua suficiente, ya que el sistema urinario requiere este vital líquido para recoger las impurezas que la sangre lleva del resto del cuerpo. Cuando la sangre pasa por los riñones las impurezas quedan atrapadas en sus redículas y luego el agua al pasar las recoge y las lleva hacia la vejiga urinaria almacenándose allí hasta el momento de expulsarla. Por esta razón se dice que son filtros naturales. Pida a sus estudiantes que lean y lleven los materiales que utilizarán en la Caja de herramientas un día antes.
	Explica con interés el funcionamiento y la importancia de los riñones, la vejiga y los uréteres para la eliminación de las impurezas del cuerpo.	
	Describe y practica con responsabilidad hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.	
Materiales	Discute, argumenta y divulga de manera crítica la necesidad e importancia de consumir suficiente agua para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.	
	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Unidad 2

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

El sistema urinario

Nuestro cuerpo necesita limpiarse y purificarse, para ello debe expulsar todo aquello que pueda ser nocivo para la salud, como toxinas u otras sustancias que resultan perjudiciales.

Los **riñones** son órganos en forma de frijol y tienen el tamaño aproximado de un puño. Están localizados en la parte media baja de la espalda. A diario, purifican casi doscientos litros de sangre filtrando unos dos litros de desechos, toxinas y el exceso de agua. Estos se convierten en orina, que llega hasta la vejiga a través de unos tubitos llamados uréteres. En la vejiga se almacena la orina hasta el momento de orinar. Si los riñones no filtraran las sustancias tóxicas, estas se acumularían en la sangre y dañarían nuestro cuerpo.

La **vejiga urinaria** es un órgano hueco formado por músculos y membranas, recibe la orina y la expulsa del cuerpo a través de la uretra. Por lo general nos dan deseos de orinar cuando hay entre trescientos y cuatrocientos centímetros cúbicos de orina en la vejiga. En un día podemos expulsar un litro y medio de orina.

Los **uréteres** son un par de conductos musculares que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga. Los uréteres miden entre veinte y treinta centímetros de largo y tienen un diámetro de aproximadamente tres milímetros.

33

Notas

Haga una reflexión con sus estudiantes sobre la importancia que tiene el cuidar los riñones, ya que nos ayudan a mantener saludable nuestro cuerpo.

Lección 3

Los filtros de nuestro cuerpo

Explíqueles algunas de las acciones para mantener con buena salud el sistema urinario, así como también haga énfasis en algunos síntomas que suelen aparecer cuando hay problemas renales y la importancia de beber agua suficiente, así como evacuar la orina cada vez que el cuerpo lo requiera, esto le evitará probables infecciones.

Organícelos en tríos, asígneles uno de los síntomas de un problema renal, pídeles que lo lean, comenten y expongan al pleno.

Oriénteles para que realicen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Caja de herramientas

Solicite a las niñas y los niños que lean con cuidado los pasos a seguir. Si es necesario léalos usted en voz alta para que ellos sigan la lectura, luego aclare dudas si es necesario.

Ayude a sus alumnas y alumnos a cortar la botella y verifique que el procedimiento se lleve a cabo según las indicaciones.

Al final sugiera que respondan la pregunta.

Respuesta

Los riñones se parecen a la botella. El algodón y la tela de mosquitero hacen la función del riñón, el cual filtra las impurezas y únicamente deja pasar los líquidos que el cuerpo necesita. Al final, la orina saca estas impurezas.

Indicadores de logro

Identifica, explica y representa con destreza la estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres.

Explica con interés el funcionamiento y la importancia de los riñones, la vejiga y los uréteres para la eliminación de las impurezas del cuerpo.

Describe y practica con responsabilidad hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.

Discute, argumenta y divulga de manera crítica la necesidad e importancia de consumir suficiente agua para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, una botella plástica, un pedazo de tela de mosquitero, un poco de algodón, un recipiente, arena y agua.

Horas

Tiempo: 135 minutos

Notas

Los riñones funcionan como un filtro para nuestro cuerpo, el cual detiene todas las sustancias que el cuerpo no necesita y las elimina por medio de la orina. Todo lo que es útil lo envía al resto del cuerpo para que sea aprovechado por él.

Unidad 2

Debemos cuidar nuestro sistema urinario

Algunas acciones pueden perjudicar el buen funcionamiento de nuestro sistema urinario, entre ellas, no ingerir agua suficiente. Se ha determinado que la ingesta de siete a ocho vasos de agua diarios es indispensable para mantener con buena salud el sistema urinario; ingerir bebidas alcohólicas es muy peligroso porque hace trabajar en exceso a los riñones y uno de sus efectos es la pérdida del agua corporal a través de la orina; debemos monitorear con frecuencia nuestra presión arterial ya que cuando es demasiado alta puede destruir los riñones y causar una enfermedad llamada insuficiencia renal.

Es importante beber suficiente agua.



Síntomas de un problema renal

Cuando presentes cualquiera de los siguientes síntomas debes visitar al médico con urgencia.

- Orina turbia o con sangre.
- Dolor o sensación de ardor al orinar.
- Necesidad de orinar con frecuencia o la sensación continua de orinar.
- Dolor en la parte baja de la espalda o en la cintura.
- Fiebre, escalofríos o temblores.



Así filtran los riñones



- Utiliza una botella plástica, un pedazo de tela de mosquitero, un poco de algodón, un recipiente, arena y agua.
- Abre unos agujeros pequeños en el fondo de la botella.
- Corta la botella a la mitad y en la base pon algodón o la tela de mosquitero.
- En otro recipiente coloca arena y agua.
- Vierte el contenido del otro recipiente sobre la botella y fíjate qué pasa.
- ¿Qué relación encuentras con nuestro sistema urinario?

Lección 3		Los filtros de nuestro cuerpo
Indicadores de logro	Identifica, explica y representa con destreza la estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres. Explica con interés el funcionamiento y la importancia de los riñones, la vejiga y los uréteres para la eliminación de las impurezas del cuerpo. Describe y practica con responsabilidad hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones. Discute, argumenta y divulga de manera crítica la necesidad e importancia de consumir suficiente agua para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.	Puntos claves Oriente a sus estudiantes para que en pareja lean, discutan los Puntos claves y los comenten con la clase. - Los riñones son muy importantes para el organismo, ya que limpian la sangre de impurezas. - Los uréteres llevan la orina desde los riñones hasta la vejiga, almacenándose hasta el momento de ser expulsada. - La importancia de beber suficiente agua y evitar las bebidas alcohólicas para evitar afectar el sistema urinario. ¿Cuánto aprendiste? Invite a las niñas y los niños a que realicen la actividad 4, 5 y 6 del Libro de texto. Respuestas - Al ingerir bebidas alcohólicas o carbonatadas se produce un sobre esfuerzo de los riñones, evitando la filtración completa de las impurezas y el no beber agua hace que el funcionamiento de estos sea irregular. - Tomar agua suficiente y hacer ejercicio de forma constante. - Tomar un promedio de ocho vasos de agua diarios o un aproximado de un litro permite el buen funcionamiento de los riñones y evita la formación de los llamados “cálculos renales”.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Unidad 2

Travesía

Nuestros antepasados nos hacían creer que cuando teníamos “mal de orín”, al colocarse dos ramitas delgadas verdes de unos 5 cm de largo en la parte superior de cada oreja el “mal de orín” se curaba; atribuyendo a que esto era un misterio, sin embargo no hay justificación científica para esta creencia.

TEMAS CLAVE

- Los riñones son muy importantes para nuestro organismo porque limpian la sangre de impurezas.
- Los uréteres transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga, donde se almacena hasta que sentimos la necesidad de expulsarla del cuerpo.
- Beber suficiente agua y evitar las bebidas alcohólicas ayuda a mantener la buena salud de nuestro sistema urinario.

¡CUIDA TU RIÑÓN!

- Explica en tu cuaderno de Ciencias, los daños que algunas acciones humanas pueden causar al sistema urinario y luego presenta tus observaciones a la clase.
- Explica por medio de dibujos cuáles son las acciones que debemos realizar para mantener sanos nuestros riñones.
- Escribe, en una hoja de papel bond, una oración que motive a tus compañeras y compañeros a beber agua, ¡ilústrala y colócala en un lugar visible de tu aula!

• VENTANA CIENTÍFICA •

¡Lavaban ropa con orina!

En la Roma antigua la orina no se botaba sino que se recogía en tarros, que después se vaciaban en pozos, junto con la de las letrinas públicas y se le daba uso para gran cantidad de cosas; por ejemplo, en el curtido de pieles y en las lavanderías, ya que gracias a su alto contenido de amoníaco y urea, servía para lavar y blanquear las ropas de lana.

1. Objetivo de unidad

Investigar y describir con claridad las transformaciones de la energía en los procesos de alimentación y nutrición de los seres vivos relacionando y explicando la importancia de los diferentes grupos de alimentos al consumir una dieta balanceada para mantener una buena salud.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
- Partes principales de la lengua. - Medidas para proteger el sentido del gusto. - Clasificación y función de los dientes. - Cuidados para una dentición saludable. - Tipos de vegetales: cereales, leguminosas, hortalizas y frutales. - Cultivo y consumo de hortalizas. - Ventajas de la siembra de huertos. - Alimentos que contienen vitaminas y minerales. - Las funciones de las vitaminas y minerales en el organismo.	- Estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas. - Funcionamiento del sistema digestivo y las glándulas anexas. - Ingestión, digestión y excreción. - Enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis. - Hábitos higiénicos para prevenir la caries, la gingivitis y la halitosis. - Grupos de alimentos de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña. - Alimentos que forman el grupo de granos, raíces y plátanos. - Alimentos que forman el grupo de las frutas. - Alimentos que forman el grupo de las verduras y las hojas verdes. - Beneficios del consumo de una dieta diaria balanceada. - Cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo a la edad y las actividades diarias. - Formas de las hojas: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras. - Noción de fotosíntesis y la presencia de clorofila en las hojas. - Intercambio de gases en el proceso de respiración de las plantas.	- La interrelación del sistema circulatorio con otros sistemas: respiratorio, digestivo y excretor. - La interrelación fisiológica del sistema digestivo con el sistema excretor. - Alimentos que forman el grupo de carnes, aves y mariscos. - Alimentos que forman el grupo de los huevos, la leche y sus derivados. - Alimentos que forman el grupo de grasas y azúcares. - Propiedades de los seis grupos de alimentos de la dieta salvadoreña. - Tipos de menús. - La alimentación como un factor que incide en la talla y el peso del ser humano.

3. Plan de estudio (43 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. Transformando los alimentos	9	● Estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas. ● Funcionamiento del sistema digestivo y las glándulas anexas.
2. ¡A cuidar nuestra boca!	6	● Ingestión, digestión y excreción. ● Enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis. ● Hábitos higiénicos para prevenir la caries, la gingivitis y la halitosis.
3. ¡A comer rico y saludable!	11	● Grupos de alimentos de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña. ● Alimentos que forman el grupo de granos, raíces y plátanos. ● Alimentos que forman el grupo de las frutas. ● Alimentos que forman el grupo de las verduras y las hojas verdes.
4. ¿Cómo nos ayudan los alimentos?	7	● Beneficios del consumo de una dieta diaria balanceada. ● Cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo a la edad y las actividades diarias.
5. Los diseños de las hojas	3	● Formas de las hojas: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras.
6. ¡También las plantas respiran y se alimentan!	7	● Noción de fotosíntesis y presencia de clorofila en las hojas. ● Intercambio de gases en el proceso de respiración de las plantas.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 Transformando los alimentos

En esta lección se describe y reconoce la estructura y funcionamiento de algunos órganos y glándulas anexas del sistema digestivo humano. También se indagan y analizan las causas de las enfermedades más comunes de este sistema.

Lección No. 2 ¡A cuidar nuestra boca!

La lección promueve la investigación y descripción de algunas enfermedades bucodentales. También, la práctica del lavado de los dientes, el uso de hilo dental y enjuague bucal, con el propósito de tener una buena salud.

Lección No. 3 ¡A comer rico y saludable!

En esta lección se describen los grupos de alimentos de acuerdo a la Guía de alimentación para la familia salvadoreña; se enfatiza en su valor nutritivo y se promueve el consumo de los productos de la comunidad.

Lección No. 4 ¿Cómo nos ayudan los alimentos?

Esta lección hace énfasis en el consumo de una dieta balanceada y su importancia para la salud, además se compara la Guía de alimentación para la familia salvadoreña con la pirámide alimentaria. Se relaciona la cantidad de alimentos que se deben consumir con la edad y actividades diarias realizadas.

Lección No. 5 Los diseños de las hojas

La lección orienta la clasificación y comparación de los tipos de hojas por su forma, además, se propicia la indagación y divulgación de la utilidad alimentaria y medicinal de algunas hojas del entorno.

Lección No. 6 ¡También las plantas respiran y se alimentan!

En esta lección se describe el proceso de fotosíntesis en las hojas, y se valora su importancia para preservar la vida del planeta. Se propicia la experimentación para comprobar el intercambio de gases en la respiración de las plantas.

Lección I

Transformando los alimentos

¿Qué ideas tienes?

Pida a las y los estudiantes observar la fotografía del Libro, luego realice una lluvia de ideas. Tome en cuenta la pregunta sobre lo que le sucede a los alimentos al pasar por el sistema digestivo, escriba en la pizarra las opiniones que se generen.

Coloque o dibuje en el pizarrón un esquema del sistema digestivo y marque con plumón algunas de las respuestas de sus estudiantes, manténgalas allí durante el transcurso del contenido de la clase.

Vocabulario

Defina los conceptos:

- Peristalsis: es el movimiento de contracción propia de los intestinos.
- Glándulas: son los órganos de elaboración de secreciones o excreciones de sustancias del cuerpo.
- Membrana: es una tela delgada de células cuya función es cubrir órganos y a las cavidades del cuerpo que tienen comunicación con el exterior.

¿Qué problema!

Pida a sus estudiantes que formen equipos y discutan la pregunta sobre las acciones a realizar para mantener en buen estado el sistema digestivo, pida que escriban sus respuestas en el cuaderno de Ciencias y al final que elijan a una compañera o un compañero que exponga ante la clase sus resultados; permita el debate.

Notas

Motive a sus estudiantes a que participen de la discusión promoviendo el respeto a las opiniones de los demás.

Indicadores de logro

Describe y representa en forma correcta la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales.

Indaga y describe con curiosidad e interés los procesos de ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.

Indaga, analiza y explica de manera asertiva las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 60 minutos

Unidad
3

Alimentación, nutrición y
transformación de la energía

Lección 1 Transformando los alimentos

1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias: ¿qué le pasa a los alimentos que comemos al pasar por el sistema digestivo?

Peristalsis
Glándulas
Membrana

2. ¿Qué acciones debemos realizar para mantener en buen estado nuestro sistema digestivo? Anota en el cuaderno tus comentarios y discútelos en clase.

36

Lección I		Transformando los alimentos
Indicadores de logro	Describe y representa en forma correcta la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales.	La ciencia dice que... Antes de comenzar la lectura, coloque de nuevo el cartel en la pizarra del sistema digestivo en la pizarra. Procure que no lleve los nombres de los órganos principales. Solicite que una alumna o un alumno haga lectura dirigida del texto sobre el sistema digestivo, después de terminada la lectura pida a sus estudiantes que escriban los nombres de cada una de las partes del sistema digestivo en el cartel que ha colocado en la pizarra. Explique y describa a sus estudiantes el proceso de la digestión, el cual se inicia en la boca con la masticación de los alimentos, estos se mezclan con la saliva formando el bolo alimenticio, el cual es empujado por la lengua por medio de contracciones musculares de la faringe. El bolo alimenticio pasa al esófago y luego al estómago, aquí hay jugos gástricos que transforman el bolo alimenticio en el quimo. Los jugos de la bilis, el páncreas y el intestino lo transforman en quilo, que son sustancias nutritivas, este es absorbido por las paredes del intestino delgado pasando a la sangre que se encarga de su distribución por todo el cuerpo. Es muy importante comer alimentos frescos, nutritivos y de calidad, así como también ingerir agua suficiente para ayudar al sistema digestivo a trabajar adecuadamente.
	Compara con certeza las semejanzas y diferencias entre el sistema digestivo de aves y mamíferos.	
	Discute, explica y analiza con certeza el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas.	
Materiales	Indaga y describe con curiosidad e interés los procesos de ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.	
	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 75 minutos	

Unidad 3

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

El sistema digestivo

El sistema digestivo está compuesto por una serie de órganos huecos que forman un largo y tortuoso tubo que va de la boca al ano. El interior del tubo está revestido por un tejido especial llamado mucosa. La mucosa de la boca, el estómago y el intestino delgado contienen glándulas diminutas que producen jugos que contribuyen a la digestión de los alimentos.

Cuando comemos pan, carne o verduras, bebemos leche o atole, el cuerpo primero debe transformarlos para que puedan ser absorbidos y transportados a la sangre; aquí entra en acción la **digestión**, que es el proceso mediante el cual ocurre esta transformación de los alimentos, para que nuestro organismo pueda usarlos en las distintas necesidades, como proveer energía o reparar tejidos.

En la **boca** entran en acción las **glándulas salivales** que producen la saliva, la cual ayuda a humedecer los alimentos y así se facilita tragarlos; además contiene **enzimas**, que son unas proteínas especiales cuya función es descomponer todos los azúcares y harinas, para iniciar la digestión y acelerar el proceso.

¡Hay que saber comer!

37

Lección I

Transformando los alimentos

Solicite que en pareja observen la imagen de la página 38 del Libro de texto y lean la función del hígado y el páncreas.

Pídales que comenten qué sucede con los alimentos en el estómago e intestino. Motive a las y los estudiantes a leer y comentar los consejos para cuidar el sistema digestivo.

Explique a sus estudiantes que el estómago segrega una sustancia llamada jugo gástrico, el cual contiene ácido clorhídrico, éste se encarga de macerar y descomponer los alimentos. Este ácido es secretado solamente cuando el alimento está en el estómago o está por llegar allí. El proceso de digestión y absorción de los alimentos dura aproximadamente cuatro a siete horas. Por esta razón, se debe tener un horario fijo para tomar los alimentos. Es decir, debemos comer a la misma hora todos los días.

Cuando el estómago segrega el ácido clorhídrico, es el momento en que deben haber alimentos en este órgano, de lo contrario, se puede formar una inflamación (gastritis) o úlceras en el estómago.

Cuando ingerimos alimentos calientes y fríos en el mismo momento, corremos el riesgo de dañar los dientes, debido al cambio brusco de temperaturas.

Muestre y explique el recorrido correcto del paso de los alimentos y las partes donde se lleva a cabo la transformación de éstos en el sistema digestivo.

Indicadores de logro

Describe y representa en forma correcta la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales.

Discute, explica y analiza con certeza el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas.

Indaga y describe con curiosidad e interés los procesos de ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.

Indaga, analiza y explica de manera asertiva las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

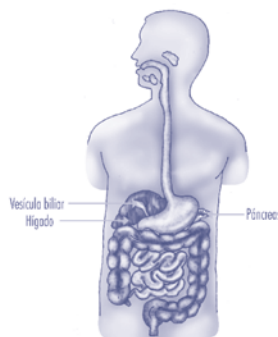
Horas

Tiempo: 45 minutos

Notas

La actividad de la lluvia de ideas le dará la pauta de cuán enterados están sus estudiantes sobre el cuidado que se debe tener para evitar enfermedades del sistema digestivo.

Unidad 3



Hay otros dos órganos que intervienen en la digestión, el hígado y el páncreas. El **hígado** es el órgano más grande del cuerpo humano, desempeña funciones digestivas vitales, como la elaboración de la bilis, que es necesario para la digestión y la absorción de las grasas y que se almacena en la **vesícula biliar**.

El **páncreas** es el encargado de producir insulina, la cual ayuda en la digestión al descomponer los azúcares que se ingieren, manteniendo bajos los niveles de azúcar en la sangre.

4. Reúnete en pareja con una compañera o un compañero e investiga y comenta qué sucede con los alimentos en el estómago, en el intestino delgado y en el intestino grueso.

¡Cuidemos nuestro sistema digestivo!

Para mantener en perfecto estado nuestro sistema digestivo debemos tomar en cuenta los siguientes consejos:

- » Lavarnos las manos antes de consumir los alimentos y después de usar el sanitario.
- » No abusar de alimentos y bebidas para evitar la indigestión.
- » Cuidar nuestros dientes y lengua, puesto que la digestión comienza en la boca.
- » Evitar los alimentos muy calientes, muy fríos o irritantes, porque dañan nuestras papilas gustativas e irritan el estómago.
- » Procurar comer a la misma hora todos los días y evitar comer golosinas entre comidas.
- » Preferir comer alimentos ricos en fibra ya que ayudan a evacuar con más facilidad.



Lección I		Transformando los alimentos
Indicadores de logro	Describe y representa en forma correcta la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales. Compara con certeza las semejanzas y diferencias entre el sistema digestivo de aves y mamíferos. Discute, explica y analiza con certeza el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas. Indaga y describe con curiosidad e interés los procesos de ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.	En equipo de cinco estudiantes pida que observen, comparen y dibujen el esquema del sistema digestivo de un ave y un mamífero y expliquen en qué se parecen y diferencian, elaborando un cuadro comparativo. Acléreles que el ave, además de los órganos del sistema digestivo normal, tiene una estructura como saco en el cual guarda temporalmente el alimento para luego pasarlo al resto del sistema digestivo, éste recibe el nombre de "buche" y en el caso del conejo el tipo de sistema digestivo es similar al del ser humano. Oriénteles para que realicen la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios. Caja de herramientas Para desarrollar la actividad de la Caja de herramientas organice equipos, proporciónelos al menos dos cocinas de un quemador; lea y explique paso a paso las actividades. Aclare dudas, si fuera necesario. Invite a sus estudiantes a preparar el suero oral en la escuela y luego que expliquen a sus familiares en casa la importancia de ingerirlo al padecer de diarreas o vómitos. Al final pueden probar el suero que han elaborado y expresar qué sabor tiene o si les gustó. Pida que contesten las preguntas y que compartan y discutan sus respuestas con otro equipo de estudiantes.
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, un litro de agua hervida, un limón, una cuchara grande, un poco de azúcar; un poco de sal, un poco de bicarbonato.	
Horas	Tiempo: 135 minutos	

Unidad 3

5. Con ayuda de una compañera o un compañero investiga cómo es el sistema digestivo de un ave y de un conejo. Dibuja un esquema de cada uno de ellos y elabora un cuadro en el que compares las tres especies: ser humano, ave y conejo. ¿En qué se parecen? Si hay diferencia, ¿en qué consiste?

Caja de herramientas

Suero oral casero

- Hierva un litro de agua y déjalo enfriar.
- Extrae el jugo de un limón.
- Agregue dos cucharadas grandes de azúcar y media de sal.
- Agregue una cucharadita de bicarbonato.
- Mezcla bien y ya tienes el suero oral casero.
- ¿Qué sustancias perdemos cuando nos enfermamos de diarrea o vómitos por indigestión?
- ¿Qué sustancias contiene el suero necesarios para nuestro cuerpo cuando estamos deshidratados?

Notas

Los compuestos llamados electrolitos sirven para reponer las sales minerales. Los sueros orales contienen electrolitos por lo que también se les conocen con el nombre de rehidratantes porque reponen las sales minerales que son expulsados del cuerpo en caso de diarreas y vómitos.

Lección I

Transformando los alimentos

Puntos claves

Solicite a una alumna o un alumno que lea los Puntos claves e invíteles a hacer comentarios sobre qué pueden hacer para mejorar su alimentación.

¿Cuánto aprendiste?

Organice equipos de cinco estudiantes y pídales que en pliegos de cartulina desarrollen la actividad número 6 del Libro de texto. También invíteles a complementar la actividad 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios.

Travesía

Haga referencia a la mitología griega y luego dé lectura al texto de la Travesía.

Ventana científica

Lea a sus estudiantes el texto de la Ventana científica y motiveles a que puedan generar las preguntas necesarias sobre el tema de la bulimia y la anorexia.

Explíqueles a sus estudiantes que ambas enfermedades tienen como origen guardar una apariencia delgada, como algunas modelos, y que las personas que las padecen sufren de daños severos en su tracto digestivo debido a los ácidos producidos por el vómito, causando daños irreversibles en el organismo.

Notas

La bulimia es el desorden alimenticio causado por ansiedad y por preocupación excesiva por el peso corporal y el aspecto físico; es una enfermedad que produce desarreglos en la ingesta de alimentos con períodos de compulsión para comer; otros de dietas abusivas, asociado a vómitos y la ingesta de diversos medicamentos.

La anorexia es la pérdida del apetito, para perder peso rápido por la restricción de la ingesta de alimentos, sobre todo los de alto valor calórico. Debe distinguirse del trastorno psicológico específico conocido como anorexia nerviosa, y también de la ingestión relativamente baja de alimentos.

Indicadores de logro

Compara con certeza las semejanzas y diferencias entre el sistema digestivo de aves y mamíferos.

Discute, explica y analiza con certeza el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas.

Indaga y describe con curiosidad e interés los procesos de ingestión, digestión y excreción en el sistema digestivo.

Indaga, analiza y explica de manera asertiva las causas de las enfermedades más comunes del sistema digestivo humano.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 3

Travesía



Cuenta la mitología griega que Zeus ordenó encadenar a Prometeo en una roca, por haber entregado el fuego a los hombres, así que todas las mañanas un águila bajaba del cielo y le devoraba el hígado, este le volvía a crecer durante la noche, eso se repetía día a día hasta que Zeus decidió liberarlo.

Puntos Clave

- El hígado y el páncreas son órganos del sistema digestivo, ayudan a la digestión y absorción de grasas y azúcares respectivamente.
- La digestión es un proceso largo, que nos ayuda a transformar los alimentos para que puedan ser absorbidos y transportados a la sangre.
- Comer a horas determinadas e ingerir alimentos ricos en fibra, ayudan al buen funcionamiento del sistema digestivo.

Puntos de Reflexión

6. En un pliego de cartulina ilustra algunas acciones que puedan causar daño a nuestro sistema digestivo.

3 4

• VENTANA CIENTÍFICA •



La bulimia y la anorexia

Existen trastornos graves que involucran al sistema digestivo y que tienen implicaciones severas en nuestra salud, estos son la bulimia y la anorexia; la primera consiste en ingerir grandes cantidades de alimentos y luego inducirse el vómito, y la segunda es cuando las personas dejan de comer casi por completo porque se consideran "gordos".

Lección 2		¡A cuidar nuestra boca!
Indicadores de logro	Investiga y describe con seguridad las enfermedades buco dentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis. Indaga y explica con interés los daños que pueden causar las enfermedades buco dentales a nuestra salud. Propone, practica y divulga con iniciativa hábitos higiénicos como uso del hilo dental y enjuague bucal para prevenir la caries, gingivitis y halitosis.	¿Qué ideas tienes? Pida a sus alumnas y alumnos que observen la fotografía y que en lluvia de ideas respondan a las preguntas y luego escriban sus respuestas en el cuaderno de Ciencias. Respuestas: se deben cepillar los dientes al menos tres veces al día para evitar que los ácidos generados por los alimentos y los de la saliva deterioren las capas de los dientes. Todas las piezas bucales tienen un propósito, si una nos hace falta, esto dificulta la buena trituración de los alimentos para formar un bolo alimenticio adecuado para su digestión. Vocabulario ● Caries: es una enfermedad bucal que consiste en la destrucción del esmalte y dentina de los dientes por acción de las bacterias. ● Halitosis: es un síntoma causado por una enfermedad bucal o digestiva que consiste en provocar mal aliento. ● Gingivitis: es una enfermedad bucal que consiste en una inflamación de las encías. ¿Qué problema! Indique a las niñas y los niños que se reúnan en pareja y que den respuesta a las interrogantes planteadas, luego pida que las expongan a la clase. Respuesta Se debe cepillar los dientes después de cada comida ya que los ácidos producidos por la descomposición de los alimentos y las enzimas producidas por la saliva, generan caries. Si perdemos nuestras piezas dentales no tenemos la posibilidad de recuperarlas y los espacios dejados producen una mal formación en la fuerza y distribución de la mordida.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 50 minutos	

Lección 2

¡A cuidar nuestra boca!

1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:

a. ¿Por qué debemos cepillarnos los dientes después de comer?

b. ¿Qué pasaría si perdiéramos nuestras piezas dentales?




2. ¿Qué podemos hacer para no perder nuestros dientes o muelas?

Anota en tu cuaderno de Ciencias y comparte con tus compañeros y compañeras tus hipótesis.



41



Notas

Esta actividad tiene como objetivo que las niñas y los niños comiencen a tener conciencia sobre la importancia del cuido de su boca.

Lección 2

¡A cuidar nuestra boca!

La ciencia dice que...

Solicite a tres o cuatro de sus alumnas y alumnos que lean a la clase en qué consisten las enfermedades buco dentales más comunes. Pídale que al terminar de leer una enfermedad mencionen ejemplos y un probable tratamiento.

Explique a sus estudiantes que es importante tener buenos hábitos de higiene bucal, utilizando el cepillado, hilo dental y visitar al odontólogo por lo menos una vez al año. Esto evitará que se produzcan las enfermedades buco dentales como la gingivitis, la caries y la halitosis.

Pida a las niñas y los niños que para la próxima clase reúnan los materiales a utilizar en la Caja de herramientas.

De igual forma indique a sus estudiantes llevar una dieta alimenticia balanceada, con la cual se refuercen las vitaminas y minerales necesarios para una buena dentición. Además de disminuir la ingesta de dulces, alimentos demasiado condimentados o con mucho cítrico (limón u otros muy ácidos) que pueden provocar desórdenes en la sensibilidad bucal.

Haga énfasis que los hábitos de higiene bucal inician desde que aparece la primera dentición.

Indicadores de logro

Investiga y describe con seguridad las enfermedades buco dentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis.

Indaga y explica con interés los daños que pueden causar las enfermedades buco dentales a nuestra salud.

Propone, practica y divulga con iniciativa hábitos higiénicos como uso del hilo dental y enjuague bucal para prevenir la caries, gingivitis y halitosis.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 50 minutos

Notas

Esta actividad pretende que las niñas y los niños se familiaricen con cada tipo de enfermedad y su posible tratamiento para evitarla.

Unidad 3

3. Lee el siguiente texto:

Enfermedades buco dentales comunes

El ser humano puede padecer algunas enfermedades **buco dentales** que son comunes pero también muy molestas, por ejemplo:

La caries dental: es una enfermedad infecciosa producida por bacterias que afectan los tejidos duros del diente y está ligada al consumo de azúcar.

Cuando la caries solo afecta el esmalte del diente, es decir la parte superficial, entonces es indolora, pero cuando no es tratada a tiempo y llega hasta la dentina, es cuando comenzamos a sufrir los famosos "dolores de dientes y muelas".

La gingivitis: es la inflamación de las encías, causada por acumulación de bacterias. La causa principal es un aseo inadecuado de los dientes. Cuando no nos cepillamos con frecuencia o lo hacemos en forma incorrecta, permitimos que se acumule la placa bacteriana que es una capa formada por bacterias. Si la placa permanece en los dientes por más de tres días, se solidifica y se convierte en sarro.

La **placa bacteriana** y el **sarro** irritan las encías provocando inflamación, dolor y sangrado con facilidad.

Otra causa importante de la gingivitis es el tabaquismo, porque las sustancias presentes en el cigarro irritan las encías.

La halitosis: llamada también mal aliento, no es una enfermedad, sino un síntoma. Se dice que la mitad de las personas en el mundo padecen de halitosis. Puede tener varias causas, entre ellas: una limpieza dental deficiente, la placa bacteriana, la gingivitis, la caries, algunas enfermedades en el sistema digestivo y ciertos medicamentos.



Lección 2		¡A cuidar nuestra boca!
Indicadores de logro	Investiga y describe con seguridad las enfermedades buco dentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis. Indaga y explica con interés los daños que pueden causar las enfermedades buco dentales a nuestra salud. Propone, practica y divulga con iniciativa hábitos higiénicos como uso del hilo dental y enjuague bucal para prevenir la caries, gingivitis y halitosis.	Pídales que lean y comenten las recomendaciones para mantener una dentadura sana y si hay alguna de ellas que las niñas y los niños no realizan, invíteles a que la pongan en práctica. Caja de herramientas Consiga una olla y una cocina eléctrica pequeña, luego pida a sus alumnas y alumnos que formen equipos de cuatro y reúnan los demás materiales para la práctica, ayúdeles a hervir el agua y que ellas o ellos con cuidado coloquen los materiales dentro de la olla caliente. Al final de la experiencia pida a las y los niños que prueben el enjuague bucal y resuelvan las preguntas de la Caja de herramientas. Respuesta: el mal aliento de la boca se debe a que los restos de alimento se descomponen en las hendiduras de los dientes y los ácidos de la saliva producen el mal olor; también muchas veces al ingerir demasiada carne el estómago no puede digerirla por completo y produce gases lo que hace que éstos salgan por la boca. Todo esto se puede evitar teniendo una dieta balanceada y practicando hábitos de higiene en nuestra boca. Invite a sus estudiantes a desarrollar la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios. Respuestas: Actividad 1. 16 molares, 4 caninos, 8 incisivos. Actividad 2. a) entre los 6 y 7 meses de edad; b) de leche; c) a los seis años y aproximadamente a los 20 y 25 años; d) muela del juicio y aparece en la edad adulta.
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, Cuaderno de ejercicios, una olla, agua suficiente (unas cuatro tazas), 20 ramitas de perejil, tres clavos de olor y una cocina.	
Horas	Tiempo: 110 minutos	

Unidad 3

¿Qué puedes hacer para mantener una dentadura sana?

- Reduce el consumo de azúcares.
- Usa pasta dental con flúor y cepíllate los dientes por lo menos tres veces al día.
- Practica buenos hábitos de higiene oral, es decir, una buena técnica de cepillado de dientes y el uso, por lo menos una vez al día, de hilo dental.
- Visita al odontólogo u odontólogo al menos una vez al año.

Lávate muy bien los dientes.

Caja de herramientas

Remedio casero contra el mal aliento

- Hierve dos tazas de agua.
- Agrega 20 ramitas de perejil.
- Agrega tres clavos de olor y mezcla todo.
- Deja enfriar la mezcla y luego cuélaela.
- Utilízalo como enjuague bucal varias veces al día.
- ¿A qué se debe el mal aliento en nuestra boca?
- ¿Cómo controlarlo?

Lección 2

¡A cuidar nuestra boca!

Puntos claves

Haga un resumen de la lección y explíqueles a sus alumnas y alumnos haciendo énfasis en los problemas que causan las enfermedades buco dentales y cómo se pueden evitar al asear correctamente nuestros dientes; disminuir el consumo de azúcares y seguir buenas prácticas de higiene bucal.

¿Cuánto aprendiste?

Pida a sus estudiantes que de forma individual dibujen acciones que puedan dañar la boca y los dientes, proponiendo actividades para contrarrestarlas.

Travesía

Explíqueles a sus estudiantes cómo han venido evolucionando las técnicas para la limpieza, recuperación de piezas dentales, así como también lo que ahora en día se le llama la estética bucal, la cual consiste en alinear, blanquear y ajustar la dentadura para una mejor apariencia. De igual forma se han desarrollado productos que ayudan a mejorar tanto la apariencia como la salud de los dientes, entre ellos se tienen pastas dentales con aromas, con flúor (sustancia que ayuda a blanquear y fortalecer los dientes), hilos dentales con sabores, enjuagues bucales, etc.

Luego haga referencia a resolver la actividad 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios.

Ventana científica

Solicite a una niña o un niño que dé una lectura dirigida al texto de la Ventana científica y luego que sus estudiantes realicen una comparación de lo leído con lo que ahora conocen.

En este momento puede iniciar una ronda de preguntas sobre qué otro tipo de materiales conocen que se utilice hoy en día para el relleno de las muelas y dientes. Permita que las niñas y los niños expongan sus ideas (entre estos materiales están: porcelana, oro y plata).

Indicadores de logro

Investiga y describe con seguridad las enfermedades buco dentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis.

Indaga y explica con interés los daños que pueden causar las enfermedades buco dentales a nuestra salud.

Propone, practica y divulga con iniciativa hábitos higiénicos como uso del hilo dental y enjuague bucal para prevenir la caries, gingivitis y halitosis.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 60 minutos

Unidad 3

Travesía



La odontología ha existido desde hace mucho, pues se han encontrado evidencias de hace 3 000 años antes de Cristo; los médicos egipcios ya incrustaban piedras preciosas en los dientes de pacientes que querían verse "más hermosos".

TEMAS CLAVES

- La caries, la gingivitis y la halitosis son problemas buco dentales que pueden evitarse al asear en forma correcta nuestros dientes.
- Debemos disminuir el consumo de azúcar para evitar las caries.
- La práctica de buenas técnicas de higiene oral son importantes para evitar la caries, la gingivitis y la halitosis.

LEAMOS ATENTAMENTE

4. Dibuja en tu cuaderno de Ciencias algunas acciones que pueden causar daños a nuestra boca y dientes, luego, propón e ilustra actividades que podemos hacer para contrarrestarlas. Compártelas con tus compañeros y compañeras.

44

• VENTANA CIENTÍFICA •



El padre de la odontología moderna

El francés Pierre Fauchard (1678-1761) es considerado el padre de la odontología moderna. Investigó la anatomía dental, las anomalías de los dientes, las causas y prevención de la caries dental, y rechazó la teoría del "gusano dental" que se creía causaba la caries. También utilizó la técnica del empaste, con plomo y cinc, para rellenar la cavidad de las muelas dañadas.

Lección 3		¡A comer rico y saludable!
Indicadores de logro	Indaga y elabora gráficos con creatividad e interpreta información recopilada acerca de los alimentos que se consumen en el hogar de las y los salvadoreños. Identifica y describe con interés los grupos de alimentos de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña. Indaga, explica y representa con creatividad los principales alimentos que forman el grupo de granos, raíces y plátanos en la alimentación de las y los salvadoreños. Identifica y representa con creatividad las principales frutas de la alimentación salvadoreña.	¿Qué ideas tienes? Solicite a sus alumnas y alumnos que observen con cuidado las imágenes del Libro y que en equipos de tres ó cuatro y tomen un grupo de alimentos y respondan la pregunta, luego presenten a la clase sus respuestas. Vocabulario Defina los conceptos: ● Nutrición: proceso biológico en el que el organismo humano digiere, absorbe y utiliza los nutrientes contenidos en los alimentos. ● Salud: es el estado en el cual se encuentra cualquier organismo en su plena capacidad de realizar todas sus funciones. ● Calorías: es la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua un grado centígrado. ¿Qué problema! En equipo de cinco estudiantes discutir y dar respuesta a la pregunta: ¿Cómo podemos saber si un alimento que consumimos es nutritivo? Permita que elaboren sus hipótesis y las compartan con la clase. Respuesta Si los alimentos están envasados, se lee la guía nutricional o los ingredientes que estos contienen. En la caso de las comidas rápidas éstas no contienen nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del organismo, ya que sus principales ingredientes son carnes y harinas, con gran cantidad de grasa, lo que al final produce llenura y después de un tiempo desaparece.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 60 minutos	

Lección 3 ¡A comer rico y saludable!

1. Observa con atención las imágenes y responde en tu cuaderno de Ciencias: ¿a qué grupo de alimentos pertenecen?







2. ¿Cómo podemos saber si un alimento que consumimos es nutritivo? Comparte tus respuestas con tus compañeras y compañeros.



45

Lección 3

¡A comer rico y saludable!

La ciencia dice que...

Solicite a sus alumnas y alumnos que lean en silencio el párrafo referente a ¿Qué es un alimento? Luego pídale que en forma individual o en pareja comenten y contesten la actividad 3 del Libro de texto. Escriba las respuestas en el pizarrón y coméntelas haciendo un refuerzo o correcciones, según sea el caso.

Continúe con el tema explicando cómo está compuesto cada uno de los grupos alimenticios, su importancia para la salud y luego exponga ejemplos correspondientes a cada uno de ellos.

Permita que sus estudiantes expresen algunos ejemplos de alimentos que ingieren en sus hogares.

Explíqueles que a algunos alimentos se les denominan “comidas rápidas” o “chatarra” porque su finalidad es suplir la necesidad de tener comida en el estómago para cuidar la producción de ácidos en éste, pero no cumplen con los requisitos alimenticios que proveen al organismo de los nutrientes necesarios para su buen funcionamiento.

Pida luego a sus estudiantes que hagan una lista de los alimentos “chatarra” que suelen ingerir y oriénteles a que minimicen el consumo de éstas.

Enfatice con sus estudiantes la importancia de consumir verduras y hojas verdes en su dieta alimentaria.

Indicadores de logro

Indaga, explica y representa con creatividad los principales alimentos que forman el grupo de granos, raíces y plátanos en la alimentación de las y los salvadoreños.

Describe con interés y analiza el valor nutritivo de los alimentos que forman el grupo de los granos, las raíces y los plátanos.

Representa con creatividad las principales verduras y hojas verdes en especial las que se consumen en la comunidad.

Investiga y explica con interés el valor nutritivo de las hojas verdes y las verduras en especial de las que se consumen en la comunidad.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Notas

Con la lectura sobre ¿Qué es un alimento? promoverá en sus estudiantes el interés por conocer las ventajas de consumir un alimento sano y las desventajas de la comida “chatarra”.

Unidad 3

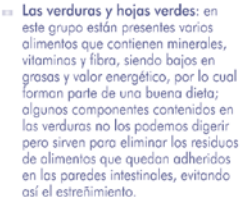
3. Lee el siguiente texto en forma individual y luego comparte tus opiniones con una compañera o un compañero:

¿Qué es un alimento?

Un alimento es cualquier comida o bebida que se ingiere cumpliendo dos funciones: proporcionar energía al cuerpo y reponer los materiales que nuestro cuerpo necesita. Los alimentos son muy diferentes en cuanto a la cantidad de nutrientes que contienen, se pueden clasificar según su composición, por la función que desempeñan en el organismo o por su origen. En el país se clasifican los alimentos de acuerdo con la Guía de alimentación para la familia salvadoreña, la cual tiene relación con la clasificación internacional de la pirámide alimentaria:



Los granos, raíces y plátanos: son alimentos que contienen muchos carbohidratos como almidones y azúcares; suministran buena cantidad de calorías y la energía para todos los procesos del cuerpo. El pan, los cereales, es decir el maíz, los frijoles, la soya, el arroz y el trigo; la remolacha, la yuca, la papa y el camote aportan al cuerpo fibra, vitaminas y minerales.



Las verduras y hojas verdes: en este grupo están presentes varios alimentos que contienen minerales, vitaminas y fibra, siendo bajos en grasas y valor energético, por lo cual forman parte de una buena dieta; algunos componentes contenidos en las verduras no los podemos digerir pero sirven para eliminar los residuos de alimentos que quedan adheridos en las paredes intestinales, evitando así el estreñimiento.



46

Lección 3		¡A comer rico y saludable!
Indicadores de logro	Identifica y representa con creatividad las principales frutas de la alimentación salvadoreña. Indaga la disponibilidad y el valor nutritivo de las frutas durante las dos épocas del año con la intención de consumirlas.	Dé lectura a la lección sobre las diversas clases de alimentos y elabore en la pizarra un esquema de la rueda alimenticia (la puede copiar del Libro de Texto); luego solicite a las y los niños que pasen al frente e identifiquen, en el esquema los tipos de alimentos que hay, colocando los nombres de los ejemplos presentados, es decir; "pan", "cereales", "frutas", "verduras", etc. Luego explique a qué clase de alimentos se refieren: frutas, verduras y hojas verdes o a los granos, raíces y plátanos. Invite a las niñas y los niños a que realicen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios, esto lo pueden hacer en equipos de tres, en pareja o si lo prefiere individual. Después de esta actividad haga referencia explicando la información de la Guía de alimentación, haciendo énfasis en las recomendaciones básicas para una buena nutrición y la práctica de ejercicios apropiados (tomar los consejos de la Guía de Alimentación para la Familia Salvadoreña). Invite a las niñas y los niños que expresen sus ideas sobre la frase del personaje: "debemos consumir alimentos saludables", escriba algunas opiniones en el pizarrón y promueva una pequeña discusión para que externen lo que piensan cada uno de ellos.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 85 minutos	

Unidad 3

Las **frutas**: son fuente directa de azúcares, minerales y vitaminas, son complemento de los cereales y ayudan a un buen funcionamiento del cuerpo. Las frutas se pueden consumir crudas, cocidas, enlatadas o conservadas. Todas las frutas contienen una buena cantidad de vitamina A y B; el limón, la naranja, la mandarina y las fresas tienen vitamina C.

Debemos consumir alimentos saludables.

47

Notas

El ejercicio de la lluvia de ideas promoverá en sus estudiantes el interés por consumir alimentos saludables.

Lección 3

¡A comer rico y saludable!

Solicite a sus estudiantes que realicen la actividad 4, 5 y 6 del Libro de texto en el cuaderno de Ciencias y que socialicen sus respuestas con la clase.

Explique a sus estudiantes que los nutrientes de los alimentos se clasifican en cinco grupos: proteínas, los cuales ayudan a la producción de tejidos, cabellos, uñas; azúcares o carbohidratos, ayudan en la producción de sustancias para regular los procesos del cuerpo; lípidos o grasas, aportan energía liberando las toxinas del cuerpo; vitaminas, sirven para proteger los órganos del cuerpo humano y los minerales que colaboran en la formación de las células de la sangre, hormonas y sustancias del sistema nervioso.

También el agua que se ingiere durante el día ayuda a disolver las sustancias que se producen ayudando a transportar los nutrientes y otros compuestos facilitando su digestión.

Invite a sus estudiantes a desarrollar la actividad 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.

Caja de herramientas

Solicite a las y los alumnos que reúnan los materiales e ingredientes a utilizar en la Caja de herramientas.

Apóyeles consiguiendo cocinas eléctricas (al menos dos) y un recipiente para cocinar. Ayúdeles a desarrollar la receta invitándoles a seguirla paso a paso.

Solicítele que respondan la pregunta ¿Cómo ayudan las verduras a tu organismo? de la Caja de herramientas.

Respuesta: al contener vitaminas y minerales facilitan la producción de defensas del cuerpo, refuerzan los tejidos y los oxigenan. Al contener fibras, promueven la buena digestión y el fácil funcionamiento de los intestinos.

Indicadores de logro

Indaga y elabora gráficos con creatividad e interpreta información recopilada acerca de los alimentos que se consumen en el hogar de las y los salvadoreños.

Representa con creatividad las principales verduras y hojas verdes en especial las que se consumen en la comunidad.

Investiga y explica con interés el valor nutritivo de las hojas verdes y las verduras en especial de las que se consumen en la comunidad.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, un plato, cinco papas, una zanahoria, una taza de ejotes, un tallo de apio, una cebolla pequeña, una cucharadita de mostaza, un poco de sal, pimienta, mayonesa o crema y un cuchillo.

Horas

Tiempo: 140 minutos

Unidad 3



4. Investiga en la biblioteca de tu comunidad o visita la Unidad de Salud más cercana para averiguar cuál es la dieta más adecuada para las niñas y los niños de tu edad. Elabora un cartel con la información que obtuviste y colócalo en tu salón de clases.
5. Pregunta a un familiar o a tus vecinos ¿cuáles son las frutas que más abundan, en tu comunidad, en la época seca y cuáles en la época lluviosa?
6. De los diferentes grupos de alimentos descritos en la lección, ¿cuáles se consumen en tu casa?, ¿cuáles no? ¿Por qué? Escribe la respuesta en tu cuaderno de Ciencias.

Unidad de herramientas



Un platillo delicioso



- Con ayuda de un familiar, cocina cinco papas, una zanahoria y una taza de ejotes, todo cortado en cuadritos.
- Consigue un tallo de apio y un poco de cebolla y córtalos en trozos.
- Agrega dos cucharaditas de mostaza, sal y pimienta al gusto.
- Mezcla todos los ingredientes con media taza de mayonesa o crema.
- Si no eres aficionado a las verduras, pruébalas de esta manera y no te arrepentirás.
- ¿Cómo ayudan las verduras a tu organismo?

Lección 3		¡A comer rico y saludable!
Indicadores de logro	Representa con creatividad las principales verduras y hojas verdes, en especial las que se consumen en la comunidad. Investiga y explica con interés el valor nutritivo de las hojas verdes y las verduras, en especial de las que se consumen en la comunidad. Propone y divulga con iniciativa recetas para el consumo de diferentes tipos de verduras y hojas verdes.	Puntos claves Realice un resumen de la lección y enfatice en los Puntos claves realizando un breve comentario de ellos. ¿Cuánto aprendiste? Pida que las niñas y los niños formen equipos de cuatro y contesten la actividad 7 del Libro de texto y que elaboren un cuestionario sobre los alimentos que consumen sus compañeras y compañeros, luego ayúdelos a diseñar un gráfico de cómo representan los alimentos más consumidos, invite a que expongan sus resultados a la clase. Por ejemplo: 9 compañeras comen más granos que verduras; 8 consumen más verduras que frutas; 4 consumen más frutas que granos; 2 consumen más verduras que carnes. Travesía Lea para sus estudiantes el texto de la Travesía y haga el comentario sobre la sopa de frijoles y espere que las niñas y los niños expresen alguna información que ellos tengan al respecto. Explique a sus estudiantes que el uso de energía adquirida por los alimentos se mide en calorías (cal), es el caso de los azúcares y las grasas, el consumo de calorías va a ser diferente de una persona a otra, si se realiza mucho trabajo físico se debe consumir muchas calorías, ya que el cuerpo necesita esta energía para realizar las diversas actividades vitales y para mantener la temperatura del cuerpo. Los cereales como el arroz suministran al cuerpo una buena cantidad de calorías para el desarrollo de los procesos energéticos que se necesitan. Ventana científica Dé lectura al texto de la Ventana científica y solicite a las niñas y los niños que expresen sus opiniones al respecto.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 120 minutos	

Puntos claves

- Según la Guía de la alimentación salvadoreña tenemos seis grupos de alimentos: granos, raíces y plátanos; frutas; verduras y hojas verdes; carnes, aves y mariscos; huevo, leche y sus derivados y grasas y azúcares.
- Los carbohidratos suministran la energía necesaria para que el cuerpo cumpla sus funciones vitales y otras actividades.
- Las verduras y las hojas verdes son importantes porque suministran minerales, vitaminas y fibras necesarias para nuestro cuerpo.

Lección aprendida

7. Elabora un cuestionario sobre el tipo de alimentación que consumen las niñas y los niños de tu centro escolar; luego diseña un gráfico en el cual se vean representados los grupos de alimentos más consumidos. Discute los resultados en clase.

Travesía

Nuestras abuelas y abuelos decían que tomar sopa de frijoles o comerlos enteros, en abundancia, proporcionaban una buena cantidad de hierro para la sangre y lo recibían para las niñas y los niños con anemia. Hoy sabemos que en efecto los frijoles son ricos en hierro. Si a esta sopa se le agrega limón el organismo absorbe mejor el hierro.

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Por qué sentimos hambre?

El hambre es producida por los estímulos que ejerce una glándula de nuestro cuerpo llamada hipotálamo, estos estímulos nos indican la hora de comer, y además, la misma glándula se encarga de darnos una sensación de saciedad o llenura, para que dejemos de ingerir alimentos.

Lección 4

¿Cómo nos ayudan los alimentos?

¿Qué ideas tienes?

Escriba en la pizarra la pregunta ¿Qué significa para ti "estar a dieta"? Y pida a las alumnas y los alumnos que den su respuesta desde su punto de vista también puede solicitar que escriban su respuesta en el cuaderno de Ciencias y luego que comparen con una compañera o un compañero.

Después siga el mismo proceso para la siguiente pregunta sobre la importancia de seguir una dieta específica y que compartan con el resto de la clase sus ideas.

Respuesta:

En ocasiones las personas padecen de algunas enfermedades que tienen que ver con el desarrollo de la obesidad o el raquitismo, por lo que es necesario establecer una dieta según sus necesidades de energía o de formación de estructuras, así como alimentos que no generen o almacenen grasas y otros que promuevan su asimilación.

Vocabulario

Defina los conceptos:

- Balance: es la acción de mantener en nivel de igualdad la cantidad y tipo de alimento a ingerir para proporcionar al cuerpo todas sus propiedades.
- Dieta: es el régimen alimenticio que debe seguir una persona para mejorar o conservar su condición de salud.
- Metabolismo: son las reacciones químicas que se realizan dentro del cuerpo humano para la absorción de los alimentos ingeridos con el objeto de suministrar energía o pasar a formar parte de la estructura del cuerpo (sangre, fibras, grasa, etc.).

¿Qué problema!

Solicite a las niñas y los niños que en el cuaderno de Ciencias respondan la pregunta problema y que compartan con el resto de la clase sus hipótesis.

Respuesta

La variedad de alimentos ingeridos ayudan a eliminar sustancias innecesarias para el organismo, así como también se provee de otras sustancias que si son necesarias para éste.

En algunas ocasiones se necesitan los minerales, las proteínas y las vitaminas contenidas en ciertos alimentos además de las grasas, los carbohidratos y los azúcares; esto es para evitar que se generen problemas de salud.

Indicadores de logro

Investiga, explica y divulga con interés los beneficios del consumo de una dieta balanceada.

Clasifica con iniciativa los alimentos que se consumen en el hogar según su función.

Discute y analiza con objetividad la clase y cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diversas.

Formula preguntas y explica con interés las actividades que requieren mayor o menor consumo de alimentos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 60 minutos

Lección 4 ¿Cómo nos ayudan los alimentos?



1. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, qué significa para ti "estar a dieta", luego compara con tus compañeras y compañeros la respuesta y reflexionen las diferencias.
2. ¿Por qué para algunas personas es importante seguir una dieta específica? Comparte tus ideas con la clase.



3. ¿Por qué se debe variar la cantidad de alimentos consumida por las personas? Escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.



Lección 4		¿Cómo nos ayudan los alimentos?
Indicadores de logro	Indaga, compara y explica con interés la pirámide alimenticia con la Guía de alimentación para la familia salvadoreña. Discute y analiza con objetividad la clase y cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diversas.	La ciencia dice que... Solicite a las y los alumnos que cada uno en silencio den lectura al texto, escribiendo en el cuaderno de Ciencias las ideas principales, así como también las palabras que no conocen para luego buscarlas en un diccionario. Pida voluntarios para comentar sus ideas ante la clase. Invite a las niñas y los niños a que desarrollen en pareja la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios y que compartan sus respuestas con la clase. Muestre la pirámide alimenticia y explique que es un gráfico que expresa la cantidad de alimentos que se debe consumir a diario. Esto tiene que ver con la cantidad total de carbohidratos, proteínas, grasas, fibra, vitaminas, minerales y otros productos necesarios. Cada nivel de la pirámide indica en qué cantidad se debe comer cada clase de alimento haciendo una dieta balanceada. Los alimentos que se encuentran en la base de la pirámide deben consumirse en mayor cantidad. De esta forma sabemos qué elegir y cuánto comer según nuestras necesidades nutricionales. Haga énfasis en que cada nivel de la pirámide, sugiere la cantidad en que deben ingerirse los alimentos que la contienen, por eso los que están arriba, deben ser consumidos en menor cantidad. Oriénteles para que lleven un día antes los materiales a utilizar para la Caja de herramientas.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 75 minutos	

Unidad 3

La ciencia dice que...

4. Lee el siguiente texto y luego coméntalo con tus compañeras y compañeros:

Una dieta equilibrada

Cuando hablamos de **dieta**, no pensamos en estar pasados de peso o enfermos, sino que nos referimos al tipo de alimento que a diario ingerimos. Unas personas comen abundantes carbohidratos como dulces, pastos y refrescos; otras carne, derivados de la leche y huevos que son alimentos ricos en grasas y proteínas; también hay quienes consumen solo vegetales y frutos o de preferencia granos y semillas; pero hay otras personas que prefieren la llamada "comida rápida" o "comida chatarra", la cual es rica en colorantes, preservantes y no le proporciona al cuerpo nada más que la sensación de haber comido.

¿Cuál es la dieta más conveniente?

El objetivo de las dietas es mantener el equilibrio entre los nutrientes de los alimentos y las necesidades de tu organismo. Para poder establecer una dieta balanceada necesitas saber qué es lo que tu cuerpo requiere, para qué se usan los nutrientes y la relación que éstos tienen con tu metabolismo o sea el conjunto de las actividades que se dan en el interior de nuestro cuerpo.

El mantenimiento y crecimiento de tu cuerpo se deben a que tu organismo usa los nutrientes de los alimentos **constructores** o proteínas para fabricar y reparar órganos y tejidos, los alimentos **energéticos** brindan la energía para realizar las funciones normales como: respirar, pensar, comer, y otras, aquí encontramos los azúcares y grasas; y otros le ayudan al cuerpo a funcionar bien y conservarse sano, llamados alimentos **protectores** como las vitaminas y los minerales.

Consumimos frutos y verduras.




51

Notas

Es necesario para el organismo comer abundantes frutas y verduras, las cuales se ubican en el segundo nivel en la pirámide alimenticia, éstos son alimentos ricos en fibras, vitaminas y minerales, los cuales ayudan a la digestión y formación de defensas y estructuras útiles a nuestro organismo. Se deben ingerir de 3 a 5 porciones de vegetales y 2 a 4 porciones de frutas cada día.

Lección 4

¿Cómo nos ayudan los alimentos?

Realice una lectura dirigida sobre el texto donde se habla sobre los tipos de dieta que deben seguir las personas de acuerdo a su edad, condición física o estilo de trabajo. De la misma forma, haga énfasis en las consecuencias de no seguir una alimentación adecuada y el tipo de enfermedades que se pueden desarrollar.

Explique al menos que más de la mitad de los alimentos que consumimos deben ser granos, cereales y legumbres, pues son la base de una buena dieta alimentaria; las frutas y verduras pueden ser en menor cantidad ya que ellas nos dan fibra, vitaminas, proteínas y minerales; las carnes y pescados pueden consumirse una o dos veces por semana; en cuanto a las grasas y aceites (mantequilla y otros) pueden consumirse en menor cantidad, todo esto hará que nuestro organismo funcione mejor.

Caja de herramientas

Solicite a las y los alumnos que elaboren en un cartel una dieta propia para niñas y niños de siete a doce años de edad, detalle lo que deben comer en el desayuno, en el almuerzo y en la cena, luego sugiera que diseñen otra dieta utilizando los recursos de que disponen sus familias y luego permítale que la compartan con la clase.

Indicadores de logro

Discute y analiza con objetividad la clase y cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diversas.

Formula preguntas y explica con interés las actividades que requieren mayor o menor consumo de alimentos.

Diferencia y explica con objetividad el requerimiento de alimentos en la niñez, la adolescencia, la adultez y la tercera edad.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 100 minutos

Notas

Es necesario tomar en consideración las recomendaciones de la Guía de alimentación para la familia salvadoreña, de esta forma contribuimos al mejor funcionamiento de nuestro organismo y nos mantenemos sanos y fuertes.

Unidad 3

La dieta varía de una persona a otra y en las personas, depende de la cantidad de alimentos que necesitemos, la edad que tengamos y la actividad física que realicemos. Por ejemplo las y los bebés necesitan leche materna porque les proporciona nutrientes y defensas contra las enfermedades.



Las niñas, los niños, las y los adolescentes necesitan consumir alimentos que les ayuden al crecimiento. Las personas que hacen deporte y las que tienen un trabajo físico fuerte, obreros y campesinos, requieren más alimentos que una persona cuya actividad física es menor.



Las personas de la tercera edad deben tener una alimentación abundante en minerales como el calcio, vitaminas y fibra, para evitar problemas de estreñimiento y descalcificación de los huesos.

Si la dieta no es la adecuada para la edad o para la actividad que realizas, puedes sufrir de obesidad, por consumir, en forma desproporcionada, alimentos ricos en grasas, harinos y azúcares; o de desnutrición.

Diseñemos una dieta para niños y niñas de 7 a 12 años de edad

- **Desayuno:**
 - Leche con guineo en rodajas
 - Pan o tortilla con frijoles o queso
 - Jugo de alguna fruta de temporada
- **Almuerzo:**
 - Macarrones con queso
 - Ensalada de frutas o alguna fruta en trozos
 - Pan o tortilla
- **Cena:**
 - Sopa de frijoles
 - Ensalada fresca
 - Pan o tortilla
- Ahora piensa, ¿qué otra dieta puedes diseñar de acuerdo con los recursos de que dispone tu familia?
- Comparte la información con tus compañeros y compañeras.

Lección 4		¿Cómo nos ayudan los alimentos?
Indicadores de logro	Discute y analiza con objetividad la clase y cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diversas. Diferencia y explica con objetividad el requerimiento de alimentos en la niñez, la adolescencia, la adultez y la tercera edad. Formula preguntas y explica con coherencia acerca de la importancia de ingerir alimentos necesarios según la talla y el peso del ser humano.	Puntos claves Pida a una niña o un niño que dé lectura en voz alta a los Puntos claves que se le presentan en el Libro y luego solicite a la clase que agreguen otros que ellos consideren importantes. ¿Cuánto aprendiste? Pida a sus alumnas y alumnos que en el cuaderno de Ciencias respondan en tríos las preguntas de la actividad 5 del Libro y que compartan con sus compañeras y compañeros sus respuestas. Respuesta: - Porque de esa manera se ingiere únicamente la cantidad y tipo de alimento que el cuerpo necesita sin provocar un incremento exagerado del peso. - Porque dependiendo de la edad de las personas o el tipo de trabajo que realizan, así deben ingerir la energía necesaria que los alimentos proporcionan. Travesía Lea a sus estudiantes y explíqueles la Travesía: Cómo era la dieta de los Mayas y compare si se parece a la dieta básica de los salvadoreños en la actualidad. Solicite que las niñas y los niños desarrollen la actividad 4, 5 y 6 del Cuaderno de ejercicios. Retome las ideas de la página 78 de esta Guía metodológica para la actividad 5 del Cuaderno de ejercicios. Ventana científica Antes de iniciar la lectura del texto de la Ventana científica, pida a las y los alumnos que compartan con la clase si conocen algo de la enfermedad llamada Alzheimer; luego pida que una alumna o un alumno, dé lectura al texto y al final que expresen sus comentarios. Explique que el Alzheimer se considera la causa más frecuente de demencia en los ancianos, es un trastorno grave y degenerativo producido por la pérdida gradual de neuronas cerebrales. La enfermedad afecta las partes del cerebro que controlan el pensamiento, la memoria y el lenguaje.
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias y Cuaderno de ejercicios.	
Horas	Tiempo: 80 minutos	

Unidad 3

Travesía

La dieta de nuestros antepasados Mayas estaba compuesta de una gran variedad de alimentos. Consumían carne de venado, armadillo, conejo, tortuga, iguana y pescado. Entre las semillas predominaba la de calabaza la cual preparaban de diferentes formas. Pero, sin duda el maíz era el alimento predominante y estaba presente en las tortillas, el atole, el pozole y las diferentes variedades de tamales.

VENTANA CIENTÍFICA

El riesgo de Alzheimer

Las personas que siguen una dieta basada en frutas, vegetales, legumbres, cereales, algo de pescado, productos lácteos y poca carne, tienen menor riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer, que consiste en la pérdida de la memoria y de otras capacidades mentales en la tercera edad.

Lección 5

Los diseños de las hojas

¿Qué ideas tienes?

Lleve a sus estudiantes a visitar el área verde del Centro Escolar; solicite que observen con cuidado las plantas que hay, comparen con la imagen, y luego invíteles a que en pareja contesten las preguntas del Libro de texto.

Vocabulario

Defina los conceptos:

- Hojas: es el órgano de la planta más importante del tallo y su función especial es la fotosíntesis y la transpiración.
- Clasificación: es la acción de ordenar por características determinadas cualquier tipo de objetos o especímenes.
- Estructura: es el conjunto de elementos que guardan una relación para llegar a formar algo.

¿Qué problema!

Forme equipos de cuatro alumnas y alumnos, luego pídale que respondan ¿Para qué le sirven las hojas a las plantas?, y solicite que las niñas y los niños discutan sus hipótesis y que las escriban en el cuaderno de Ciencias para luego compartirlas con la clase.

Respuesta

Las hojas le sirven a la planta para obtener la energía necesaria para elaborar sus alimentos durante el proceso de la fotosíntesis, así como para expulsar las sustancias que ya no necesita en el proceso de transpiración.

Notas

Algunas plantas “no presentan hojas”, esto es porque las tienen reducidas en forma de espinas, como los cactus, debido a que no necesitan expulsar sustancias o agua durante la respiración o transpiración, sino todo lo contrario: necesitan retener toda el agua posible para poder subsistir.

Indicadores de logro

Clasifica, compara e ilustra con creatividad las hojas del entorno de acuerdo a su forma: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras.

Indaga y divulga de manera espontánea la utilidad alimentaria y medicinal de algunas hojas del entorno.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Lección 5 Los diseños de las hojas



1. Observa la ilustración y contesta en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Por qué las hojas tienen formas diferentes?
- ¿Para qué le servirá a las plantas que sus hojas sean diferentes a las de otras plantas?
- ¿Qué plantas conoces que tengan las formas de hojas que ves en el dibujo?



- ¿Para qué le sirven las hojas a las plantas? Discute la pregunta con tus compañeras y compañeros de clase y escribe tu respuesta en el cuaderno de Ciencias.



Lección 5		Los diseños de las hojas
Indicadores de logro	Clasifica, compara e ilustra con creatividad las hojas del entorno de acuerdo a su forma: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras. Indaga y divulga de manera espontánea la utilidad alimentaria y medicinal de algunas hojas del entorno.	La ciencia dice que... Leales el texto “las partes de las hojas”, luego solicite a una niña o un niño que dibuje una hoja en la pizarra y que sus compañeras y compañeros le indiquen cómo se llama cada parte y dónde se ubica cada una de ellas. Continúe la lectura del contenido y luego lleve a sus alumnas y alumnos al jardín del centro escolar o a un área donde puedan ver diversos tipos de plantas, solicite que identifiquen las formas de las hojas vistas en el salón de clase y que tomen una hoja de cada forma que encuentren en el suelo. Orienta a sus estudiantes a que puedan diferenciar las hojas que han encontrado en el suelo de acuerdo a la forma que presentan: acorazonadas, elípticas, lineales, ovaladas, entre otras. De ser posible, pídale que dibujen cada una de las hojas y que las comparen con las de sus compañeras y compañeros. Explique a sus estudiantes que la forma de las hojas está relacionada con la necesidad de captación de la energía solar. Muchas plantas tienen hojas pequeñas pero en mayor cantidad y otras tienen hojas grandes pero en menor cantidad.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	Explique a sus estudiantes que la forma de las hojas está relacionada con la necesidad de captación de la energía solar.
Horas	Tiempo: 30 minutos	Muchas plantas tienen hojas pequeñas pero en mayor cantidad y otras tienen hojas grandes pero en menor cantidad.

Unidad 3

3. Lee el siguiente texto:

Partes de la hoja

La hoja tiene tres partes principales:

- El **limbo**: es la parte ancha de la hoja. Tiene dos caras: el haz que es la parte de arriba y el envés que es la de abajo.
- La **nervadura**: es el canal que recorre el limbo desde la base hasta la punta.
- El **pecíolo**: une el limbo al tallo.

¡Muchas y diferentes!

Una de las partes más importantes de las plantas es la **hoja**, porque es la parte que está encargada de realizar la función **fotosintética**, es decir, la transformación de la energía solar en energía química. Las hojas pueden ser clasificadas en simples o compuestas, por la forma del limbo, de su nervadura, de la base, por el borde del limbo, entre otros.

Existen muchos tipos de hojas, que se diferencian por su forma: acorazonada, elíptica, lineal, ovalada, atlechada, partida, palmado compuesto, etc.









55

Notas

Haga énfasis en que, para poder identificar una planta, es necesario sacrificar algunas partes, pero no toda la planta, por lo que solamente se tomará una hoja seca, con motivo de estudiarla en el salón de clases.

Lección 5

Los diseños de las hojas

Pida a una alumna o un alumno que lea el contenido que corresponde a "Las plantas y el ser humano". Explique los usos que las personas le han dado por años a las plantas y pídale a sus alumnas y alumnos que escriban dos ejemplos de plantas que ellos conozcan o que hayan escuchado que sirven para cada uno de los usos mencionados en la lectura.

Invite a las niñas y los niños que en pareja realicen la actividad 4 del Libro de texto. Luego, que la comenten con la clase.

Caja de herramientas

Lea y explique a las y los alumnos cómo deben desarrollar las actividades de la Caja de herramientas así como los materiales que necesitan usar; haga énfasis en que solamente necesitarán recoger hojas secas y no tomar de la planta las hojas, ya que éstas realizan una función muy importante. Explique también que necesitarán la ayuda de un familiar para que les dé el nombre de la planta y los usos que se le conocen (medicina, alimento o adorno).

Motíuelos para que elaboren el cuadernillo con creatividad.

Pida a sus estudiantes que desarrollen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Respuesta

Actividad 2: las espinas en la mayoría de las plantas son parte de la defensa de las plantas hacia los organismos que las rodean, por ejemplo: las rosas, en otras plantas como los cactus, las espinas son hojas reducidas para evitar la transpiración del agua que tanto necesitan.

Indicadores de logro

Clasifica, compara e ilustra con creatividad las hojas del entorno de acuerdo a su forma: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras.

Indaga y divulga de manera espontánea la utilidad alimentaria y medicinal de algunas hojas del entorno.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, hojas de diversas plantas, cartulina o páginas de papel bond y pegamento.

Horas

Tiempo: 45 minutos

UNIDAD 3

Las plantas y el ser humano

Desde la antigüedad, el ser humano ha hecho uso de la naturaleza en especial de las plantas, de las cuales ha obtenido vivienda, ropa, alimento y medicinas para su salud; este conocimiento fue transmitido de generación en generación y se ha desarrollado con la experiencia; sin embargo, se debe tener cuidado con el uso excesivo de **hojas medicinales** porque pueden resultar dañinas para nuestro cuerpo.

4. Con una compañera o un compañero, realiza un listado de las plantas medicinales que conozcan. Haz también un listado de algunas hojas que sean comestibles.

Qué importante es conocer la función que tienen las hojas.

Clasifiquemos hojas

- Recolecta hojas secas de diferentes formas y tamaños. No arranques o cortes hojas de plantas y árboles.
- Si no están completamente secas ponlas en medio de periódicos, y en un lugar seco y cálido, para que se terminen de secar.
- Pégalas en cartulina o una página de papel tamaño carta. Puedes colocarlas según su forma, color o tamaño.
- Escribe el nombre común de la planta y la forma que tiene la hoja y la utilidad medicinal, ornamental o alimenticia.
- Luego arma un cuadernillo con tus páginas.

Lección 5		Los diseños de las hojas
Indicadores de logro	Clasifica, compara e ilustra con creatividad las hojas del entorno de acuerdo a su forma: acorazonadas, elípticas, ovaladas y otras. Indaga y divulga de manera espontánea la utilidad alimentaria y medicinal de algunas hojas del entorno.	Puntos claves Lea con cuidado los Puntos claves del Libro de texto y haga preguntas al respecto para saber qué tanto han aprendido y consolidado el aprendizaje. ¿Cuánto aprendiste? Solicite a sus estudiantes que realicen la actividad 5 y 6 del Libro de texto, pídeles que escriban un listado de plantas medicinales de la comunidad y que elaboren un cartel de hojas de plantas que sirven para la alimentación y que socialicen con la clase sus respuestas. Travesía Relate a la clase cómo nuestros antepasados sacaban los parásitos estomacales utilizando algunas plantas. Por otra parte, mencione a sus estudiantes que la ciencia ha tomado algunos principios naturales o los elementos básicos de algunas plantas para la elaboración de medicamentos para contrarrestar dichas enfermedades. Ventana científica Dé lectura al texto de la Ventana científica, genere en sus estudiantes la inquietud para que pregunten a un familiar porqué se le llamó al añil el "oro azul" y para qué lo utilizaban, así como también sobre otro tipo de planta que fuera utilizada y que todavía se cultive para su aprovechamiento.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 3

Puntos clave

- El pecíolo, el limbo y la nervadura son algunas partes de la hoja.
- Las hojas pueden clasificarse como simples o compuestas.
- Algunas plantas poseen hojas con propiedades o componentes medicinales pero se debe tener cuidado en el uso de ellas.

Actividad 5

5. Escribe una lista de las hojas medicinales utilizadas en tu comunidad y describe cómo se consumen y para qué sirven. Socialízala con la clase.

6. Elabora un cartel en el que expongas cuáles son las hojas que utilizamos como parte de nuestra alimentación.

Travesía

Nuestros abuelos para sacar los parásitos estomacales corraban hojas de epazote, las molían y las ponían en agua, esta agua se la daban a los niños y las niñas en la madrugada y en ayunas, creían que las "lombrices" a esa hora tenían hambre y de esa manera ellas tomarían la medicina y morirían. Hoy se sabe que realmente el epazote es un antiparasitario pero su uso puede ser peligroso en grandes cantidades.

• VENTANA CIENTÍFICA •

El añil

En El Salvador existen plantas que sirven para teñir tejidos o pieles, llamadas tintóreas. Desde la época de la colonia la más famosa ha sido el añil, que hasta se le llegó a llamar "El oro azul". De las pequeñas hojas del añil se saca el color índigo o azul. La raíz tiene propiedades tóxicas y los pescadores artesanales la usan para "atontar" a los peces y atraparlos con mayor facilidad.

Notas

Algunas plantas contienen en sus hojas un aceite esencial. Este es utilizado por la industria para la elaboración de aromatizantes, perfumería o saborizantes para alimento o u otros productos. Las plantas que más se han utilizado son los cítricos (limón, naranja, mandarina), la mirra y el mirto, sus hojas son gruesas y al estrujarlas se sienten aceitosas y con aroma.

Lección 6

¡También las plantas respiran y se alimentan!

¿Qué ideas tienes?

Solicite a las niñas y los niños que observen las diferentes imágenes y luego que contesten en el cuaderno de Ciencias las preguntas que allí aparecen.

- Si las plantas respiran, ¿cómo lo hacen?
- Cómo utilizan las plantas la energía del Sol?

Vocabulario

Defina los conceptos:

- **Transpiración:** es la acción de perder agua en forma de vapor por medio de estructuras especializadas (poros) situadas en la superficie del cuerpo.
- **Absorción:** es una reacción de transferencia de sustancias desde el exterior o medio ambiente hacia el interior o parte interna del cuerpo.
- **Transferencia:** es la acción de desarrollar el intercambio de gases desde las plantas hacia el medio exterior y viceversa.
- **Fotosíntesis:** es el proceso por el cual las plantas elaboran su alimento a partir del agua, bióxido de carbono y sales minerales con ayuda de la energía solar.

¿Qué problema!

Forme equipos de cinco estudiantes y solicite que discutan y contesten individualmente la pregunta problema y luego que presenten sus hipótesis al resto del grupo. Permita que discutan los resultados.

Respuesta

Las plantas toman la energía del sol, el agua y los nutrientes del suelo para poder elaborar sus alimentos por medio de la fotosíntesis, eliminando lo que no utilizan, el bióxido de carbono y agua.

Al responder, sus estudiantes pueden equivocarse pero no los corrija en este momento, permita que conversen y durante el desarrollo de la lección se consolidará el aprendizaje.

Indicadores de logro

Identifica y describe en forma correcta a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas.

Describe con seguridad la función de las hojas en el proceso de la fotosíntesis y su importancia para la vida del planeta.

Experimenta y verifica con certeza la presencia de la clorofila en las hojas verdes de las plantas.

Discute y argumenta con seguridad sobre la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos.

Experimenta y explica con objetividad acerca de la liberación de oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal.

Relaciona y discute en forma adecuada la importancia de la fotosíntesis y la respiración de las plantas para los seres vivos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

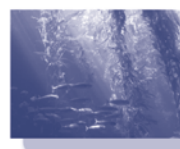
Tiempo: 45 minutos

Lección 6 ¡También las plantas respiran y se alimentan!



1. Observa con atención las imágenes y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- Si las plantas respiran ¿cómo lo hacen?
- ¿Cómo utilizan las plantas la energía del Sol?



2. ¿Cómo hacen las plantas para fabricar su alimento? Responde en tu cuaderno de Ciencias y luego discute con tus compañeros y compañeras los resultados.



Lección 6

¡También las plantas respiran y se alimentan!

Indicadores de logro

Identifica y describe en forma correcta a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas.

Describe con seguridad la función de las hojas en el proceso de la fotosíntesis y su importancia para la vida del planeta.

Experimenta y verifica con certeza la presencia de la clorofila en las hojas verdes de las plantas.

Discute y argumenta con seguridad sobre la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos.

Experimenta y explica con objetividad acerca de la liberación de oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal.

Relaciona y discute en forma adecuada la importancia de la fotosíntesis y la respiración de las plantas para los seres vivos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

La ciencia dice que...

Contenido: coloque sobre su escritorio algunos tipos de hojas (grandes y medianas), pregunte a las niñas y los niños si conocen la palabra fotosíntesis y si saben de qué se trata, luego léales con cuidado el texto sobre la fotosíntesis y la respiración, haga énfasis en cada una de las partes de la hoja y sobre todo en sus funciones. Coloque un esquema de las partes de la hoja que participan en la fotosíntesis y que señalen en el esquema.

Invite a sus estudiantes a que comenten sobre la frase del personaje: "Las plantas ayudan a purificar nuestro medio ambiente".

Las plantas por medio de la fotosíntesis ayudan a purificar el medio ambiente, ya que ellas toman por sus hojas el bióxido de carbono producido por la quema de sustancias que producen este gas (basura, humo de buses o automóviles, fábricas, entre otros) y lo transforman en alimento para liberar el oxígeno que ellas no necesitan. Por ello se dice que los bosques son los pulmones del mundo y esta es la razón por la que se deben proteger.

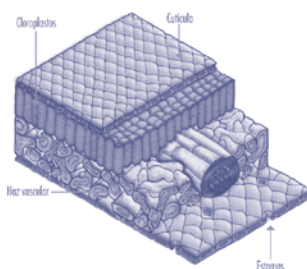
3. Lee el siguiente texto:

Fotosíntesis y respiración

La hoja es una estructura principal de la planta, se encarga de nutrirla por medio del proceso de la **fotosíntesis**.

Las partes de la hoja que participan en la fotosíntesis son:

- Los **estomas**: son los poros de la hoja, en ellos se realiza el intercambio de gases y así el oxígeno se incorpora de nuevo al aire. Se encargan también de la transpiración.
- El **sistema vascular**: es el que lleva los productos de la fotosíntesis a otras partes de la planta.
- Las **cámaras aéreas**: son amplios espacios por los que se realiza la absorción del bióxido de carbono.



Las plantas ayudan a purificar nuestro medio ambiente.



Notas

Por medio de la fotosíntesis las plantas pueden almacenar la energía que proviene del Sol en sustancias con alto contenido energético. La energía utilizada es transferida cuando un herbívoro las ingiere, y a su vez, cuando este sirve de alimento a un carnívoro, de esta forma la energía se mantiene permitiendo el buen funcionamiento de todo el ecosistema; los únicos organismos que viven a expensas de otros son los hongos y las plantas parásitas.

Lección 6

¡También las plantas respiran y se alimentan!

Explique cómo se da el proceso de la fotosíntesis, para ello pida a las y los estudiantes observar el esquema de la fotosíntesis en el texto o haga un esquema del proceso fotosintético en la pizarra y solicite a las alumnas y alumnos que coloquen los nombres de cada una de las partes que participan en la fotosíntesis.

Pida a una alumna o un alumno que lea el texto sobre el oxígeno que respiramos y solicite que escriban en el cuaderno de Ciencias las palabras que no conocen y luego que busquen su respectivo significado en un diccionario.

Respuestas probables

Cloroplastos: estructura en forma de dona que captura la energía solar.

Clorofila: es un pigmento o sustancia de color verde, que le da el color característico a las hojas de las plantas y facilita la captura de los rayos solares.

Estomas: son estructuras en forma de agujeros que sirven para la absorción y expulsión del bióxido de carbono y el oxígeno que la planta necesita o no.

Pida a sus estudiantes que expliquen la importancia de la fotosíntesis para el planeta y el ser humano y que lo compartan con sus compañeras y compañeros.

Respuesta

La fotosíntesis es muy importante no solamente para las plantas sino también para el ser humano y el planeta debido a que las plantas forman el primer eslabón de la cadena alimenticia y si no hay plantas, los herbívoros morirían y posteriormente todos los demás componentes del ecosistema. No habría agua en los ríos, pues ellas la protegen de la evaporación. Y al ser humano le sirven para el funcionamiento de su organismo.

Notas

A las plantas verdes se les conoce como seres autótrofos, y esto es porque son capaces de elaborar su propio alimento por medio de sustancias minerales, lo que les permite también fabricar todos los componentes característicos de su estructura y así poder vivir y desarrollarse.

Indicadores de logro

Identifica y describe en forma correcta a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas.

Describe con seguridad la función de las hojas en el proceso de la fotosíntesis y su importancia para la vida del planeta.

Experimenta y verifica con certeza la presencia de la clorofila en las hojas verdes de las plantas.

Discute y argumenta con seguridad sobre la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos.

Experimenta y explica con objetividad acerca de la liberación de oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal.

Relaciona y discute en forma adecuada la importancia de la fotosíntesis y la respiración de las plantas para los seres vivos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

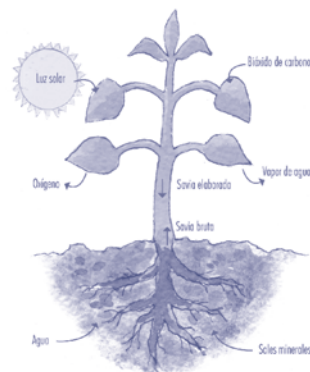
Tiempo: 45 minutos

Unidad 3

Todos las plantas verdes llevan a cabo dos procesos muy importantes para el ser humano, estos son: la fotosíntesis y la respiración.

Durante el día, con la ayuda de la energía del sol, las plantas realizan la importante labor de fabricar su propio alimento, proceso conocido con el nombre de fotosíntesis.

4. Investiga por qué es tan importante la fotosíntesis para el planeta y para el ser humano. Comparte tus resultados con los de tus compañeras y compañeros.



El oxígeno que respiramos

Las plantas además de proporcionarnos alimento, vestido y vivienda, nos dan el oxígeno que respiramos.

En las hojas existen unas estructuras llamadas **cloroplastos**, los cuales capturan la energía del sol por medio de un pigmento de color verde llamado **clorofila**, en este proceso las hojas absorben además de la energía solar, bióxido de carbono del aire, y las raíces toman el agua y minerales del suelo. Este proceso es llamado fotosíntesis.

En los cloroplastos la luz solar es transformada en sustancias energéticas, una de ellas es el azúcar lo cual utiliza para sus procesos vitales, fabrica también almidón que se acumula en los tallos y raíces.



Lección 6		¡También las plantas respiran y se alimentan!
Indicadores de logro	Identifica y describe en forma correcta a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas. Describe con seguridad la función de las hojas en el proceso de la fotosíntesis y su importancia para la vida del planeta. Experimenta y verifica con certeza la presencia de la clorofila en las hojas verdes de las plantas. Discute y argumenta con seguridad sobre la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos. Experimenta y explica con objetividad acerca de la liberación de oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal. Relaciona y discute en forma adecuada la importancia de la fotosíntesis y la respiración de las plantas para los seres vivos.	Explique a sus estudiantes con detenimiento cómo se lleva a cabo el proceso de respiración; haga énfasis en la fase del día en que éste se lleva a cabo, luego solicite a las y los alumnos que realicen la actividad 1, 2, 3, 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios. Respuestas Actividad 2: (4) El agua, el bióxido de carbono y la energía solar se unen para producir el alimento de la planta. (1) La luz solar es tomada por la clorofila encontrada en las hojas (5) El oxígeno sale por los estomas a formar parte del aire que respiramos (3) El bióxido de carbono ingresa a la planta por los estomas (2) Las raíces absorben agua y sales minerales y suben a las hojas. Actividad 3: a) Las plantas transpiran porque deben eliminar las sustancias en forma de agua, esta no la utilizan en sus procesos de desarrollo y estructura. b) Por medio de la fotosíntesis en el planeta hay oxígeno que se puede respirar y purifican el aire del bióxido de carbono que es tóxico para el ser humano y los animales. Un día antes, solicite que las niñas y los niños lleven los materiales que se utilizarán para el desarrollo de la Caja de herramientas. Caja de herramientas Solicite a las niñas y los niños que consigan una planta acuática, un bote lo suficientemente grande para que quepa la planta, un poco de agua para que cubra la planta, luego lea la guía de actividades, aclare dudas y solicite que contesten la pregunta frente a la clase. Respuesta Las plantas acuáticas ingieren el oxígeno tanto de las hojas como de las raíces, ya que en el agua hay minerales y oxígeno disuelto, al cortar las raíces, el tallo desprende el oxígeno liberado por el proceso de la fotosíntesis.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, una rama de una planta acuática, un bote grande, una pajilla y agua.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Unidad 3

En el transcurso de la noche, la planta realiza otra función llamada **respiración**, en este proceso toma oxígeno del aire por medio de los estomas que tiene en sus hojas y expulsa el bióxido de carbono, al igual que lo hacemos nosotros. El oxígeno que absorbe le sirve para quemar parte de los azúcares producidos durante la fotosíntesis.

El oxígeno que la planta absorbe durante la noche es muy poco en comparación con el que produce durante el día en la fotosíntesis. Gracias a la fotosíntesis las plantas producen sustancias importantes para su funcionamiento, tales como aceites esenciales, gomas y venenos.




11111

Caja de herramientas

Cómo respiran las plantas

- Coloca una rama de una planta acuática dentro de un bote de vidrio de boca ancha, con la punta de la rama hacia abajo.
- Haz un corte en el tronco.
- Sopla con una pajilla dentro del agua.
- Coloca el bote con la planta al sol y observa cómo salen burbujas de oxígeno.
- ¿Cómo explicas lo que ocurre?



61

Lección 6

¡También las plantas respiran y se alimentan!

Puntos claves

Lea con cuidado los Puntos claves que están en el Libro de texto, pregunte a las niñas y los niños si han quedado dudas o si consideran que hay un punto clave más que agregar:

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a sus alumnas y alumnos escribir un párrafo explicando qué sucedería con el aire del planeta si se talaran todos los árboles. Esquematicen la fotosíntesis y que los resultados los compartan con el resto de la clase.

Respuesta

Actividad 5: si se talaran todos los árboles del planeta, la Tierra no tendría filtración ya que la acción del sol secaría inmediatamente el agua, no habría vida, ya que los árboles son fuente de vida y energía para todos los demás seres vivos, no se almacenaría agua ni sustancias alimenticias.

Travesía

Lea en voz alta la Travesía y relate a sus estudiantes que según nos contaban nuestras abuelas y abuelos, no se debía tener plantas en las habitaciones, ya que el gas que producían era venenoso para las personas. Explique a las alumnas y alumnos que el bióxido de carbono producido por las plantas en una maceta no es suficiente como para causar daño a nuestra salud.

Ventana científica

Lea el texto de la Ventana científica y permita que al final las niñas y los niños puedan hacer algunos comentarios.

Notas

Explique a sus estudiantes que la madera es de mucho valor por retener el bióxido de carbono y hoy en día hay muchos lugares que reciben dinero a cambio de mantener los bosques de sus países.

Indicadores de logro

Identifica y describe en forma correcta a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas.

Describe con seguridad la función de las hojas en el proceso de la fotosíntesis y su importancia para la vida del planeta.

Experimenta y verifica con certeza la presencia de la clorofila en las hojas verdes de las plantas.

Discute y argumenta con seguridad sobre la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos.

Experimenta y explica con objetividad acerca de la liberación de oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal.

Relaciona y discute en forma adecuada la importancia de la fotosíntesis y la respiración de las plantas para los seres vivos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 3

Travesía



Siempre se ha dicho que es malo para la salud tener plantas en las habitaciones, ya que las plantas nos quitan el oxígeno para su proceso de respiración y nos devuelven el bióxido de carbono que es dañino para nuestra salud, pero la cantidad de bióxido de carbono que producen es muy pequeña para que nos pueda causar algún daño.

Punto clave

- La hoja es la parte más importante de la planta para el desarrollo de la fotosíntesis.
- Las plantas nos suministran el oxígeno que necesitamos para vivir, así como alimento, medicina, vestido y vivienda.
- En los procesos de fotosíntesis y respiración las plantas desarrollan todos los procesos vitales para su buen funcionamiento y la continuidad de la vida.

¿Qué aprendí?

- Explica, en tu cuaderno de Ciencias, qué sucedería con el aire del planeta si se talaran todos los árboles, luego comparte con tus compañeras y compañeros tu explicación.
- En tu cuaderno de Ciencias elabora un esquema que explique el proceso de la fotosíntesis. Comparte con la clase tu trabajo.

• VENTANA CIENTÍFICA •



Captura de Carbono

Los árboles absorben bióxido de carbono (CO₂) más otros elementos del suelo y aire convirtiéndolos en madera. La madera seca contiene entre 40% y 50% de carbono almacenado, por lo que cuando se quema, el bióxido de carbono se libera de nuevo al aire reduciendo su calidad y produciendo efectos negativos como el efecto de invernadero que es la causa principal del calentamiento global.

INDICADORES DEL PRIMER TRIMESTRE

INDICADOR DE LOGRO PRIORIZADO	NIVEL DE DESEMPEÑO
1. Describe y practica con responsabilidad medidas para el cuidado de los huesos.	1.1 Identifica y representa con creatividad, las partes del sistema esquelético humano. 1.2 Explica y describe con curiosidad e interés, la función de los huesos del esqueleto humano.
2. Analiza y explica en forma crítica las causas y efectos que alteran al sistema nervioso: golpes, uso de drogas y alcohol.	2.1 Relaciona de manera correcta las partes del sistema nervioso con sus respectivas funciones. 2.2 Propone y divulga medidas preventivas para evitar el consumo de drogas.
3. Indaga y explica con curiosidad el principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana.	3.1 Identifica y clasifica con interés objetos que flotan en el agua. 3.2 Experimenta y explica de manera correcta, los efectos de la fuerza de empuje en diversos casos de la vida cotidiana.
4. Formula con objetividad preguntas y explica cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional.	4.1 Discute y divulga con interés la importancia de proteger las cuencas hidrográficas. 4.2 Propone y divulga con interés algunas medidas para conservar las fuentes principales de agua.
5. Describe y practica con responsabilidad hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.	5.1 Identifica, explica y representa con destreza la estructura de los riñones, la vejiga y los uréteres. 5.2 Discute, argumenta y divulga de manera crítica la necesidad e importancia de consumir suficiente agua para purificar la sangre y eliminar toxinas e impurezas del organismo.
6. Compara con certeza las semejanzas y diferencias entre el sistema digestivo de aves y mamíferos.	6.1 Describe y representa en forma correcta la estructura del sistema digestivo y las glándulas anexas del ser humano: páncreas, hígado y glándulas salivales. 6.2 Discute, explica y analiza con certeza el funcionamiento del sistema digestivo humano y sus glándulas anexas.
7. Propone, practica y divulga con iniciativa hábitos higiénicos como uso del hilo dental y enjuague bucal para prevenir las caries, la gingivitis y la halitosis.	7.1 Investiga y describe con seguridad las enfermedades bucodentales más comunes: caries, gingivitis y halitosis. 7.2 Indaga y explica con interés los daños que pueden causar las enfermedades bucodentales a nuestra salud.
8. Indaga la disponibilidad y el valor nutritivo de las frutas durante las dos épocas del año con la intención de consumirlas.	8.1 Investiga, explica y divulga con interés los beneficios del consumo de una dieta balanceada. 8.2 Indaga, compara y explica con interés la pirámide alimenticia con la Guía de alimentación para la familia salvadoreña.
9. Diferencia y explica con objetividad el requerimiento de alimentos en la niñez, la adolescencia, la adultez y la tercera edad.	9.1 Discute y analiza con objetividad la clase y cantidad de alimentos que deben consumirse de acuerdo con la edad y las actividades diversas. 9.2 Formula preguntas y explica con coherencia la importancia de ingerir alimentos necesarios según la talla y el peso del ser humano.
10. Discute y argumenta con seguridad la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos.	10.1 Identifica y describe en forma correcta a la hoja como el órgano responsable de la fotosíntesis en las plantas. 10.2 Experimenta y explica con objetividad acerca de la liberación de oxígeno y el bióxido de carbono durante la respiración vegetal.

REFUERZO ACADÉMICO DEL PRIMER TRIMESTRE

INDICADOR DE LOGRO PRIORIZADO	CAUSA POSIBLE DE NO LOGRARLO
1. Describe y practica con responsabilidad medidas para el cuidado de los huesos.	- Falta de disposición para practicar algunos hábitos posturales. - Desconocimiento de las medidas sugeridas para el cuidado de los huesos.
2. Analiza y explica en forma crítica las causas y efectos que alteran al sistema nervioso: golpes, uso de drogas y alcohol.	- Poca información acerca de las causas y efectos que alteran al sistema nervioso. - Dificultad para indagar las causas que provocan alteraciones del sistema nervioso.
3. Indaga y explica con curiosidad el principio de flotación de Arquímedes y su aplicación en la vida cotidiana.	- Poca disposición por realizar actividades de comprobación del principio de Arquímedes. - Desconocimiento de formas adecuadas para relacionar el principio de Arquímedes en la vida cotidiana.
4. Formula con objetividad preguntas y explica sobre cómo evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional.	- Desinterés por evitar la contaminación del agua y cómo usarla en forma racional. - Poca orientación en la realización de la tarea.
5. Describe y practica con responsabilidad hábitos y acciones que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.	- Falta de conocimiento acerca de los beneficios de practicar hábitos que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones. - Poca disposición por practicar hábitos que contribuyen al buen funcionamiento de los riñones.
6. Compara con certeza las semejanzas y diferencias entre el sistema digestivo de aves y mamíferos.	- Falta de información acerca del sistema digestivo de aves y mamíferos. - Poco interés por comparar el sistema digestivo de aves y mamíferos.
7. Propone, practica y divulga con iniciativa hábitos higiénicos como uso del hilo dental y enjuague bucal para prevenir las caries, la gingivitis y la halitosis.	- Falta de interés por practicar hábitos que ayuden a prevenir las caries, la gingivitis y la halitosis. - Falta de orientaciones adecuadas para practicar hábitos que ayuden a prevenir las caries, la gingivitis y la halitosis.
8. Indaga la disponibilidad y el valor nutritivo de las frutas durante las dos épocas del año con la intención de consumirlas.	- Poca disposición para el consumo de los diferentes tipos de alimentos. - Falta de acceso para consumir diferentes frutas.
9. Diferencia y explica con objetividad el requerimiento de alimentos en la niñez, la adolescencia, la adultez y la tercera edad.	- Desinterés por diferenciar la cantidad de alimentos requerida de acuerdo a la edad. - Poco acceso al consumo de una dieta variada.
10. Discute y argumenta con seguridad la importancia de la fotosíntesis en la respiración de los seres vivos.	- Poca información bibliográfica acerca del proceso de fotosíntesis. - Desinterés por comprobar el proceso de fotosíntesis y su utilidad en el planeta.

Lección con tecnología

Presentación

“**Flotación y empuje**” es un contenido que ayuda a las y los estudiantes a identificar los cuerpos que flotan o se hunden haciendo uso de comprobaciones simuladas, además se construye la noción de flotamiento y empuje tomando en cuenta diferentes factores como la densidad de los líquidos y el peso de los cuerpos, entre otros.

Indicaciones generales

Para realizar las actividades diseñadas en este CD interactivo debe seguir los siguientes pasos:

- Desarrolle la lección con tecnología en un aula informática o aula regular con al menos una computadora.
- Inserte el CD en la unidad de CD-ROM de la computadora, espere unos segundos para que cargue el archivo. Si esto no sucede, haga doble clic en el icono de la unidad de CD (a).
- La pantalla de inicio presenta información general sobre el CD interactivo, como: identificación de la asignatura y grado, presentación, estructura de la lección y vínculos disponibles. Identifique y dé un clic en el vínculo **Recursos** (b).
- Identifique y seleccione en la pantalla de **Recursos** el que corresponde al 1° trimestre. Para abrir la aplicación, dé un clic sobre el vínculo **Flotamiento y Empuje** (c).
- Analice los elementos que se encuentran en la pantalla de inicio del trimestre: las indicaciones y los botones de navegación para ir a las actividades. Asegúrese de que las bocinas funcionen correctamente. Es necesario orientar a las y los estudiantes que sigan la lectura del texto cuando escuchen el audio, en el caso de que las actividades lo contengan (d).
- Practique antes de la clase los ejercicios de cada una de las actividades para saber cómo realizarlas y qué aprendizajes presentan.
- Modele una de las actividades para que las y los estudiantes realicen las demás.

Relación con lecciones previas

Unidad: I

Lección: 3

Duración: 1 hora clase.

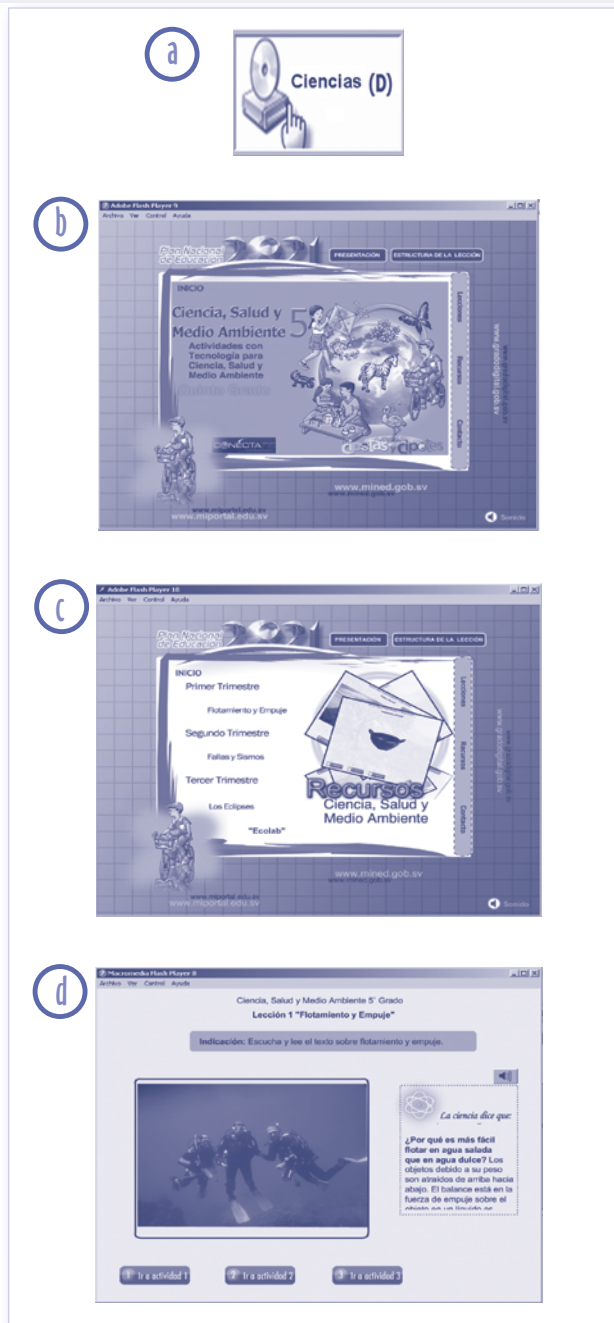
Objetivos: Reforzar la noción de flotación y empuje mediante la realización de ejercicios y simulaciones sencillas, con el fin de valorar la importancia de su aplicación en situaciones de la vida cotidiana.

Habilidades tecnológicas:

- Abrir un programa.
- Identificar y utilizar las herramientas básicas de la aplicación.
- Manipular el mouse y el teclado.

Materiales:

- Equipo: proyector multimedia, computadoras y CD Interactivo de Ciencia, Salud y Medio Ambiente.



Desarrollo de actividades

Actividad 1 Flotamiento (E)

- Dé un clic en el botón  para escuchar el audio sobre el flotamiento.
- Luego seleccione el Ejercicio 1.

Ejercicio 1: ¿Se hunden o flotan?

- Lea la indicación del ejercicio 1. Seleccione el depósito, vierta el líquido y seleccione los objetos uno por uno y observe si flotan o se hunden. Las y los estudiantes pueden anotar los resultados en el cuaderno para discutirlos posteriormente. 1.1.
- Seleccionar el ejercicio 2.

Ejercicio 2: ¿Se hunden o flotan?

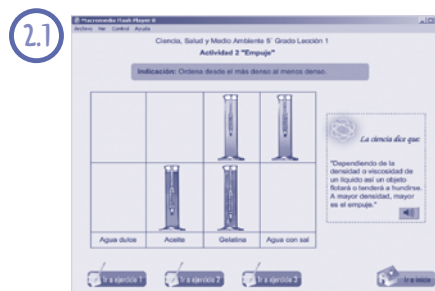
- Este ejercicio refuerza la noción de flotación y hundimiento. Las y los estudiantes arrastrarán los nombres de los objetos a la casilla donde correspondan. 1.2.
- Seleccionar el ejercicio 3.

Ejercicio 3: Flotación: falso y verdadero

- Leer las oraciones y determinar si son falsas o verdaderas dando clic a la V o F, según corresponda. 1.3.
- Luego seleccione el botón Ir a inicio para seleccionar la Actividad 2.

Actividad 2 Empuje

- Dé clic en el botón de audio  para escuchar una explicación sobre la densidad.
- Lea la indicación y ordene los líquidos de mayor a menor densidad. 2.1.
- Ahora seleccione el ejercicio 1.



Ejercicio 1 Sentido del Empuje

- Lea las indicaciones y arrastre las flechas para identificar el sentido del empuje del líquido y el peso de los cuerpos. **2.2.**
- Seleccione el ejercicio 2.

Ejercicio 2 ¿Cuál es más denso?

- Este ejercicio es una simulación de un pequeño experimento. Es importante que las y los estudiantes sigan el procedimiento de tres pasos que se presenta en el recuadro. **2.3.**
- Después de realizada la simulación, se recomienda que las y los estudiantes puedan contestar las preguntas (¿Cuál flota? ¿Cuál se hunde? ¿Por qué?) en el cuaderno, para discutir las posteriormente.
- Seleccione el ejercicio 3.

Ejercicio 3 Empuje: completa las oraciones

- Lea las indicaciones.
- Complete las oraciones arrastrando las palabras a los espacios donde correspondan. **2.4.**
- Luego seleccione el botón Ir a inicio para seleccionar la Actividad 3.

Actividad 3 Flotamiento y Empuje

- Al observar las imágenes, los estudiantes activarán sus presaberes en relación a los objetos que flotan o se hunden. **3.1.**
- Seleccionar el ejercicio 1.

Ejercicio 1 Flotación

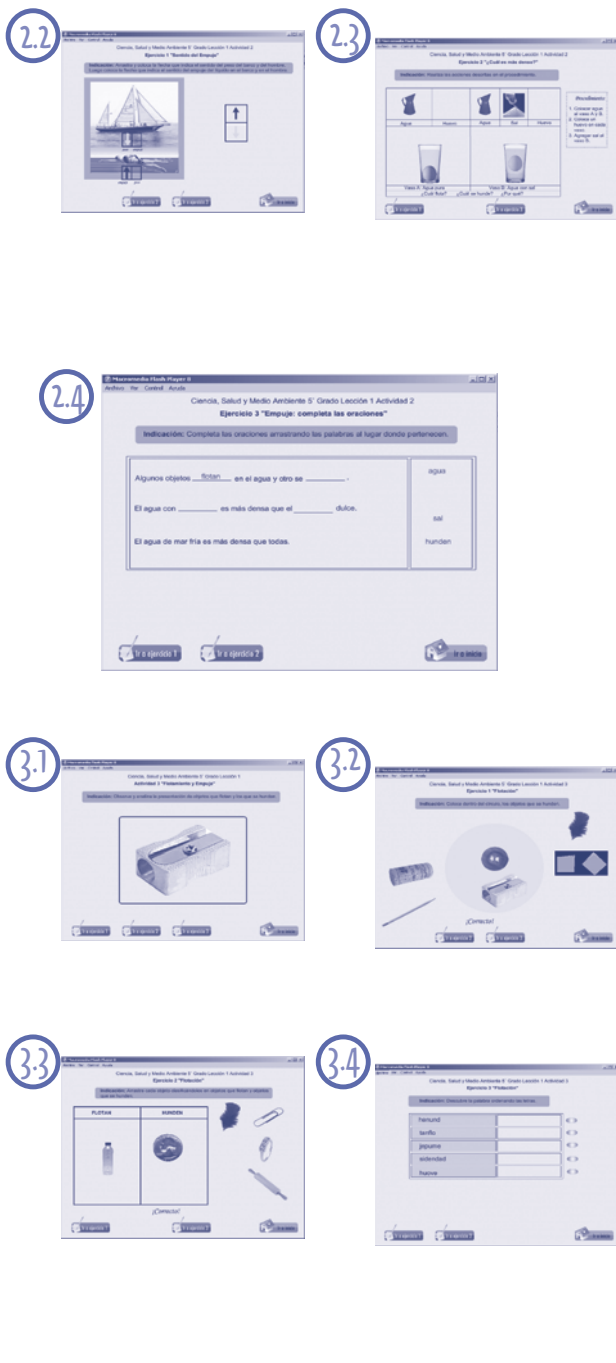
- Las y los estudiantes colocarán en el círculo, los objetos que se hunden. **3.2.**
- Seleccionar el ejercicio 2.

Ejercicio 2 Flotación

- Lea la indicación y después arrastre los objetos que flotan o se hunden a la casilla correspondiente. **3.3.**
- Seleccione el ejercicio 3.

Ejercicio 3 Flotación

- Las y los estudiantes van a ordenar las letras en las palabras para descubrir el concepto. Deben introducir las letras usando el teclado. **3.4.**
- Con este ejercicio, la lección del trimestre ha terminado.
- Esta lección puede ser utilizada nuevamente para continuar el refuerzo sobre la temática de Flotación y Empuje.



Al finalizar la actividad:

- Lleve a cabo la revisión y el cumplimiento de los ejercicios y objetivos planteados.
- De ser necesario, oriente y anime a las y los estudiantes para que vuelvan a realizar las actividades.
- Oriente a las y los estudiantes para que cierren el programa.
- Reflexione junto a las y los estudiantes:
¿Qué les pareció la actividad y el uso de la computadora? ¿Qué aprendieron?

Video: “Ecolab”

- Se ha incluido en este CD el video “Ecolab” para que sea utilizado como un recurso adicional en el desarrollo del currículo de Ciencia, Salud y Medio Ambiente.
- Para tener acceso al video, seleccionar en la pantalla inicial la sección de **Recursos**. 4.1.
- En la pantalla de **Recursos**, dar un clic en el vínculo “Ecolab” 4.2.

4.1



4.2



Notas

- Los CD's de 4º, 5º y 6º pueden tardar unos minutos en cargar debido a que incluye otros videos para las y los estudiantes.
- Los ejercicios con tecnología se encuentran diseñados para desarrollarse en el aula informática o aula regular que cuente con al menos una computadora.
- Las lecciones con tecnología y los recursos tecnológicos están disponibles en las siguientes modalidades:
 - Sitio Web: www.miportal.edu.sv
 - CD Interactivo “Actividades tecnológicas”, introduciendo la tecnología en el aula.

1. Objetivo de unidad

Indagar y explicar con responsabilidad algunos tipos de accidentes y riesgos más comunes representándolos y describiendo sus causas y características, con el propósito de practicar y divulgar algunas medidas de prevención.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
● Estructura general de un volcán: cráter, cono y chimenea. ● Sismo causado por una erupción volcánica. ● Simulacros de evacuación en la escuela en caso de sismos. ● Acciones preventivas para evitar accidentes en caso de desbordamientos e inundaciones. ● Mapa de riesgos y recursos de la escuela: amenazas y vulnerabilidades.	● Accidentes comunes: intoxicaciones y quemaduras. ● Medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras. ● Fallas geológicas y cadena volcánica en El Salvador. ● Sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las Placas de Cocos y del Caribe. ● Causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad. ● Acciones de prevención y mitigación en caso de derrumbes e inundaciones. ● Mapa de riesgos y recursos de la comunidad.	● Movimiento de placas tectónicas como un riesgo geológico. ● Intensidad de los sismos con escala de Mercalli y Richter. ● Noción de alertas: verde amarilla, naranja y roja. ● Acciones de apoyo en la escuela, el hogar y la comunidad en caso de un sismo. ● Sitios de albergue y refugio temporales. ● Apoyo y protección a las víctimas de un desastre. ● Plan de manejo local de riesgos en la escuela, el hogar y la comunidad.

3. Plan de estudio (21 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. Evitando accidentes	6	● Accidentes comunes: intoxicaciones y quemaduras. ● Medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras.
2. ¡Cuántos volcanes!	3	● Fallas geológicas y cadena volcánica en El Salvador.
3. La Tierra se estremece	4	● Sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las Placas de Cocos y del Caribe.
4. ¿Qué hacer para estar siempre listos?	8	● Causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad. ● Acciones de prevención y mitigación en caso de derrumbes e inundaciones. ● Mapa de riesgos y recursos de la comunidad.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 Evitando accidentes

En esta lección se clasifican los tipos de quemaduras e identifican algunas sustancias tóxicas como medicina vencida y alimentos en mal estado que se pueden ingerir; también se proponen y divulgan algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de quemaduras o intoxicaciones.

Lección No. 2 ¡Cuántos volcanes!

En la lección, el alumnado tiene la oportunidad de indagar y explicar cuáles son las fallas geológicas que afectan a nuestro país y su relación con la cadena volcánica como dos de las causas de los sismos.

Lección No 3 La Tierra se estremece

En esta lección el alumnado explica y representa cómo ocurre un sismo causado por el movimiento de fallas geológicas, el fenómeno de subducción de las placas de Cocos y Caribe en El Salvador; además, formula preguntas y explicaciones acerca del epicentro de un sismo: donde se manifiesta con más intensidad.

Lección No 4 ¿Qué hacer para estar siempre listos?

En esta lección se indagan y describen las causas, características y efectos de algunos riesgos en la comunidad como los derrumbes e inundaciones. Asimismo, se promueve el reconocimiento y divulgación de las rutas de evacuación e identificación de recursos en el mapa de riesgos.

Lección I		Evitando accidentes
Indicadores de logro	Indaga, discute y explica en forma responsable las causas y formas de prevenir accidentes comunes en la escuela y en el hogar: intoxicaciones y quemaduras. Clasifica y explica con responsabilidad los diferentes tipos de quemaduras de primero, segundo y tercer grado. Identifica y clasifica con interés algunas sustancias tóxicas para nuestro organismo. Propone, divulga e investiga en forma correcta algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras. Aplica en forma correcta primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras. Identifica y menciona con seguridad las entidades de servicios de emergencias y utiliza los números telefónicos en situaciones necesarias.	¿Qué ideas tienes? Reúna a sus alumnas y alumnos en pareja para que observen la ilustración, resuelvan las preguntas, y al final compartan sus resultados con la clase. Vocabulario Defina los conceptos: ● Accidente: es un suceso que altera el orden habitual resultando un daño involuntario para las personas o cosas. ● Quemadura: es una lesión producida en el tejido por cualquier forma de calor. ● Intoxicación: estado que se produce por la ingestión o acumulación de sustancias tóxicas en el organismo. ¿Qué problema! Solicite a sus alumnas y alumnos que se reúnan en pareja para que lean, discutan y den respuesta a la interrogante que se les presenta en el Libro de texto, y luego que expongan sus hipótesis al resto de la clase. Posibles respuestas: ● Introducir en agua fresca la parte quemada, de manera que no se levanten ampollas en la piel. ● Si sobre la quemada tiene ropa, no se debe quitar; mojar con agua fresca la parte quemada. ● Llamar a una persona mayor y a un centro de emergencia.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Unidad 4

Previendo accidentes y riesgos

Lección I
Evitando accidentes

1. Observa la ilustración y responde con una compañera o un compañero las siguientes preguntas. Compartan sus comentarios con el resto de la clase.

a. ¿Qué ocurrió?

b. ¿Cómo podemos evitar situaciones como ésta?

c. ¿Por qué las niñas y los niños no deben jugar con fósforos?

Accidente
Quemadura
Intoxicación

2. ¿Qué podemos hacer en caso de una quemadura? Discute y analiza la pregunta con una compañera o un compañero de clases y escriban sus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.

Notas

Haga énfasis a sus estudiantes que el uso inapropiado de los fósforos, el quemar pólvora (cohetes o morteros) puede traer como consecuencias quemaduras de segundo y tercer grado. Recuérdeles que las niñas y niños no deben jugar con fósforos debido al riesgo.

Segundo Trimestre 109

Lección I

Evitando accidentes

La ciencia dice que...

En una lluvia de ideas pregunte a sus estudiantes ¿qué es un accidente?, escriba en la pizarra las opiniones y luego lea en voz alta en el texto de "Accidentes comunes" lo que se entiende por accidente. Pida a un estudiante leer para la clase el tema de las quemaduras haciendo énfasis en cada uno de los grados en que se clasifican, pida a las y los estudiantes que mencionen ejemplos de cada uno de ellos. Luego solicite a sus alumnas y alumnos que viertan algunas opiniones sobre cómo deben actuar en caso de una quemadura, escribálas en la pizarra y luego léales en voz alta sobre: ¿qué hacer en caso de una quemadura?

Comente con sus estudiantes que un accidente ocurre sin previo aviso. Explique a las niñas y los niños que la mayoría de estos accidentes ocurren por la imprudencia o descuido, es decir, por no seguir normas de seguridad.

Haga énfasis a las niñas y los niños en seguir las indicaciones cuando se trabaja con material que pueda resultar peligroso, así como también conservar la calma cuando se presente una situación que resulte en accidente, pues en algunos casos el pánico genera más peligro que el accidente mismo.

Lea en voz alta la frase que presenta el personaje ¡Es mejor prevenir que lamentar! Anímeles a expresar que significa para ellos dicha frase. Posteriormente explíqueles que muchos accidentes pueden evitarse solo con tomar sencillas medidas de prevención.

Recuérdelos traer un día antes los materiales para realizar la Caja de herramientas.

Notas

Explíqueles que las quemaduras más graves son las de tercer grado y las de primer grado son las más leves.

Indicadores de logro

Indaga, discute y explica en forma responsable las causas y formas de prevenir accidentes comunes en la escuela y en el hogar: intoxicaciones y quemaduras.

Clasifica y explica con responsabilidad los diferentes tipos de quemaduras de primero, segundo y tercer grado.

Identifica y clasifica con interés algunas sustancias tóxicas para nuestro organismo.

Propone, divulga e investiga en forma correcta algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras.

Aplica en forma correcta primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras.

Identifica y menciona con seguridad las entidades de servicios de emergencias y utiliza los números telefónicos en situaciones necesarias.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 4



3. Lee el siguiente texto:

Accidentes comunes

Un accidente es cualquier hecho inesperado que pueda provocar daños en las personas o en sus bienes materiales; hay accidentes que no se pueden evitar pues no dependen de la voluntad de las personas, pero otros sí, cuando somos prudentes y cuidadosos. Los cuidados que reciben las víctimas de accidentes antes de llegar a los centros hospitalarios se conocen como **primeros auxilios**.

Algunos accidentes comunes ocurridos son las quemaduras y la ingestión de sustancias tóxicas.

Las quemaduras

Las quemaduras se clasifican según su gravedad de la siguiente forma:

- De **primer grado**: son aquellas menos graves, que afectan solo la parte más externa de la piel; son dolorosas y la parte afectada se torna roja.
- De **segundo grado**: es profunda y más grave que la anterior, se forman ampollas que tienen contenido claro y espeso.
- De **tercer grado**: se caracteriza por ser indolora y la lesión puede ser blanca o negra, carbonizada y endurecida, son las más graves. Son indoloras porque las terminaciones nerviosas son destruidas por el calor.

¿Qué hacer en caso de una quemadura?

- Si es leve la quemadura, echar abundante agua fría en la zona.
- Si es grave y ha hecho brotar ampollas, no la toques, ni frotes, ni pinches. Busca ayuda médica.



¡Es mejor prevenir que lamentar!



65

Lección I		Evitando accidentes
Indicadores de logro	Indaga, discute y explica en forma responsable las causas y formas de prevenir accidentes comunes en la escuela y en el hogar: intoxicaciones y quemaduras. Clasifica y explica con responsabilidad los diferentes tipos de quemaduras de primero, segundo y tercer grado. Identifica y clasifica con interés algunas sustancias tóxicas para nuestro organismo. Propone, divulga e investiga en forma correcta algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras. Aplica en forma correcta primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras. Identifica y menciona con seguridad las entidades de servicios de emergencias y utiliza los números telefónicos en situaciones necesarias.	En una lluvia de ideas, pida a sus estudiantes contestar ¿cómo reconocer una intoxicación? Y ¿qué hacer?. Ponga a leer en pareja los textos del Libro. Pida a sus estudiantes que desarrollen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Caja de herramientas Forme equipos de cuatro ó cinco estudiantes, léales las indicaciones de la Caja de herramientas y aclare dudas si las hay. Oriénteles a leer y seguir las indicaciones para realizar el simulacro. Al final de la experiencia solicite que hagan comentarios sobre cómo se sintieron durante el desarrollo de la actividad y que valoren la importancia del simulacro. En la actualidad en todos los centros educativos se llevan a cabo simulacros que ayudan a las y los alumnos a estar preparados en el caso que se presente una situación de riesgo, como terremoto, derrumbe, incendio, entre otros. Sin embargo, también es de suma importancia realizar simulacros orientados a prevenir y tratar accidentes comunes, debido a que estos suceden con relativa frecuencia. Invite a las niñas y los niños a elaborar un botiquín y si es posible gestione con anticipación la colaboración del personal de algún organismo de emergencia como Cruz Roja, Cruz Verde u otros para que explique sobre los primeros auxilios.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Unidad 4

¿Cómo ocurre una intoxicación?

Las **intoxicaciones** pueden ocurrir en cualquier momento, siempre debes observar los recipientes donde se encuentren sustancias líquidas que no conoces, pregunta a una persona adulta por su contenido y pídeles que lo guarden lo más alejado posible del alcance de los niños y los niños.

Los problemas de intoxicación más frecuentes ocurren al ingerir alimentos o líquidos en mal estado o contaminados con bacterias y por el consumo de medicamentos vencidos o en exceso.

¿Qué hacer en caso de una intoxicación?

- Si hoy vómito o diarrea se recomienda dejar que el cuerpo expulse el tóxico.
- Si hoy demasiado vómito o diarrea, se recomienda beber muchos líquidos para evitar la deshidratación.
- No es recomendable ingerir medicamentos sin receta médica, pueden tener efectos secundarios. Siempre debe buscarse ayuda médica.

1 2 3

Simulacro en caso de quemaduras






- Valora el tipo de quemadura y la gravedad de la misma.
- Quita cualquier prenda que esté comprimiendo el área afectada.
- Aplica agua fría o solución salina sobre la quemadura para disminuir el calor y evitar que continúe el daño a la piel.
- Cubre el área quemada con una compresa húmeda con agua limpia y fría, no congelada y sujétala con una venda.
- No rompas las ampollas porque se pueden infectar.
- Procura que la persona tome abundantes líquidos, si está despierta.
- Llama o un centro asistencial para que lleguen por la víctima, si es necesario.

Lección I

Evitando accidentes

Puntos claves

Pida a una alumna o alumno que lea los Puntos claves que se presentan en el Libro de texto y luego que agreguen otros que consideren importantes y que los escriban en el cuaderno de Ciencias.

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a sus alumnas y alumnos elaborar un cuadro sobre causas y efectos de accidentes.

Sugerencias de respuestas. 4.

Causa de accidente	Efectos en la salud
No rotular envases que contengan cloro	Intoxicación
Jugar con fósforos	Producir quemaduras en la piel

5. Emergencia 911

Cruz Roja (Delegación más cercana a sus casas)

Policía Nacional Civil (Delegación más cercana a sus casas)

Bomberos (Delegación más cercana a sus casas)

Travesía

Lea y comente el texto de la Travesía a sus estudiantes sobre las acciones que se tomaban en caso de envenenamiento y aclare a sus estudiantes que no siempre es correcto, ya que depende de la sustancia que se ingiera.

Ventana científica

Solicite a una alumna o alumno que dé lectura al texto de la Ventana científica y al final pida algunos ejemplos en los cuales sepan ellos que se ha utilizado la sábila como medicamento.

Indicadores de logro

Indaga, discute y explica en forma responsable las causas y formas de prevenir accidentes comunes en la escuela y en el hogar: intoxicaciones y quemaduras.

Clasifica y explica con responsabilidad los diferentes tipos de quemaduras de primero, segundo y tercer grado.

Identifica y clasifica con interés algunas sustancias tóxicas para nuestro organismo.

Propone, divulga e investiga en forma correcta algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras.

Aplica en forma correcta primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras.

Identifica y menciona con seguridad las entidades de servicios de emergencias y utiliza los números telefónicos en situaciones necesarias.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 4

Travesía

Antes se recomendaba provocar el vómito a las personas que presentaban síntomas de envenenamiento. Esto no siempre es correcto ya que algunas sustancias corrosivas pueden producir daños en la garganta.

Antes de actuar

- Cuando las personas actuamos con imprudencia, descuido o desconocemos cómo se manejan algunas cosas, podemos sufrir accidentes.
- Algunos accidentes comunes son las quemaduras y las intoxicaciones.
- Siempre es recomendable prevenir un accidente en vez de proporcionar un tratamiento.

Lección aprendida

- Elabora, en tu cuaderno de Ciencias, un cuadro en el cual identifiques algunas causas de accidentes y los efectos que éstos tienen en tu salud.
- Elabora una agenda con los números de teléfono de las instituciones que prestan ayuda en caso de emergencia, luego colócala en un lugar visible.
- Escribe e ilustra en un cartel algunas medidas que eviten la ocurrencia de quemaduras e intoxicaciones. Ubícalo en un lugar visible.

• VENTANA CIENTÍFICA •

La sábila y las quemaduras

La sábila es una planta muy común en los hogares, tiene diversos usos, entre ellos el alivio de las quemaduras. De la sábila se corta una "penca" fresca y se extrae el "jugo" o "liga", se pone a soasar, luego se aplica sobre la parte quemada varias veces al día, para que el tejido cicatrice.

Lección 2

¡Cuántos volcanes!

Indicadores de logro

Indaga y explica con interés, las fallas geológicas y su relación con la cadena volcánica en El Salvador.

Materials

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 25 minutos

¿Qué ideas tienes?

Antes de iniciar el tema, reúna a sus estudiantes en pareja y solicite que observen la imagen y respondan a las preguntas que se presentan, luego que compartan sus respuestas con el resto de la clase.

Respuesta

El relieve del país está formado por muchas elevaciones debido a la intensa actividad sísmica del área. Los volcanes que han estado activos en los últimos 25 años son: el llamatepec o volcán de Santa Ana y el volcán Chaparrastique de San Miguel.

Vocabulario

Defina los conceptos:

- Ondas: es una perturbación que se propaga desde un punto hacia otros utilizando el mismo medio de transporte (aire, tierra, agua).
- Plegamientos: es el efecto de la corteza terrestre como reacción a un movimiento que ejerce presión en las rocas.
- Placa: láminas superpuestas en las que está formada la parte terrestre del planeta.

¡Qué problema!

Solicite a sus estudiantes que en equipos de 4 lean y respondan a la pregunta sobre los temblores en El Salvador. Después de eso, pida que elijan a uno del grupo para que comparta su hipótesis con el resto de la clase.

Respuesta

El Salvador se encuentra ubicado en la plataforma que contiene la placa Caribe y la placa Cocos. Además es atravesado en forma longitudinal por la llamada falla central que está rodeada de pequeñas micro fallas, además, nuestro país posee mucha actividad volcánica que genera actividad sísmica.

Lección 2 ¡Cuántos volcanes!

1. Observa la fotografía y discute con una compañera o un compañero las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué El Salvador tiene muchos volcanes?
 - b. ¿Qué volcanes han estado activos en El Salvador estos últimos 25 años?

2. Reúnete con una compañera o un compañero y respondan la siguiente pregunta: ¿por qué tiembla tanto en El Salvador? Compartan sus hipótesis con la clase.

68

Lección 2

¡Cuántos volcanes!

La ciencia dice que...

Solicite a sus estudiantes que en tríos lean y comenten el texto sobre las fallas geológicas, explique cómo se originan los terremotos y las montañas en El Salvador.

Oriente a sus estudiantes a observar el mapa de la actividad número 4 del Libro de texto y ayúdelos a identificar algunas fallas, de ser posible sugiera a las alumnas y alumnos que ilustren en el cuaderno de Ciencias la falla central.

Explique a las niñas y los niños que la ubicación de El Salvador permite que los movimientos tectónicos aumenten la intensidad de los daños que un sismo pueda ocasionar.

Las diversas fallas que recorren el país hacen que los movimientos se repliquen y se sientan en todo el territorio.

Pida a sus estudiantes que lleven un día antes los materiales a utilizar en la Caja de herramientas.

Indicadores de logro

Indaga y explica con interés, las fallas geológicas y su relación con la cadena volcánica en El Salvador.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Notas

En la depresión tectónica, llamada falla central o graben salvadoreño se manifiesta una intensa actividad sísmica y volcánica, que permite la formación de volcanes como el de San Miguel que actualmente es una de las formaciones volcánicas más activas del Arco Volcánico de América Central.

Unidad 4



3. Lee el siguiente texto:

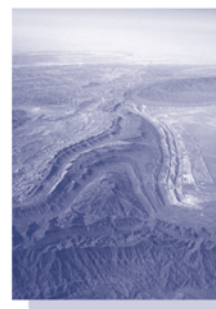
Fallas geológicas

La corteza de la Tierra es una faja de roca sedimentaria que con sus movimientos suaves o violentos, se pliega o se eleva formando las montañas.

En cambio, una **falla geológica** se origina cuando la presión hace que la faja de roca se rompa. Cuando las fallas se mueven o activan de forma brusca o violenta producen los temblores, sismos o terremotos.

En El Salvador los terremotos se originan por el movimiento de placas tectónicas que activan las fallas geológicas o por la actividad de la cadena volcánica.

4. Observa las fallas existentes en el país.



Mapa de las fallas geológicas de El Salvador

Lección 2		¡Cuántos volcanes!
Indicadores de logro	Indaga y explica con interés, las fallas geológicas y su relación con la cadena volcánica en El Salvador.	Pregunte a sus estudiantes ¿qué entienden por cadena volcánica?, luego solicíteles que expongan al resto de la clase si conocen algunos volcanes y cuáles son las características que han observado. Luego reúnalos en pareja para que lean el texto y puedan identificar cuáles son las formaciones volcánicas que pertenecen a la cadena volcánica de El Salvador: Caja de herramientas Solicite a sus alumnas y alumnos que se reúnan en equipos de cuatro y lea a sus estudiantes las indicaciones de la Caja de herramientas para aclarar cualquier duda. Oriéntelos a seguir las indicaciones y al finalizar pida que expliquen por qué en El Salvador tiembla con frecuencia y que compartan con el resto de la clase los resultados. Respuesta La estructura del suelo de El Salvador promueve la expansión de las ondas sísmicas. El país se encuentra ubicado sobre la placa de Cocos y del Caribe, lo que hace que los movimiento de éstas lo afecten. De igual forma la actividad volcánica ha generado movimientos constantes en el territorio.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias, una tabla de buen tamaño, lápiz, masa, barro o plastilina y mapa de El Salvador.	
Horas	Tiempo: 50 minutos	

Unidad 4

La cadena volcánica en El Salvador

La mayor parte del territorio salvadoreño está cubierto por rocas de origen volcánico, que forman regiones como la llamada Sierra Tacuba, la Cordillera del Báisamo, la Cordillera Jucuarán-Intipucá y la parte Norte de Santa Ana.

Estas **formaciones volcánicas** se presentan en extensiones considerables. En el territorio salvadoreño se pueden distinguir dos zonas volcánicas:

- Las montañas del Norte: Guazapa y Cacahuatique.
- Cadena volcánica del Pacífico donde hay más de cincuenta volcanes, entre ellos: Laguna Verde, Santa Ana, Izcalco, San Salvador, San Vicente, Tecapa, San Miguel y Conchagua; algunos todavía activos. Existen también depresiones volcano-tectónicas, como los Lagos de Ilopango y Coatepeque.

La **vulcanología** es la ciencia que estudia los volcanes, y la **sismología** la ciencia que estudia las causas que producen los sismos y terremotos.

Caja de herramientas

La cadena volcánica de El Salvador



- Utiliza una tabla de buen tamaño y coloca o dibuja un mapa de El Salvador sobre ella.
- Elabora con masa, barro o plastilina pequeñas formaciones volcánicas y colócalas sobre el mapa en el lugar que corresponde.
- Identifica y ubica sobre el mapa los cuerpos de agua que hay a su alrededor, ríos, lagos, lagunas, etc.
- Explica ¿por qué en el país tiembla con frecuencia?

70

Lección 2

¡Cuántos volcanes!

Puntos claves

Solicite a una alumna o un alumno que lea en voz alta el texto de los Puntos claves, permitiendo que luego de la lectura puedan emitir sus comentarios.

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a sus alumnas y alumnos que desarrollen las actividades 5 y 6 del Libro y que compartan las respuestas con sus compañeras y compañeros de clase.

Respuesta posible

Actividad 6: falla geológica: es la rotura de rocas de la corteza terrestre debido a la acumulación de tensiones o fuerzas contrarias, acompañada de desplazamiento de bloques rocosos por ambas partes; terremoto: movimiento brusco de la Tierra causado por la violenta liberación de energía acumulada durante un largo tiempo; formación volcánica: grupo de volcanes colocados formando regiones.

Indique a las niñas y niños que resuelvan la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Travesía

Haga una lectura dirigida y comparta con sus alumnas y alumnos sobre la formación volcánica de Guazapa y explique por qué le llaman la "mujer dormida".

Ventana científica

Pida a una alumna o alumno que dé lectura al texto de la Ventana científica y permita que hagan comentarios al respecto.

Notas

Explique que los volcanes son interesantes por varios aspectos como: turismo, agricultura y clima entre otros.

Indicadores de logro

Indaga y explica con interés, las fallas geológicas y su relación con la cadena volcánica en El Salvador.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 4

Travesía



En el departamento de San Salvador, El Salvador, hay una formación volcánica que recibe el nombre de "la mujer dormida" ya que cuando se ve de lejos muestra la silueta de una mujer acostada, esta formación se encuentra ubicada en el cerro de Guazapa.

NOTAS CLAVES

- Las fallas geológicas ocurren por las deformaciones o roturas de la corteza terrestre.
- La cadena volcánica de El Salvador se encuentra ubicada en la parte baja del país recorriéndolo en su totalidad cerca del Pacífico.

¿CUÁNTO APRENDISTE?

5. En un mapa de Centro América ubica los diversos volcanes que forman el Cinturón de Fuego del Pacífico.

6. En tu cuaderno de Ciencias define los siguientes términos con tus propias palabras: falla geológica, terremoto y formación volcánica.

¡Volcanes grandes y chicos, qué interesante!



• VENTANA CIENTÍFICA •



Volcanes en el fondo del océano

Todavía se cree que la cadena montañosa más grande de la Tierra son los Andes en Suramérica o el Himalaya en Asia; pero, estudios geológicos indican que es una cordillera submarina de aproximadamente 80 000 km de largo, ubicada bajo la mitad del océano Atlántico, la cual emerge en Islandia, rodea África, pasa por el océano Índico, Australia, Antártida y regresa al norte a través del océano Pacífico.

Lección 3

La Tierra se estremece

Indicadores de logro

Representa y explica de forma coherente acerca de un sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las placas de Cocos y del Caribe en el país.

Formula con interés preguntas y explica acerca del epicentro de un sismo.

Materials

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

¿Qué ideas tienes?

Pida a sus estudiantes que observen las fotografías del Libro, luego pídale que contesten en el cuaderno de Ciencias las preguntas del Libro de texto.

Vocabulario

Defina los conceptos:

- **Precaución:** es tener cautela o reserva para anticipar los inconvenientes o daños que pueden ocurrir.
- **Sismos:** es el movimiento vibratorio originado en el interior de la Tierra, propagándose en todas direcciones en forma de ondas.
- **Fenómeno natural:** es toda expresión de la naturaleza y cualquier actividad producida por la Tierra, independientemente de si esto incide en el ser humano y su forma de vida.

¡Qué problema!

Agrupe a sus alumnas y alumnos en pareja y pida que lean, discutan y contesten la pregunta sobre el Valle de las Hamacas. Al final, que expongan sus hipótesis al resto de la clase.

Respuesta

Se le ha llamado “Valle de las Hamacas” debido a los constantes movimientos telúricos a que se ha visto sometido el país. Este nombre se le otorgó desde la época colonial.

Lección 3 La Tierra se estremece

1. Observa con cuidado las imágenes y describe, en tu cuaderno de Ciencias, las acciones recomendadas para cada situación:
 - a. ¿Qué hacer cuando tiembla?
 - b. ¿Cómo podemos ayudar a alguien que ha perdido a un amigo o familiar en un terremoto?
 - c. ¿Qué sucede en nuestra comunidad cuando tiembla?

Precaución
Sismo
Fenómeno natural

2. ¿Por qué a nuestro país se le llama El Valle de las Hamacas? Discute la pregunta con una compañera o un compañero y luego comparte tus hipótesis con la clase.

72

Lección 3

La Tierra se estremece

La ciencia dice que...

Solicite a una alumna o un alumno que dé lectura en voz alta al texto sobre cómo se producen los terremotos. Después de leído el texto, pregunte a sus estudiantes la ubicación de cada placa mencionada. Puede auxiliarse de la lección con tecnología.

Forme equipos de cuatro estudiantes y que discutan sobre lo que es un hipo y un epicentro, luego que los identifiquen en el mapa.

Pregúnteles cuál es la diferencia entre terremoto y sismo.

Solicite a las alumnas y los alumnos que realicen la actividad 4 del Libro de texto y que averigüen acerca de los terremotos sucedidos en los últimos 30 años en el país.

Coloque en la pizarra un mapamundi con el esquema donde se ubique Indonesia, lugar del último tsunami y explique a sus estudiantes las causas y los daños que causó este fenómeno.

Los movimientos telúricos que han afectado al país en forma severa, tienen un rango de repetición aproximado de 25 años, a excepción de las últimas décadas no se han vuelto a repetir. El último terremoto que afectó a San Salvador fue en octubre de 1986, debido a la falla que atraviesa a San Salvador. En el 2001 el terremoto de enero afectó a todo el país, es decir su origen fue debido al choque de las placas tectónicas.

Recuérdelos a sus estudiantes llevar un día antes los materiales a utilizar en la Caja de herramientas.

Notas

Al final de la actividad explicar que un tsunami es una ola o una serie de olas producidas por el impulso violento de una fuerza que puede ser causada por un terremoto. También puede hacer referencia que en la antigüedad se les llamaba "marejadas" u "maremotos", pero que no describen en forma adecuada el fenómeno.

Indicadores de logro

Representa y explica de forma coherente acerca de un sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las placas de Cocos y del Caribe en el país.

Formula con interés preguntas y explica acerca del epicentro de un sismo.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

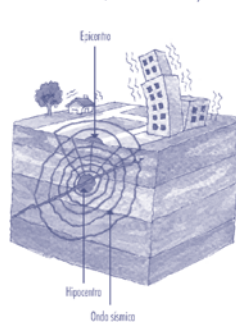
Horas

Tiempo: 45 minutos

3. Lee el siguiente texto:

¿Cómo se producen los terremotos?

La corteza terrestre está formada por quince placas, que están en constante movimiento, algunas veces se deslizan unas junto a otras o chocan sin traslaparse. Entre las más importantes están la placa de Cocos, ubicada debajo del océano Pacífico en la costa oeste de Centro América y la del Caribe que incluye también a Centro América y constituye el fondo del Mar Caribe, ésta limita con las placas Norteamericana, Suramericana y la de Cocos.



El deslizamiento repentino de bloques de roca sobre una falla geológica origina movimientos como los temblores y terremotos, estos tienen su origen en una zona denominada **hipocentro**, ubicada bajo la superficie terrestre o los estratos marinos. El terremoto se manifiesta con más intensidad en el **epicentro**, que es el punto superficial del hipocentro.

Los **terremotos** son una serie de bruscas y breves sacudidas de la corteza terrestre; después de un terremoto, la tierra vuelve a encontrar su equilibrio, pero en la superficie se ve la destrucción.

Un **sismo** puede ser causado también por la actividad de un volcán, pero la mayor parte de ellos se producen por movimientos a lo largo de las zonas de fractura que están asociadas con los bordes de las placas.

Cuando los terremotos se dan en las profundidades marinas, provocan la formación de enormes olas que invaden tierra firme, y se llaman **tsunamis**. No todos los sismos generan tsunamis, éstos son un riesgo para la vida y los bienes materiales de las personas que viven cerca de las costas.

4. Investiga cuántos terremotos han sucedido en El Salvador durante los últimos treinta años y los lugares donde sucedieron.



Lección 3		La Tierra se estremece
Indicadores de logro	Representa y explica de forma coherente acerca de un sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las placas de Cocos y del Caribe en el país. Formula con interés preguntas y explica acerca del epicentro de un sismo.	Lea en voz alta el texto sobre el fenómeno de subducción y haga un pequeño esquema en el pizarrón donde muestre la ubicación de la zona de subducción. Solicite a sus estudiantes que desarrollen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Caja de herramientas Pida a las niñas y niños que formen equipos de cuatro para desarrollar la actividad de la Caja de herramientas, reparta los materiales a utilizar y lea en voz alta las indicaciones para realizar la actividad, ayude a sus estudiantes a elaborar el cartel con las indicaciones adecuadas sobre algunas normas a seguir para evitar accidentes durante un terremoto. Al terminar los carteles, indique a sus estudiantes que los coloquen en una cartelera donde sus compañeras y compañeros puedan leerlos. Cuando una comunidad está preparada y cuenta con los insumos necesarios para evitar accidentes en el caso de terremotos, inundaciones o cualquier fenómeno natural, su evacuación y la actuación de los cuerpos de socorro es más fácil y ordenada. Por lo que es conveniente comunicar el tipo de acciones a tomar en caso de emergencia.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, recortes sobre terremotos, un pliego de cartulina o papel bond, pegamento, plumones o marcadores.	
Horas	Tiempo: 60 minutos	

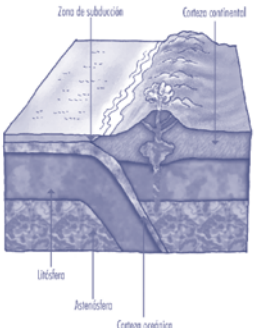
UNIDAD 4

Fenómeno de subducción

En la corteza terrestre existen áreas en las que una placa oceánica se introduce bajo otra y se conocen con el nombre de **zonas de subducción**. La mayor parte de los sismos fuertes, que representan el 80% de energía liberada por la actividad sísmica, suceden en las zonas de subducción.

Los terremotos ocurridos en el año 2001 en El Salvador, sucedieron debido a que hubo una interacción entre las fallas normales ubicadas en la zona de subducción centroamericana, con fallas de desgarre situadas a lo largo de la zona volcánica de El Salvador.

Los sismos con epicentro superficial o lo largo de zonas de subducción en el mar son los responsables de la mayor parte de los tsunamis destructores.



Caja de herramientas

Afiche de prevención

Usa recortes y elabora un cartel donde invites a tus compañeras y compañeros a seguir las siguientes normas para evitar accidentes durante un terremoto.

- Conserva la calma.
- Evita riesgos, si estás en un edificio: agáchate, protégete y sujétate. Si estás en el exterior, aléjate de los edificios, postes de alumbrado eléctrico, árboles, etc.
- No uses fósforos o velas durante o después del temblor.
- Si estás en un vehículo en movimiento, pide que se estacionen en un área descubierta alejada de árboles y permanezcan dentro.

74

Notas

Esta actividad proporcionará a las niñas y los niños la capacidad de mantenerse en calma así como les dará los insumos para saber cómo actuar en caso de un evento adverso.

Lección 3

La Tierra se estremece

Puntos claves

Solicite a una niña o niño que dé lectura a los Puntos claves que se presentan en el Libro, invítelos a agregar otros puntos, haga énfasis en la importancia de conocer el epicentro de un sismo así como la distancia a la cual se da el punto focal del mismo.

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a sus alumnas y alumnos averiguar sobre las zonas del planeta donde se han producido más tsunamis. Ayude a sus estudiantes a elaborar y colocar hojas informativas para divisar medidas preventivas en caso de terremotos.

En el hemisferio oriental, donde se ubica Japón, China, India, Indonesia y otros; es donde se han producido más tsunamis que inclusive han afectado hasta las islas de Hawai.

Travesía

Lea y comente con las alumnas y alumnos la hipótesis de las abuelas y abuelos sobre los temblores antes de un cambio de estación. Explíqueles que estas hipótesis no tienen validez científica; ya que los temblores de la corteza terrestre se deben a los movimientos de las placas.

Ventana científica

Dé lectura al texto de la Ventana científica y solicite de sus estudiantes que desarrollen comentarios sobre el tema.

Forme equipos de estudiantes para que socialicen sus comentarios y luego solicite que los expongan al resto de la clase.

De igual forma permita que surjan comentarios sobre medidas a tomar en caso de un tsunami en el país.

Notas

Solicite a las alumnas y los alumnos que agreguen puntos claves para asegurarse que el tema ha sido bien asimilado por ellas y ellos.

Indicadores de logro

Representa y explica de forma coherente acerca de un sismo causado por el movimiento de fallas geológicas y el fenómeno de subducción de las placas de Cocos y del Caribe en el país.

Formula con interés preguntas y explica acerca del epicentro de un sismo.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 4

Punto clave

- En un terremoto se libera energía que la corteza terrestre tenía almacenada.
- Los tsunamis son terremotos que se originan en el fondo marino y son un riesgo para la vida y los bienes materiales de todas las personas que viven en zonas costeras.

¿Cuánto aprendiste?

- Investiga en qué año y en qué zonas del planeta se han dado más casos de tsunamis. Con la información elabora un mapa de ocurrencia.
- ¿Qué actitudes invitarías a tomar a tus compañeras, compañeros o a tu comunidad en caso de un sismo? Elabora hojas volantes dando a conocer algunas medidas preventivas a tomar antes, durante y después de un terremoto.

¡Tomemos en cuenta las recomendaciones!



Travesía



En cada inicio y final de la época lluviosa o de la época seca, puede llegar a suceder un temblor suave o fuerte. Nuestras abuelas y abuelos atribuyen estos movimientos al hecho de que hay cambio de época. La relación entre estos fenómenos naturales no se ha probado.

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Cómo se identifica la formación de tsunamis?

La palabra tsunami proviene del japonés y significa "grandes olas en el puerto"; este término describe las gigantescas olas marinas que llegan a las costas después de que ha ocurrido un sismo o una erupción en el fondo del mar. La mayoría de los tsunamis ocurren sobre las costas del océano Pacífico.

75 

Lección 4		¿Qué hacer para estar siempre listos?
Indicadores de logro	Indaga y describe en forma clara las causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad. Relaciona y explica en forma coherente la magnitud y profundidad de un sismo con las amenazas a las que se expone la comunidad. Propone y divulga con interés acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones. Indaga con responsabilidad las instituciones que prestan auxilio en caso de derrumbes e inundaciones. Representa y divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.	¿Qué ideas tienes? Pida a sus alumnas y alumnos que observen con cuidado las imágenes del Libro de texto y luego que en forma individual den respuesta a las preguntas en el cuaderno de Ciencias. Vocabulario Defina los conceptos: ● Riesgo: es la probabilidad de que un peligro existente en una actividad ocasione un incidente con consecuencias. ● Desastre: son las pérdidas humanas y materiales ocasionadas por fenómenos naturales en las comunidades debido al mal manejo de la ordenación territorial. ● Amenaza: es la posibilidad de que ocurra un evento contrario al natural, el cual puede afectarnos en forma directa o indirecta. ● Vulnerabilidad: es la poca resistencia que se tiene para enfrentar una acción amenazante (llámese a un terremoto, derrumbe o inundación). ¿Qué problema! Realice la siguiente dinámica con sus alumnas y alumnos: pida que formen un círculo a su alrededor; luego dígales que se muevan a izquierda - derecha, adelante - atrás, según se los indique, pero que al decir "terremoto" ellos tienen que buscar a una compañera o un compañero que no esté a su lado. Cuando estén hechas las parejas solicíteles que den respuesta a la pregunta problema y al final pida que compartan sus hipótesis con el resto de la clase. Respuesta Sí nos afectan, la diferencia la hace la forma en la cual estemos preparados para enfrentarlos.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 60 minutos	

Lección 4

¿Qué hacer para estar siempre listos?

¿Qué ideas tienes?

1. Observa las imágenes y contesta, en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas.

a. ¿Qué tienen en común estas dos situaciones representadas? ¿Cuáles fueron sus causas?

b. ¿Cómo crees que estas situaciones pueden prevenirse? Discute tus ideas con la clase.

Amenaza

Vulnerabilidad

Riesgo

Desastre

¿Qué problema!

2. Reúnete con una compañera o un compañero y discutan la siguiente pregunta: ¿las inundaciones y derrumbes nos afectan a todos por igual? ¿Qué hace la diferencia?

Segundo Trimestre 121

Lección 4

¿Qué hacer para estar siempre listos?

La ciencia dice...

Pregunte a sus estudiantes ¿qué ideas tienen sobre lo que es un desastre?, después de algunas intervenciones lea el texto que corresponde a lo que significa un desastre, luego pregunte a la clase si conocen o saben de algún desastre que haya sucedido cerca de sus viviendas y si saben las causas de los mismos.

Luego continúe con la lectura de todo el texto.

Pida que busquen en un diccionario el significado de: deforestación, erosión y lluvia.

Oriente a sus estudiantes para que lean y discutan: ¿qué hacer antes de que ocurran desastres y deslizamientos?, y luego pídale que propongan otras acciones que favorezcan la prevención de riesgos.

Solicite a las alumnas y los alumnos que contesten la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.

Pida a sus estudiantes que lleven un día antes los materiales a utilizar para la Caja de herramientas.

Indicadores de logro

Indaga y describe en forma clara las causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad.

Relaciona y explica en forma coherente la magnitud y profundidad de un sismo con las amenazas a las que se expone la comunidad.

Propone y divulga con interés acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones.

Indaga con responsabilidad las instituciones que prestan auxilio en caso de derrumbes e inundaciones.

Representa y divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Notas

Debe hacer énfasis en la necesidad de reforestación en nuestro país para prevenir deslizamientos y derrumbes de tierra en época lluviosa.

Unidad 4



3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es un desastre?

Es un evento o fenómeno de origen natural, tecnológico o antrópico que provoca pérdidas y daños humanos, ambientales y materiales. Por ejemplo, una erupción volcánica, un derrumbe, un terremoto o sismo, etc.

Derrumbes o deslizamientos

Son movimientos masivos de tierra, lodo, piedras y rocas producidos por la acción de la lluvia sobre terrenos altos y erosionados. En el mes de enero de 2001, en la ciudad de Santa Tecla un sismo provocó el derrumbe de una parte de una montaña que enterró aproximadamente a quinientas personas que tenían sus casas al pie de la montaña.

En El Salvador, por lo general los derrumbes o deslizamientos de tierra los producen las lluvias torrenciales en el invierno, debido a que el suelo retiene tanta humedad que se "afloja" derrumbándose.

Causas de los derrumbes

- Deforestación
- Erosión de los suelos
- Lluvias



¿Qué hacer antes de que ocurran derrumbes o deslizamientos?

- Evitar y controlar la tala de árboles y la deforestación.
- Sembrar árboles.
- Construir barreras vivas y muertas.
- Construir muros y canaletas de desagüe en las zonas de riesgo.
- No construir ni comprar viviendas en las partes bajas de los cerros, volcanes, lomas o terrenos erosionados.



Lección 4		¿Qué hacer para estar siempre listos?
Indicadores de logro	Indaga y describe en forma clara las causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad. Relaciona y explica en forma coherente la magnitud y profundidad de un sismo con las amenazas a las que se expone la comunidad. Propone y divulga con interés acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones. Indaga con responsabilidad las instituciones que prestan auxilio en caso de derrumbes e inundaciones. Representa y divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.	Solicite a una alumna o un alumno que lea en voz alta la parte del tema que se refiere a las amenazas y lo que es un mapa de riesgo, luego permita que realicen comentarios sobre el texto, deteniéndose en cada amenaza y en el mapa de riesgo. Caja de herramientas Enumere a sus alumnas y alumnos del uno al tres, luego solicite que las o los niños se agrupen de acuerdo al número que tengan. Estos serán los equipos que recorrerán áreas diferentes del centro educativo para desarrollar la actividad de la Caja de herramientas. Explíqueles en qué consistirá la actividad de la Caja de herramientas, antes de iniciar el recorrido, pregunte si hay dudas al respecto. Mencione que deberán seleccionar a una compañera o un compañero que sea el guía y los demás deberán tomar nota de las rutas establecidas. Al regresar solicite que elaboren el mapa de riesgo con las rutas que cada grupo ha trazado y luego los ubiquen en un lugar visible dentro del centro escolar. Haga énfasis en los lugares más recomendables para ubicar carteles como: pasillos, salones de clase, patios de juego y otros lugares visibles que ayuden a toda la comunidad estudiantil.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 120 minutos	

Unidad 4

Amenazas más comunes

La amenaza es la posibilidad de ocurrencia de un evento adverso que puede provocar daño a las personas.

- **Naturales:** son los procesos propios de nuestro planeta como erupciones volcánicas, terremotos o tormentas tropicales.
- **Antrópicas:** son acciones incorrectas de las personas con la naturaleza, ejemplo la contaminación del aire, los ríos, la deforestación, etc, que ponen en peligro la calidad de vida de las comunidades.
- **Socio naturales:** cuando el ser humano interviene en un proceso natural magnificando sus efectos, por ejemplo, construir viviendas en lugares no autorizados por no reunir las condiciones de seguridad mínimas.



Mapa de riesgo del centro escolar

Es la representación gráfica del centro educativo en la comunidad donde se encuentra, los lugares que pueden sufrir daños o pérdidas y los que pueden utilizarse como albergues en casos de emergencia, esto es una de las acciones prioritarias que se debe tener en cuenta para evitar desastres.

Elabora un mapa de riesgo de la comunidad



- ▶ Reúnete en equipo con dos o tres compañeros y compañeras.
- ▶ Consigan un pliego de cartulina blanca, lápices de colores, una regla y un lapicero.
- ▶ Hagan un recorrido en los alrededores de la comunidad.
- ▶ Identifiquen las amenazas y luego elaboren un mapa sencillo de las instalaciones y las zonas aledañas.
- ▶ Señalen las zonas de riesgo y seguras del centro escolar.
- ▶ Preséntentlo y discútanlo en la clase.
- ▶ Ubíquelo en un lugar visible del centro escolar.

78

Notas

Permita que ellos seleccionen al guía para que depositen su confianza en una compañera o un compañero responsable. Se estimula así el trabajo en equipo.

Lección 4

¿Qué hacer para estar siempre listos?

Puntos claves

Después de desarrollada la actividad de la Caja de herramientas, oriente a sus estudiantes a que mantengan los equipos de trabajo. Luego solicite que uno de cada equipo lea en voz alta los Puntos claves, pregúnteles si hay algo más que ellos crean necesario agregar.

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a sus alumnas y alumnos que en pareja den respuesta a las preguntas de la actividad número 4 del Libro de texto en el cuaderno de Ciencias.

Respuestas

Derrumbe: es un deslizamiento de tierra de considerables proporciones que puede causar accidentes.

¿Cómo se pueden prevenir los daños ocasionados por un derrumbe? Atendiendo las indicaciones hechas por las autoridades competentes, para evitar daños a bienes materiales y personales.

Travesía

Lea y haga referencia a las causas de los desastres provocados en una ciudad por un terremoto, luego pida a sus estudiantes que desarrollen la actividad 3, 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.

Ventana científica

Lea el texto de la Ventana científica y luego pregunte a sus estudiantes si conocen algo sobre estos fenómenos. Genere un punto de discusión y luego solicite que hagan un pequeño resumen de esta lectura.

Notas

Pida a una niña o un niño que lea el texto presentado por el personaje y permita que lo comenten.

Indicadores de logro

Indaga y describe en forma clara las causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad.

Relaciona y explica en forma coherente la magnitud y profundidad de un sismo con las amenazas a las que se expone la comunidad.

Propone y divulga con interés acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones.

Indaga con responsabilidad las instituciones que prestan auxilio en caso de derrumbes e inundaciones.

Representa y divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 4

Travesía

Un terremoto de gran magnitud puede afectar más la superficie terrestre cuando el epicentro se encuentra a menor profundidad; la destrucción provocada por la magnitud del terremoto, su epicentro o la naturaleza del subsuelo sino también de las técnicas de construcción empleadas en las edificaciones.

Puntos Claves

- El mapa de riesgo de la comunidad visualiza las amenazas, los lugares que pueden sufrir daños y los que pueden utilizarse como albergues en caso de emergencia.
- Desastre es un evento o fenómeno natural que provoca pérdida o daños humanos y materiales.
- Los derrumbes son deslizamientos masivos de tierra, lodo, piedras y rocas por la acción de la lluvia.

¿Cuánto aprendiste?

4. Responde en tu cuaderno de Ciencias cada pregunta y ejemplifica tu respuesta:

- Explica qué es un derrumbe.
- Explica por qué y cómo se pueden prevenir los posibles daños de un derrumbe o una inundación.

Debemos estar preparados para cualquier emergencia.

• VENTANA CIENTÍFICA •

El Niño y La Niña

“El Niño” y “La Niña” son fenómenos que afectan el clima del planeta, se producen cuando las temperaturas de las aguas oceánicas ubicadas en el Ecuador terrestre se calientan por encima de lo normal. “La Niña” es el fenómeno contrario al de “El Niño”, ya que éste genera sequía en Centro América y “La Niña” propicia la formación de huracanes y mucha lluvia.

1. Objetivos de unidad

Explicar y clasificar con interés los distintos tipos de mezclas, experimentando con algunos métodos de separación de sustancias para valorar su importancia y usos en la vida cotidiana.

Indagar y explicar con responsabilidad las causas y efectos de la erosión del suelo, proponiendo y divulgando medidas para proteger este recurso.

Investigar y describir con curiosidad algunas características de las ondas y el electromagnetismo, experimentando y construyendo instrumentos sencillos para explicar su aplicabilidad en situaciones reales de la vida.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
● Noción de materia. ● Cambios reversibles e irreversibles en sólidos y líquidos. ● Uso racional del suelo: rotación de cultivos. ● Circuito eléctrico. ● El arco iris, composición y descomposición de la luz.	● Mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos. ● Algunos métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación. ● Pérdida de minerales del suelo por la lluvia. ● La erosión como efecto de la deforestación de los suelos. ● Relación de electricidad y magnetismo. ● Electroimán. ● Formación de sombras de los objetos debido a la luz solar. ● Cuerpos transparentes u opacos.	● Noción de átomo y molécula. ● Métodos de separación de algunas sustancias: cristalización e imantación. ● Tipos de suelo: arcillosos, aluviales, andisoles y regosoles. ● Tipos de circuito eléctrico: en serie y paralelo. ● Reflexión de la luz en los espejos. ● Refracción de la luz.

3. Plan de estudio (25 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. Preparemos mezclas	4	● Mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.
2. Separemos mezclas	3	● Algunos métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación.
3. ¡El suelo se está dañando!	6	● Pérdida de minerales del suelo por la lluvia. ● La erosión como efecto de la deforestación de los suelos.
4. ¡A hacer imanes!	6	● Relación de electricidad y magnetismo. ● Electroimán.
5. Claro y oscuro	6	● Formación de sombras de los objetos debido a la luz solar. ● Cuerpos transparentes u opacos.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 Preparemos mezclas

En el desarrollo de esta lección se preparan y clasifican los diferentes tipos de mezclas, utilizando diversas sustancias encontradas en la vida cotidiana, el alumnado tiene la oportunidad de experimentar para comparar las mezclas homogéneas con las heterogéneas.

Lección No. 2 Separemos mezclas

En esta lección el alumnado realiza experimentos para formar mezclas y separar los componentes de algunas sustancias por medio de métodos sencillos aplicados en la vida cotidiana, como el tamizado, el filtrado, la decantación y la evaporación.

Lección No. 3 ¡El suelo se está dañando!

La importancia de esta lección radica en promover algunas medidas que eviten la pérdida de minerales del suelo, indagando y explicando las causas que provocan la erosión del suelo.

Lección No. 4 ¡A hacer imanes!

El alumnado tiene la oportunidad de construir y experimentar el funcionamiento de los electroimanes; además, relaciona la importancia de la electricidad y el magnetismo con situaciones de la vida cotidiana.

Lección No. 5 Claro y oscuro

En esta lección se clasifican los cuerpos en transparentes u opacos, dependiendo de la capacidad que tienen los objetos para permitir el paso de la luz, propiciando la experimentación y explicación de estos fenómenos naturales.

Lección I		Preparemos mezclas
Indicadores de logro	Experimenta con curiosidad y clasifica sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos. Compara y explica con interés las mezclas homogéneas y heterogéneas.	¿Qué ideas tienes? Inicie la lección pidiendo a las niñas y los niños que observen atentamente la ilustración y que respondan las preguntas de inicio. Coménteles que las niñas y los niños de la imagen están experimentando con líquidos en una clase de Ciencias y se disponen a mezclar dos tipos de sustancias. Dé libertad al alumnado para responder las primeras dos preguntas y oriente sus respuestas. Para la tercera pregunta, haga lo siguiente: Lleve a la clase 25 ml de agua, 25 ml de aceite y un frasco de vidrio transparente, con tapadera. Pregunte: ¿Se puede mezclar agua con aceite? Para responder motíveles a participar en la siguiente demostración práctica para que al final aporten sus respuestas. Solicite a dos niñas y dos niños que pasen al frente y mientras un niño sostiene el frasco, una niña vierte el aceite en el mismo, luego vierte el agua. Los otros dos niños harán el rol de observadores y explicarán a la clase lo que ocurrió: agua y aceite no se mezclan. ¿Por qué? Las niñas y niños comentarán entre sí y formularán sus hipótesis. A su nivel, solo se les puede decir que el agua es más pesada que el aceite y por eso el aceite flota y no hay mezcla.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 5
El mundo físico que nos rodea

Lección 1 Preparemos mezclas

1. Observa de manera cuidadosa la siguiente ilustración:

- ¿Qué materiales están utilizando la niña y los niños?
- ¿Crees que es posible mezclar una sustancia con otra? ¿Por qué?
- ¿Se puede mezclar agua con aceite? ¿Por qué?

2. Contesta la siguiente pregunta y luego reúnete con una compañera o un compañero para discutir el porqué de la respuesta. ¿Qué tipos de mezclas podemos preparar con distintos materiales líquidos y sólidos?

Vocabulario

- Homogéneo: sustancia en la cual todo es del mismo género: Por ejemplo, un vaso con agua.
- Heterogéneo: sustancia en la que hay dos o más componentes. Por ejemplo: una sopa, leche con cereal, entre otros.
- Componente: cada uno de los elementos que forman parte de una mezcla.

¿Qué problema!

En equipos de cinco estudiantes permita que dialoguen y respondan ¿Qué tipos de mezclas podemos preparar con distintos materiales líquidos y sólidos? Pídales que mencionen algunas mezclas que ellos conozcan.

Enriquezca los aportes de las y los niños con ejemplos de mezclas tales como: el concreto, agua de mar, refresco de ensalada, y otras.

Lección I

Preparemos mezclas

La ciencia dice que...

Pida al alumnado que lean en pareja el texto de esta página.

Pregúnteles:

¿Qué se entiende por mezcla?

Después de escuchar sus aportes sobre la lectura, amplíeles sus conocimientos con lo siguiente: Una mezcla es el conjunto de dos o más elementos que no están disueltos entre sí.

Explíqueles que, según el estado físico de los componentes de una mezcla, esta puede ser:

Sólido-sólido: Un ejemplo es el bronce. Este material es una mezcla o aleación de cobre, estaño y cinc. Otro ejemplo es el acero inoxidable, que es una aleación de hierro y cromo. Estas aleaciones se realizan fundiendo los metales a altas temperaturas para poderlos combinar.

Líquido-líquido. Un ejemplo es el alcohol con el agua. No todos los líquidos se pueden mezclar entre sí: el agua y el aceite es un ejemplo de esto. Los que se disuelven en el agua se llaman hidrófilos, como es el caso del alcohol, el jugo de limón y el jugo de naranja. Los líquidos que no se disuelven en agua se llaman hidrófobos, por ejemplo, los aceites.

Sólido-líquido: Este es el caso típico del refresco de ensalada: trozos de frutas en agua.

Pida a las niñas y los niños que formen equipos de tres compañeras o compañeros y que preparen una exposición breve acerca de las mezclas homogéneas. Pueden elaborar un cartel para exponer con más claridad sus ideas. Pero se debe evitar la memorización de datos porque limitaría la capacidad de análisis. Por lo tanto, la exposición debe consistir en explicar con sus propias palabras según lo hayan entendido.

Pida a las niñas y los niños que realicen la actividad 4 del Libro de texto.

Recuérdelos que lleven un día antes los materiales a utilizar para la Caja de herramientas.

Indicadores de logro

Experimenta con curiosidad y clasifica sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.

Compara y explica con interés las mezclas homogéneas y heterogéneas.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5

3. Lee el siguiente texto:

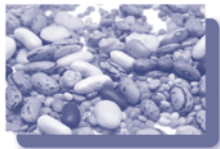
Las mezclas

Una **mezcla** es la unión de dos o más sustancias en distintas cantidades. En la mezcla, la sustancia que se encuentra en mayor cantidad se le llama **medio dispersante** o **disolvente** y la fase dispersa o **sóluto** son las sustancias que están en él. Dependiendo del tamaño de las partículas de la fase dispersa o sóluto las mezclas se pueden clasificar en **homogéneas** o **heterogéneas**.

Tipos de mezclas

Existen varios tipos de mezclas, por ejemplo:

Sólido - sólido	Arroz y frijol
Sólido - líquido	Piedras y agua
Líquido - líquido	Agua y jugo de limón



Mezclas homogéneas

En la **mezcla homogénea** se observa una fase o un solo componente, con el mismo aspecto y las mismas propiedades. Por ejemplo, la salmuera o el aire; agua con alcohol o la saliva; a estas mezclas también se les llama **soluciones**.

Las mezclas homogéneas o soluciones tienen algunas características:

- Aspecto uniforme en todas sus partes.
- Sus componentes no se pueden distinguir a simple vista ni con microscopio.
- No sedimentan.
- Pueden atravesar todos los filtros.
- Se pueden separar sus componentes.



4. Escribe en tu cuaderno dos ejemplos de cada tipo de mezcla que puedas observar a diario.

81

Lección I		Preparemos mezclas
Indicadores de logro	Experimenta con curiosidad y clasifica sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos. Compara y explica con interés las mezclas homogéneas y heterogéneas.	Explíqueles que las mezclas heterogéneas están compuestas por sustancias que son visiblemente distintas y presentan un aspecto no uniforme. Si colocas diferentes trozos de frutas en un mismo recipiente tendrás una mezcla heterogénea. Las partes de una mezcla heterogénea pueden ser separadas por distintos métodos como la filtración, la decantación y por magnetismo o imantación. Organice a las niñas y niños para que copien en el cuaderno de Ciencias la tabla de mezclas homogéneas y heterogéneas y que las representen en forma experimental. Para ello, deberán conseguir los materiales que menciona la tabla, a excepción de la sangre. Los resultados serán los siguientes: Alcohol con aceite: heterogénea Salsa de tomate con trozos de chile: heterogénea. Sangre: homogénea. Cereal con leche: heterogénea. Recuérdelos que en toda mezcla, si se ve una sola fase sin distinguir los componentes, se trata de una mezcla homogénea. Si se pueden observar a simple vista los dos componentes por separado dentro de la mezcla, entonces es heterogénea.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, un botecito con agua, uno con aceite, uno con alcohol, un poco de arena, un poco de harina y un poco de azúcar.	
Horas	Tiempo: 60 minutos	

UNIDAD 5

Mezclas heterogéneas

La **mezcla heterogénea** es la combinación de dos o más componentes que pueden distinguirse a simple vista y no pueden disolverse o mezclarse. Por ejemplo: sal y carbón, agua y arena, aceite y agua, la sopa de verduras y las ensaladas.

5. Revisa el siguiente cuadro, cópialo en tu cuaderno de Ciencias y marca con un cheque si la mezcla es homogénea o heterogénea.

Mezclas	Homogénea	Heterogénea
Alcohol con aceite		
Salsa de tomate con trozos de chile		
Sangre		
Cereal con leche		

Caja de herramientas

Preparaciones interesantes

- Mezcla agua, aceite y alcohol, por separado con materiales como arena, harina y azúcar.
- Enumera tres vasitos plásticos: 1 el que contiene agua, 2 el que contiene aceite y 3 el que contiene alcohol.
- Agrega azúcar a los tres vasitos.
- Agrega harina a los tres vasitos.
- Agrega arena a los tres vasitos.
- ¿Qué tipo de mezclas son? Explica tus respuestas a la clase.

82

Caja de herramientas

En equipos de cinco estudiantes, oriéntelos a preparar distintas mezclas utilizando líquidos y sólidos. Lea paso a paso la Caja de herramientas y aclare dudas.

Se obtendrán los siguientes resultados:

Vaso 1: agua + azúcar + harina + arena
Vaso 2: aceite + azúcar + harina + arena
Vaso 3: alcohol + azúcar + harina + arena

En los tres casos se formarán mezclas heterogéneas, los componentes se visualizarán de forma directa, aunque en algunos casos no todos se pueden observar.

Pídales que resuelvan la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.

En la actividad #1, las niñas y los niños marcarán con un cheque la sopa y las piedrecitas, ya que son las únicas mezclas en las que se observa más de una fase.

Para contestar la #2 es conveniente que retomen sus apuntes de clase y la lectura del Libro de texto.

Notas

Haga énfasis en que cuando preparamos los alimentos se está realizando diferentes tipos de mezclas.

Lección I

Preparemos mezclas

Puntos claves

Aproveche los Puntos claves para reforzar lo aprendido. Por ejemplo, pida a tres niñas o niños voluntarios que los lean y citen ejemplos. Luego escriba en la pizarra los elementos de tres mezclas para que respondan las y los estudiantes qué tipo de mezcla son:

a. Agua y alcohol =

b. Agua + arena =

Las respuestas serán: a) homogénea y b) heterogénea.

¿Cuánto aprendiste?

Pida a sus estudiantes que elaboren una lista de diversas mezclas y que mencionen ejemplos de mezclas homogéneas y heterogéneas que se hayan trabajado en la clase.

Pídales que en el cuaderno de Ciencias realicen la actividad 7 del Libro de texto.

Travesía

Lea la Travesía y discútalas con sus alumnas y alumnos. Aproveche la ocasión para fomentar valores como la amistad y el compañerismo.

Pídales que resuelvan la actividad 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios. En la #3, las respuestas serán diversas. En la # 4, los resultados del crucigrama son:

Verticales:

heterogéneas
disolvente
mezcla

Horizontales:

sedimentan
homogéneas
soluto

Ventana científica

Lea la Ventana científica y coménteles la importancia de evitar los tatuajes en nuestro cuerpo porque estos afectan la sangre de la persona y luego no le podrá donar a algún familiar cuando lo necesite.

Indicadores de logro

Experimenta con curiosidad y clasifica sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.

Compara y explica con interés las mezclas homogéneas y heterogéneas.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5

Travesía

En la antigüedad las personas pertenecientes a la clase aristocrática no podían estar en un lugar donde hubiera una persona que no fuera de su clase, ya que decían que eran como el agua y el aceite, es decir, podían estar en el mismo lugar pero no mezclarse.

• VENTANA CIENTÍFICA •

Las transfusiones

Una transfusión es un procedimiento para introducir sangre de una persona en otra. La sangre del donante se extrae colocando una aguja conectada a una bolsa estéril sobre una vena del brazo. Luego la sangre es analizada para garantizar que no está contaminada con algún virus y se traslada al cuerpo del receptor por medio de una aguja colocada en una vena de su brazo.

Punto Clave

- Una mezcla es la unión de dos o más sustancias en distintas cantidades.
- Las mezclas homogéneas tienen apariencia uniforme, composición completa y no se diferencian sus componentes o sustancias.
- Las mezclas heterogéneas están compuestas de sustancias visiblemente diferentes y presentan un aspecto no uniforme.

Actividad 3

6. Elabora una lista de las diversas mezclas que ves a diario, e identifícalas como homogéneas y heterogéneas según tu criterio. Compara tu lista con la de tus compañeros o compañeras.

7. ¿Qué otros tipos de mezclas conoces? Escribe algunos ejemplos.

Lección 2		Separemos mezclas
Indicadores de logro	Experimenta, diferencia y explica con interés los métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación, utilizados en la vida cotidiana.	¿Qué ideas tienes? Para iniciar, comente lo siguiente: En la presente lección vamos a conocer algunas técnicas que se utilizan para separar sustancias dentro de una mezcla. Para abordar las preguntas de esta sección es necesario que realice la siguiente práctica. Coloque agua y aceite en un vaso. Pregúnteles: ¿Cómo podemos separar el agua y el aceite que se encuentran en este vaso? Permita a las niñas y los niños plantear sus ideas acerca de cómo hacerlo. Estimule siempre la participación y aproveche la oportunidad para fomentar entre sus estudiantes el respeto a las opiniones de sus compañeras y compañeros. Pregúnteles: ¿Qué otras sustancias son difíciles de separar? ¿Por qué? Las y los estudiantes mencionarán las mezclas que a su juicio son muy difíciles de separar. Vocabulario Escriba estas definiciones en un cartel para que las tengan visibles a cada momento. ● Tamizado: Es la separación de un sólido mezclado con otro, usando un tamiz o filtro. ● Decantación: es la separación de los componentes de una mezcla líquida pasándola de un recipiente a otro en forma lenta, a fin de obtener cada fase en recipientes separados. ● Separación: es dividir la mezcla en sus componentes individuales ¿Qué problema! Organice a las niñas y a los niños en equipos de cinco estudiantes y pídale que lean y discutan: ¿cómo separar algunas mezclas? Luego que escriban en el cuaderno de Ciencias sus hipótesis y las comprueben.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

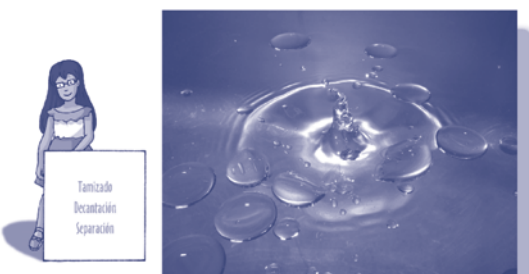
Lección 2 Separemos mezclas

¿Qué ideas tienes?

1. Observa la imagen y responde en tu cuaderno de Ciencias:

a. ¿Cómo podríamos separar el agua y el aceite que se encuentran en un recipiente?

b. ¿Qué otras sustancias son difíciles de separar? ¿Por qué?



¿Qué problema!

2. Si mezclamos agua con arena, agua con leche en polvo y agua con sal, ¿cómo podríamos separarlas? Anota en el cuaderno de Ciencias y comparte con tus compañeras y compañeros tus hipótesis.

Lección 2

Separemos mezclas

La ciencia dice que...

Organice a las y los niños para que formen pareja y lean el contenido de esta sección. Después de la lectura coménteles que en ocasiones hemos practicado la separación de sustancias, por ejemplo:

Cuando mamá compra los frijoles en el mercado, antes de preparar la sopa los limpia, sacando las piedrecillas que suelen traer.

Cuando preparamos un jugo de naranja o una limonada, usamos un colador para quitar las semillas.

Las señoras que hacen atoles para vender tienen que colar el preparado en un mantel después de molerlo, para tener un mejor atol sin grumos.

Para profundizar aún más en los conceptos centrales de este estudio, explíqueles lo siguiente:

La evaporación es la separación de un sólido disuelto en un líquido por medio del calentamiento de la mezcla, hasta que el líquido hierve y se transforma en vapor.

Filtración: Sirve para separar un sólido insoluble de grano bastante fino mezclado con un líquido. Este método consiste en verter la mezcla a través de un medio poroso que deje pasar el líquido y retenga el sólido. Los aparatos que se usan para este proceso se llaman filtros.

Uno de los filtros más comunes es el de papel, llamado papel filtro, que se usa en las cafeteras. En el hogar también se ocupan algunas mantas como filtros.

Motíveles para que lleven un día antes los materiales que utilizarán en la Caja de herramientas.

Indicadores de logro

Experimenta, diferencia y explica con interés los métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación, utilizados en la vida cotidiana.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 5

3. Lee el siguiente texto:

¿Cómo podemos separar sustancias?

Cada día se nos presentan situaciones en las que es necesario separar algunas sustancias que se encuentran juntas. Aunque hacerlo muchas veces se vuelve un problema, existen métodos que facilitan esta labor, pero antes es importante tener presente el estado natural de la mezcla y la de sus componentes.

Algunos métodos de separación de sustancias son los siguientes:

- Evaporación
- Filtración
- Decantación
- Tamizado

La evaporación: separa los componentes más gaseosos de una mezcla. Al aplicar calor y una corriente de aire seco, se acelera el proceso. Por ejemplo, la ebullición del agua de mar para separar el agua de la sal y utilizarla como fuente de agua dulce.

Evaporación

Filtración

La filtración: consiste en retener partículas sólidas por medio de una barrera, la cual puede ser una malla, fibras, material poroso, algodón, arena o carbón sólido. Por lo general, este método se usa para separar líquidos y sólidos. Por ejemplo, los filtros para eliminar impurezas del agua.

Lección 2		Separemos mezclas
Indicadores de logro	Experimenta, diferencia y explica con interés los métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación, utilizados en la vida cotidiana.	Decantación: Es una forma de separación de un sólido de grano grueso disuelto en un líquido. Consiste en verter cuidadosamente el líquido después de que se ha sedimentado el sólido. Es un método que también sirve para separar sustancias líquidas que no se mezclan entre sí como es el caso del agua con el aceite. El tamizado consiste en una filtración sobre un soporte delgado. Por ejemplo, en las construcciones los albañiles ocupan un tamiz o zaranda para separar la arena fina de la arena gruesa. Para comprender mejor los conceptos se recomienda que los ponga en práctica durante el desarrollo de la lección. Lleve a la clase arena sin tamizar, papel filtro para cafetera, una zaranda de albañil y una manta para colar, migas de pan, sal y agua. Con los materiales realice lo siguiente: Evaporación: Disuelva unas 10 cucharadas de sal en 50 ml de agua y póngalas a calentar hasta hervir. Deje que se evapore toda el agua y observe que se recupera la sal. Filtración: Coloque migas de pan o galleta en agua, luego sepárelos usando un papel filtro de cafetera o una manta de colar. Tamizado. Coloque la arena en la zaranda y luego muévela de izquierda a derecha en forma vigorosa. Observarán como las piedras más grandes no pasan por el tamiz. Pasa la arena más fina.
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, dos recipientes de plástico hondos y transparentes, medio litro de agua, harina de pan.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Unidad 5

La **decantación**: ayuda a separar dos líquidos que no se mezclan, como el agua y el aceite o un sólido y un líquido, por ejemplo una mezcla de talco y agua.

Consiste en dejar reposar el líquido que contiene partículas sólidas en suspensión. Luego se traslada con cuidado el líquido (menos denso) a otro recipiente, se puede utilizar una varilla de vidrio a fin de retener alguna partícula sólida que trate de pasar.



Decantación



Tamizado

El **tamizado**: se emplea para separar mezclas de sólidos, cuyas partículas tienen distinto tamaño. Por ejemplo, la zaranda para separar arena fina de la gruesa, en la construcción.

Separemos sustancias

- Coloca agua en un vaso grande de vidrio e incorpora diez cucharaditas de harina de pan.
- Agita bien hasta que el agua tenga una consistencia lechosa.
- Deja reposar durante una hora y describe qué ocurre.

Observarás que se forman dos capas dentro del vaso, la harina se "asienta" o sedimenta en el fondo del vaso mientras que el agua se mantiene en la superficie del mismo. Inclínalo un poco para retirar el agua. A este procedimiento se le llama decantación.

¿Qué otro tipo de mezclas podríamos separar por este método?

¿Cuál es la utilidad de la separación de las mezclas?

86

Caja de herramientas

Organice a las niñas y los niños en equipos de cuatro estudiantes a fin de separar sustancias utilizando el método de decantación. Lea, aclare dudas y oriente a sus estudiantes.

Respuestas

¿Qué otras mezclas se pueden separar por decantación? Ej. Migas de pan en agua.

¿Cuál es la utilidad de la separación de sustancias? Nos permite conocer más acerca de la composición de las mezclas. En la industria permite recuperar materiales para usarlos como materia prima.

Lección 2

Separemos mezclas

Puntos claves

Para reforzar los conceptos principales de la lección, organice a las y los niños en equipos de 4 estudiantes y pídales que contesten estas preguntas:

¿En qué consisten los métodos de separación de sustancias?

¿Qué utilidad tienen estos métodos en nuestra casa?

Realice una plenaria en la cual los representantes de cada equipo explicarán con sus palabras lo que entendieron acerca de los métodos de separación de sustancias y su aplicación en la vida cotidiana.

¿Cuánto aprendiste?

Organícelos en equipos de 4 estudiantes y completen esta tabla:

Sustancia	Separación

Mediante una lluvia de ideas pídales que mencionen qué otros tipos de sustancias conocen que se pueden separar por los métodos estudiados.

Travesía

Explíqueles que muchas industrias utilizan los métodos de separación de sustancias en sus procesos de producción. Y para mejorar los resultados existen máquinas que los realizan.

Pídales que resuelvan la actividad 1, 2, 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios. Los resultados son:

1. De arriba hacia abajo: c, a, d, b.
2. Porque no ocurren reacciones que transformen las sustancias en otras.
3. Por filtración y por decantación.

Ventana científica

Oriéntelos para que lean la información y comenten cómo ha sido de importante el proceso de evaporación en aquellos países que, a diferencia del nuestro, no disponen de agua suficiente. Reflexionen también que en aquellos lugares los costos del agua son muy elevados.

Indicadores de logro

Experimenta, diferencia y explica con interés los métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación utilizados en la vida cotidiana.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 5

Travesía

El alambique es un aparato que sirve para separar sustancias con el sistema de destilación. Está basado en el principio de la evaporación. Inventado por los árabes, su uso evolucionó mucho y en el siglo XII se utilizaba en Europa para fabricar "bebidas espirituosas" como le llamaban a algunas bebidas con alcohol.

¡Qué fácil es separar algunas sustancias!

4. Escribe una lista de sustancias que utilizas a diario y que podrías separar. Explica cómo harías para separarlas. Comparte con la clase tus ideas.

5. Explica en tu cuaderno, en forma breve, qué otros tipos de sustancias pueden separarse por medio de la filtración, la decantación, la evaporación y el tamizado. Comparte la información luego con el resto de la clase.

VENTANA CIENTÍFICA

Del agua salada al agua dulce

El procedimiento más usado es la destilación, se trata de hacer hervir el agua de mar. Cuando está en ebullición se condensa el vapor. Esto proporciona un agua dulce de gran pureza. Este proceso se utiliza en países donde el agua es escasa y hay grandes extensiones de desierto, como en Israel y los países árabes.

Lección 3		¡El suelo se está dañando!
Indicadores de logro	Indaga y explica con certeza las causas de la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia. Propone y divulga con iniciativa medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia. Investiga, discute y explica con objetividad los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.	¿Qué ideas tienes? Pídeles que observen con atención las imágenes del Libro de texto. En las imágenes se puede notar lo siguiente: - Un cultivo que ha botado sus productos. - Un lugar donde se han talado los árboles. - Un lugar donde no hay árboles y el suelo está reseco. Permítales analizar lo que observan en las fotografías. Luego dígales que describan en el cuaderno de Ciencias sus ideas y las discutan en pareja. Pregúnteles: ¿Por qué se presenta esta situación? - Escuche sus hipótesis. ¿Qué acciones harías para evitarlo? - Escuche sus propuestas. Después de escuchar sus ideas, dígales que en esta lección conocerán cómo es el suelo y su cuidado. Permítales reflexionar que dependemos
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

¿Qué ideas tienes?

Permítales analizar lo que observan en las fotografías. Luego dígales que describan en el cuaderno de Ciencias sus ideas y las discutan en pareja.

Después de escuchar sus ideas, dígalas que en esta lección conocerán cómo es el suelo y su cuidado. Permítalas reflexionar que dependemos del recurso suelo y que es necesario aprender a cuidarlo.

- Conservación: es un término relacionado con el cuidado y la protección de nuestros recursos.
- Erosión: es el desgaste de los suelos a causa del agua y el viento.
- Fertilidad: es la capacidad del suelo de sostener con vida a las plantas.

El propósito de esta pregunta es enfocar la importancia de la protección y conservación de los suelos como recurso natural estratégico de desarrollo.

Segundo Trimestre 135

Lección 3

¡El suelo se está dañando!

La ciencia dice que...

Pida a las y los estudiantes que lean la sección "Pérdida del suelo", de la página 89 y luego respondan las siguientes preguntas:

¿Qué es el suelo?

¿Por qué es importante el suelo para los seres vivos?

¿Qué materiales contiene el suelo?

¿Qué es lo que puede causar el deterioro del suelo?

Las preguntas anteriores las deberán responder en sus cuadernos y luego las escribirán en un pliego de papel para explicarlas a sus compañeros.

Pídales que resuelvan la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.

Actividad 1.

Pérdida de suelo por arrastre del agua o del viento.

Cuando en una pendiente el suelo se desliza con violencia por efecto del agua

Uso de barreras vivas y muertas.

Actividad 2.

- Las barreras vivas son hileras de plantas, preferiblemente de crecimiento denso, que se siembran en la pendiente del terreno a fin de que no se erosione con la lluvia. Las plantas a usar dependen del tipo de terreno y del lugar.
- Las barreras muertas son mecanismos de protección del suelo para evitar su erosión. Pueden construirse con palos, troncos, muros de piedras y mini represas. Reducen la velocidad del agua en los barrancos y los campos de cultivo. Cumplen el mismo fin que los muros de piedra: dejan pasar el agua, pero retienen suelo y materia orgánica.
- En terrenos planos: Maíz, frijol, caña, sandía, piña, mangos, entre otros.

En terrenos inclinados: café, pimienta, repollo, lechuga, zanahoria, cebolla, ajos, fresas, entre otros.
- Los métodos son importantes porque permiten tener mejor producción agrícola sin tener que usar químicos.

Indicadores de logro

Indaga y explica con certeza las causas de la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.

Propone y divulga con iniciativa medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.

Investiga, discute y explica con objetividad los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5



3. Lee el siguiente texto y escribe en tu cuaderno de Ciencias las palabras desconocidas. Luego consulta su significado en el diccionario.

Pérdida de minerales en el suelo

El suelo es una capa de la superficie terrestre donde crecen las plantas y se siembran los cultivos que proporcionan los alimentos y la materia prima para la industria. Es una mezcla de minerales provenientes de la descomposición de rocas, materia orgánica, restos de plantas y animales vivos o muertos, gases y agua.

Los ríos al pasar excavan los laderos de las montañas llevando piedras, tierra y otros materiales que se depositan en los terrenos de menor inclinación; el material del que está compuesto el suelo es arrastrado por la corriente de agua, llamándose a este fenómeno **erosión**. Los daños que la erosión le causa al suelo hacen que la capacidad de retener agua se vea disminuida, aumentando el riesgo de **inundaciones**.

Algunas de las causas por las que el suelo pierde minerales cuando llueve están relacionadas con los siguientes factores:

- **Deforestación:** las raíces de las plantas sujetan el suelo a su alrededor; pero cuando estas plantas se pierden por tala, incendio, construcción de viviendas o sobrepastoreo, el riesgo de erosión aumenta.
- **Prácticas agrícolas incorrectas:** arar en dirección a la pendiente en una montaña y mantener un solo cultivo, hacen que el suelo pierda su fertilidad, esté suelto y el agua lo arrastre con facilidad.




¡Cuidemos nuestros suelos!



89



Lección 3		¡El suelo se está dañando!
Indicadores de logro	Indaga y explica con certeza las causas de la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia. Propone y divulga con iniciativa medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia. Investiga, discute y explica con objetividad los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.	Pídales que lean el texto de la página 90 y que redacten en el cuaderno de Ciencias 4 ideas importantes para conservar los suelos. Pida a las y los niños que resuelvan la actividad 3, 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios. Respuesta Actividad 3 Empobrece los suelos. Baja la productividad agrícola. Pérdida de diversidad biológica y extinción de especies. Se encarecen los alimentos. Se altera el clima. Se produce erosión. En cuanto a la erosión, explíqueles lo siguiente: A veces, durante los fuertes aguaceros, observamos en muy poco tiempo la llegada de mucha agua a los terrenos. Si esta gran cantidad de agua no se puede infiltrar de una manera natural en los suelos, se escapa por la superficie, llevándose la tierra suelta hacia los barrancos, ríos, presas y lagos. Este fenómeno se llama erosión de los suelos. La erosión de los suelos se ha vuelto cada vez más común, al progresar la tala inmoderada de los bosques y la pérdida de la capa vegetal en las montañas y laderas. Actividad 4. Organice una exposición acerca de las barreras vivas y muertas, las terrazas, las acequias y la rotación de cultivos. Para profundizar en el contenido, explique lo siguiente: Las acequias son un sistema para transportar agua a través de canaletas de piedra y cemento a largas distancias desde un río o fuente. En nuestro país se observan en la carretera hacia San Miguel. Rotación de cultivos: Consiste en alternar diferentes cultivos en un terreno a lo largo del año con el fin de mantener la fertilidad del suelo. Oriente a sus estudiantes a realizar la actividad 4 del Libro de texto. Respuestas Actividad 5 De arriba hacia abajo, los resultados son: f - e - c - d - a - b Caja de herramientas Oriente a las y los estudiantes en la planificación y realización de una campaña de reforestación en un área del centro escolar.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 135 minutos	

Unidad 5

¿Qué hacer para evitar la pérdida de minerales del suelo?

- Velar por la conservación de los bosques, en especial en las cuencas de los ríos porque la mayor parte del material arrastrado proviene de allí y sembrar árboles.
- Promover el consumo razonable y ecológico del agua, puesto que el suelo debe conservar su humedad natural y aumentar su cohesión.
- Utilizar prácticas agrícolas respetuosas: arar siguiendo las curvas o nivel, sembrar hierbas útiles intercaladas con los cultivos, no alterar los cursos o cauces de los ríos; así como realizar rotación de cultivos.
- Evitar el uso de sustancias que alteren el clima, esto promueve el aumento de las sequías y las lluvias torrenciales.

4. Investiga en equipo acerca de: las barreras vivas y muertas, las terrazas, las acequias, la rotación de cultivos y otras actividades que promueven la conservación de los suelos y elaboren un cartel para dar a conocer esta información.

Caja de herramientas

Campaña de reforestación

- Con ayuda de tu maestro o maestra inicia una campaña de reforestación para tu centro escolar.
- Consigue plantas de diversos tipos de árboles, arbustos o hierbas ornamentales en un vivero, la Alcaldía u otros.
- Distribúyelas entre tus compañeras y compañeros para cuidarlas hasta que tengan una buena altura, más o menos 40 cm de alto.
- Localiza un área dentro de tu centro escolar, consigue palas, baldes con agua y la sembrar!
- Sigue cuidando de ellas y fomenta entre los demás alumnos y alumnos el amor por la naturaleza.

Segundo Trimestre 137

Lección 3

¡El suelo se está dañando!

Puntos claves

Escriba los Puntos claves en medio pliego de papel bond y colóquelos en el salón.

Para comentarlos, formule estas preguntas:

- ¿Qué efectos negativos tiene la erosión en los suelos?
- ¿Cómo podemos evitar la pérdida de minerales del suelo?
- ¿Por qué se dice que cuando se pierde la cobertura vegetal se pierde una fuente hídrica de gran importancia para el ser humano?

Con respecto a esta última pregunta, recuerde que la cubierta vegetal del suelo le permite captar el agua lluvia y filtrarla hasta el subsuelo.

¿Cuánto aprendiste?

Pida a las niñas y los niños que formen parejas diferentes para elaborar un cartel en el que propongan 3 ideas propias acerca de cómo se puede evitar la erosión.

Actividad 6, Libro de texto.

Respuesta:

Algunos bosques de El Salvador son: el bosque Nebuloso de Montecristo, El Imposible, Deininger, Cerro Verde, entre otros. Si los suelos de los bosques se deterioran, poco a poco el bosque desaparecerá, y las consecuencias sobre la población serán desde deslaves hasta falta de agua, entre otros problemas.

Travesía

Lea la Travesía en voz alta y comente con el alumnado cómo es de sorprendente la inteligencia de nuestros antepasados que sabían que el suelo se agota si se cultiva en forma permanente.

Ventana científica

Pida a una niña o un niño que lea en voz alta la Ventana científica. Comente que el reino vegetal también ha encontrado la manera de vivir en los desiertos. Las plantas del desierto, como el cactus, han modificado el tallo y las hojas a fin de retener el agua que necesitan.

Indicadores de logro

Indaga y explica con certeza las causas de la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.

Propone y divulga con iniciativa medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.

Investiga, discute y explica con objetividad los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5

Travesía

En la antigüedad los agricultores solían sembrar en forma combinada granos básicos y hortalizas, luego de la cosecha dejaban de sembrar por un año porque consideraban que el suelo debía descansar para obtener una mejor cosecha el siguiente año, ¿cómo tenían razón nuestros antepasados?

La pérdida de la fertilidad del suelo se presenta por efecto de la erosión, que es la pérdida de los materiales que componen el suelo.

La pérdida de minerales del suelo se puede evitar promoviendo las prácticas de conservación de los recursos naturales: suelo y agua.

Cuando se pierde la cobertura vegetal, se elimina una fuente hídrica de gran importancia para el ser humano.

5. En pareja propongan y divulguen algunos efectos de la erosión y las medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.

6. Investiga con tus compañeras y compañeros cuáles son los bosques que hay en El Salvador y en qué estado se encuentran. Forma una mesa de discusión a partir de las siguientes preguntas: ¿qué sucedería con las plantas y los animales de estos bosques si el suelo estuviera erosionado? ¿Qué les ocurriría a las poblaciones cercanas?

• VENTANA CIENTÍFICA •

¿Cultivar en el desierto?

En los desiertos, por increíble que parezca, es posible cultivar. Las plantas para estos ambientes deben cumplir ciertas características, por ejemplo ser tolerantes a la sequía y a la salinidad de los suelos y las aguas. Esta puede ser una buena noticia si se considera que más de la mitad de las tierras del planeta están clasificadas como áridas y la lluvia disminuye como consecuencia del efecto invernadero.

Lección 4		¡A hacer imanes!
Indicadores de logro	Indaga con curiosidad y describe la relación de la electricidad y el magnetismo. Investiga y experimenta con orden y creatividad algunos fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo. Indaga y explica con interés el funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida diaria. Construye y explica con iniciativa un electroimán sencillo.	¿Qué ideas tienes? Para la preparación de la clase se recomienda que solicite a sus estudiantes llevar al aula algunos imanes y materiales como arena, piedras, madera, clavos de acero, clips, grapas, u otros. Para iniciar pídale que observen con atención las imágenes de su Libro. Luego haga lo siguiente: Muéstreles uno o varios imanes. Pregunte a las alumnas y los alumnos. ¿Qué es un imán? Coloque los imanes con sus polos iguales cercanos, sentirá que se repelen. Cámbielos de posición y verá que sí se atraen. Permita que lo hagan también las niñas y los niños. Pregunte: ¿Por qué algunas veces podemos unir un imán con otro y a veces no? Deje que respondan de acuerdo a su experiencia sin importar si fallan, porque a lo largo de la lección se irán aclarando las dudas. Hay que tomar en cuenta que la participación de las niñas y los niños es fundamental en la construcción de su conocimiento.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Lección 4

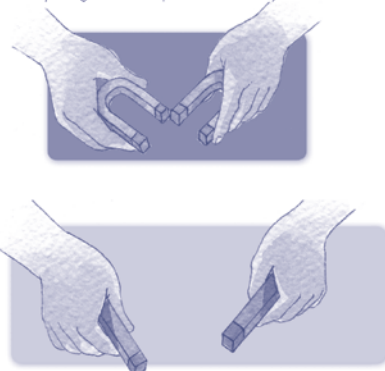
¡A hacer imanes!



1. Observa los dibujos y responde en tu cuaderno de Ciencias:

a. ¿Qué es un imán?

b. ¿Por qué algunas veces podemos unirlos y otras no?

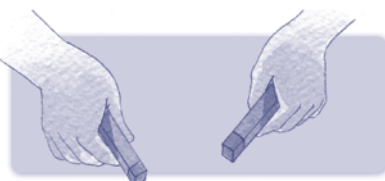




Electricidad

Magnetismo

Electroimán





2. ¿Cómo podríamos construir una brújula para saber dónde se encuentran los puntos cardinales? Comenta tus respuestas con tus compañeras y compañeros.



92

Vocabulario

Defina los conceptos:

- Electricidad: fenómeno físico resultado de la existencia de cargas eléctricas y de la interacción entre ellas.
- Magnetismo: se llama así a la propiedad que tienen los imanes de atraer cuerpos elaborados de algunos materiales como hierro y níquel.
- Electroimán: dispositivo que adquiere propiedades magnéticas cuando se hace circular por él una corriente eléctrica.

¿Qué problema!

Las brújulas son instrumentos inventados en la antigüedad y sirven para la orientación. Con una brújula se puede conocer a qué lado de nuestra ubicación se encuentra el norte geográfico. Pregúnteles: ¿Cómo podríamos construir una brújula para saber dónde se encuentran los puntos cardinales? Permítales que comenten sus hipótesis con la clase.

Lección 4

¡A hacer imanes!

La ciencia dice que...

Pida a las niñas y niños que lean el texto “Electricidad o magnetismo” y que lo discutan entre sí. Después de la lectura, pídale a una o uno de cada pareja que lea las ideas.

Fomente la participación de al menos uno de cada pareja y oriéntelos a fin de que sepan escuchar con respeto las opiniones que expresan sus compañeras y compañeros.

Después de escuchar las participaciones de sus estudiantes, comente lo siguiente: Hace mucho tiempo, los griegos descubrieron que, al frotar la piel de un animal con un material llamado “ámbar”, éste atrae luego pequeños objetos, por lo menos durante unos instantes. A esta propiedad la llamaron “electrón” (ámbar), y a estos fenómenos les dieron el nombre de “eléctricos”.

Hoy en día sabemos que la materia está hecha por átomos y que estos a su vez contienen tres partículas principales: los neutrones, los protones y los electrones.

Hay dos clases de cargas eléctricas diferentes. La carga positiva reside en los protones y la carga negativa reside en los electrones. Nadie sabe porqué existe la carga, solo se conocen sus efectos en la materia. Las únicas partículas movibles del átomo son los electrones y son responsables de que exista la corriente eléctrica.

Con respecto al magnetismo comente lo siguiente: Según la historia, en una ciudad llamada Magnesia que formaba parte del Asia Menor, los griegos encontraron unas piedras que les parecieron extraordinarias porque eran capaces de atraer el hierro. El material se sabe ahora que era una mezcla de dos sustancias: óxido ferroso con óxido férrico, se le dio el nombre de magnetita, y constituye el material de los imanes naturales.

Se llama “magnetismo” a las propiedades de los imanes naturales y de los artificiales que se fueron construyendo después.

Recuérdale a sus estudiantes que lleven un día antes los materiales a utilizar para la Caja de herramientas.

Indicadores de logro

Indaga con curiosidad y describe la relación de la electricidad y el magnetismo.

Investiga y experimenta con orden y creatividad algunos fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

Indaga y explica con interés el funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida diaria.

Construye y explica con iniciativa un electroimán sencillo.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5



3. Lee el siguiente texto:

Electricidad y magnetismo

Desde hace mucho tiempo se tiene la idea de que la **electricidad** y el **magnetismo** son fenómenos similares, esto se debe a que uno depende del otro y siempre están juntos; es decir que están relacionados.

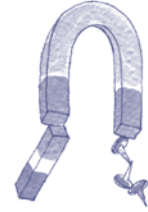
La electricidad, aunque no la podemos ver, sí la podemos sentir y observar sus efectos; es producida por el flujo de partículas llamadas electrones y ha sido estudiada desde hace muchas décadas.

La electricidad es una forma de energía muy importante para el ser humano, puesto que ha hecho posible el desarrollo tecnológico, por medio de la creación de aparatos eléctricos, tales como la radio, la televisión, la computadora, entre otros.




El magnetismo se presenta como una fuerza de atracción o repulsión que actúa entre los materiales de tipo magnético, por ejemplo, el hierro y el acero.

Las fuerzas magnéticas son producidas por el movimiento de electrones, lo que demuestra la relación entre la electricidad y el magnetismo. A la fuerza que los une se le conoce como **fuerza electromagnética**.



93

Lección 4

¡A hacer imanes!

Indicadores de logro	Indaga con curiosidad y describe la relación de la electricidad y el magnetismo. Investiga y experimenta con orden y creatividad algunos fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo. Indaga y explica con interés el funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida diaria. Construye y explica con iniciativa un electroimán sencillo.
Materiales	Libro de texto, cuaderno de Ciencias, Cuaderno de ejercicios, 50 cm de alambre de cobre forrado, clavo de hierro, 2 pilas de 1.5 voltios, tirro, soporte de madera o de cartón.
Horas	Tiempo: 135 minutos

Pregúnteles: ¿existe alguna relación entre los imanes y la electricidad?

Pídales que lean el texto de la página 94 y que lo comenten en pareja.

Para ayudar a mejorar la comprensión del contenido explique lo siguiente:

En el siglo XIX, los científicos encontraron la relación entre el magnetismo y la electricidad, lo que permitió el desarrollo de aplicaciones fundamentales en nuestros días. Hoy se utilizan gran cantidad de imanes artificiales, es decir, fabricados por el ser humano.

Pida que resuelvan la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Las respuestas son:

1. Un imán es un mineral de hierro que tiene la propiedad de atraer al hierro, acero y otros metales.
2. Los materiales que pueden ser atraídos por los imanes son: el hierro y el acero.

- a. Para magnetizar un pedazo de hierro, lo que se debe hacer es frotar en una misma dirección el metal con el imán.
- b. Cuando los polos iguales de dos imanes se acercan, los imanes se rechazan. Pero cuando polos distintos se acercan, los imanes se atraen. Los estudiantes deberán elegir la segunda opción: Los polos norte y sur se atraen.
- c. Cuando un metal no está imantado, las moléculas del metal se encuentran revueltas y en desorden.

Caja de herramientas

Organice a las niñas y los niños para que formen equipos de 4 a fin de que construya bajo su orientación un electroimán.

Explíqueles que el clavo se convierte en un imán, debido a que toda carga eléctrica genera a su alrededor un campo eléctrico e induce un campo magnético.

Unidad 5

¡Qué divertido es experimentar con imanes!

Los electroimanes

En la actualidad, el ser humano ha logrado dominar la fuerza electromagnética para su beneficio y ha construido gigantescos **electroimanes** los cuales son usados en la industria.

Un electroimán es un tipo de imán, en el cual el campo magnético se produce por medio del flujo de una corriente eléctrica, que desaparece cuando la corriente deja de funcionar.

El tipo más sencillo de electroimán es un trozo de cable de cobre enrollado en un clavo unido a los polos de una batería, esta es una bobina y se le llama **solenoid**.

Construyamos un electroimán

Reúnete con tus compañeros y compañeros.

- ▶ Enrollen unos 50 cm de alambre de cobre alrededor de un clavo de hierro, de tal forma que quede bien ajustado y lo cubra de la mejor manera.
- ▶ Coloquen y aseguren dos baterías a la tabla de madera.
- ▶ Unan los extremos del alambre a los polos positivo y negativo de las baterías.
- ▶ Acerquen el clavo a los objetos de hierro o acero.
- ▶ ¿Qué ocurre? ¿Por qué? Anoten sus observaciones. ¿Qué ocurre si colocan el solenoid a una brújula?

94

Lección 4

¡A hacer imanes!

Puntos claves

Escriba los Puntos claves en carteles y discútalos en clase. Para desarrollar las competencias en Ciencias es importante que les formule preguntas y preste atención a sus respuestas, si no aciertan entonces se les induce a la respuesta correcta.

Para reforzar puede comentar lo siguiente:

Cuando los electrones se desplazan a través de un material conductor, producen un campo eléctrico y un campo magnético. Por eso, al pasar la corriente por el clavo del experimento, se electrizó y a la vez era un imán.

El magnetismo y la electricidad no pueden existir por separado, porque un campo eléctrico genera un campo magnético y viceversa.

La electricidad y el magnetismo son formas importantes de energía. En el caso del motor eléctrico, este funciona precisamente transformando una corriente eléctrica en energía de movimiento aprovechando la fuerza electromagnética que produce internamente.

¿Cuánto aprendiste?

Orienta a sus estudiantes para que realicen la actividad 4 y 5 del Libro de texto y las comenten con la clase.

Respuestas

Actividad 4.

En la vida cotidiana usamos aparatos que funcionan con fenómenos basados en las propiedades de la electricidad y del magnetismo, por ejemplo: el timbre de la puerta, el ventilador, la licuadora, el equipo de sonido, el teléfono, la computadora, entre otros.

Actividad 5.

Si se coloca un imán cerca de ciertos aparatos como discos compactos, la pantalla de un televisor u otros, se puede producir un error en su funcionamiento, porque se cambia la orientación de las moléculas en las piezas que les permiten operar.

Travesía

Después de leer la Travesía comente que la capacidad de observación ha permitido a las personas hacer descubrimientos.

Ventana científica

Lea y coménteles que Benjamín Franklin fue uno de los primeros científicos en el continente americano en recibir reconocimiento internacional por sus aportes a la ciencia.

Indicadores de logro

Indaga con curiosidad y describe la relación de la electricidad y el magnetismo.

Investiga y experimenta con orden y creatividad algunos fenómenos relacionados con la electricidad y el magnetismo.

Indaga y explica con interés el funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida diaria.

Construye y explica con iniciativa un electroimán sencillo.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5

Puntos Claves

- La electricidad y el magnetismo son provocados por el flujo de electrones.
- El magnetismo y la electricidad son fenómenos que no pueden existir por separado.
- La electricidad y el magnetismo son formas importantes de energía.

¿Cuánto aprendiste?

- Explica en qué situaciones de la vida cotidiana usamos la electricidad y el magnetismo. Compártelo luego con el resto de la clase.
- Con ayuda de un familiar, investiga ¿qué sucede cuando colocas un imán cerca de un reloj digital, frota un imán sobre un disco flexible, o por qué razón se dice que no debes colocar imanes cerca de una computadora? Reflexiona cada situación y compártelo con la clase.

Travesía



Los griegos bautizaron como magnetismo al fenómeno que ocurría con las piedras imantadas que provenían de Magnesia, a orillas del mar Mediterráneo. A estas piedras les atribuían poderes medicinales. Y además consideraban que si se usaba como amuleto, colocada en un anillo o colgante, daba fuerza y valor a quien la portaba.

• VENTANA CIENTÍFICA •



Benjamín Franklin y la electricidad

En el año de 1747 Franklin inició sus experimentos sobre la electricidad. Expuso la hipótesis de que las tormentas son un fenómeno eléctrico y propuso un método efectivo para demostrarlo. En 1752 inventó el pararrayos y presentó una teoría para explicar los dos tipos de electricidad, positiva y negativa.

Lección 5

Claro y oscuro

La ciencia dice que...

Pida a los equipos que se organicen y lean el texto: "Cómo se forman las sombras". Con el desarrollo de la lectura, las niñas y los niños buscarán respuesta en el texto a las siguientes preguntas:

¿Cuál es la fuente principal de luz para nuestro planeta?

¿Por qué algunas veces las sombras se ven largas y en otras ocasiones se ven más cortas?

¿Qué clase de superficies distorsionan las formas de las sombras?

Desarrolle una plenaria para que las niñas y los niños den a conocer sus ideas.

Se sugiere una actividad para que las niñas y los niños encuentren una utilidad práctica al tema: Construcción de un reloj de sol.

Pídeles que traigan un disco de cartulina de unos 15 cm de diámetro, ya recortado de la casa. Colocarán en el centro del disco de cartulina una pajilla de color que no sea tan flexible. Pedirles que unos pocos minutos antes de las 12:00 m coloquen el disco en una superficie plana y marquen el lugar donde cae en el borde la sombra. Allí marcarán con plumón las 12:00 y con una regla trazarán una línea hasta el otro extremo, allí serán las 6:00. También escribirán la hora con el marcador. Así, podrán ubicar las 3:00 y la 9:00 de su novedoso reloj de sol.

Permítales probar si funciona el experimento a lo largo del día, pidiéndoles que lo coloquen en la misma superficie por algunas horas y que jueguen a calcular la hora sin ver sus relojes de puño, solo viendo el reloj de sol.

Este reloj funciona según la Tierra va girando sobre su propio eje y los rayos de sol van cambiando de dirección.

Indicadores de logro

Indaga y explica con curiosidad las sombras como un fenómeno relacionado con la luz solar.

Experimenta con interés la formación de sombras de los objetos debido a la luz solar.

Identifica y clasifica con interés los cuerpos como transparentes u opacos.

Experimenta y clasifica con curiosidad algunos objetos de la vida cotidiana en transparentes u opacos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 5



3. Lee el siguiente texto:

Cómo se forman las sombras

La sombra es una zona de oscuridad donde se obstaculiza el paso de luz, y puede variar según sea el tamaño, la forma, la dirección y la distancia de la luz sobre el objeto, por ejemplo:

- » Si se tiene un objeto alargado, y el ángulo entre la luz y el objeto es mayor, su sombra será corta, pero si este ángulo es menor, la sombra será más larga.
- » Si se tiene un objeto cerca de la luz, la sombra es mayor, pero si el objeto está más alejado, la sombra es menor.
- » Si el lugar donde se refleja la sombra tiene muchas ondulaciones, la sombra se distorsiona.








Cuando se encuentran varias fuentes luminosas, podemos ver múltiples sombras, con las partes entrecruzadas más oscuras o grises y también provocando una combinación de colores.

97



Lección 5		Claro y oscuro
Indicadores de logro	Indaga y explica con curiosidad las sombras como un fenómeno relacionado con la luz solar. Experimenta con interés la formación de sombras de los objetos debido a la luz solar. Identifica y clasifica con interés los cuerpos como transparentes u opacos. Experimenta y clasifica con curiosidad algunos objetos de la vida cotidiana en transparentes u opacos.	Después de la actividad anterior; organícelos en pareja para que lean el texto “los objetos y la luz”. Escriba en un cartel la siguiente frase: “La luz se propaga en línea recta a través del aire, si no fuera así, los objetos no proyectarían sombra.” Pídales que escriban lo que opinan de la frase en el cuaderno de Ciencias y que lo lean ante sus compañeros, siempre fomentando el respeto a las opiniones de los demás. Oriente a las niñas y los niños para que se organicen en equipos de 4 estudiantes a fin de que realicen la siguiente actividad: Pegarán un pliego de papel bond en una pared en un sitio donde no haya mucha luz. Un compañero o compañera se parará de perfil cerca del papel mientras otro le iluminará con una lámpara. Se proyectará la sombra del perfil en el papel. Otro compañero, con un marcador, trazará la línea de la sombra. Al apagar la luz, verán la sombra dibujada. Pida a las niñas y los niños que respondan la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Las actividades implican situaciones propias de su entorno.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Unidad 5

Los objetos y la luz

Siempre que un objeto se interpone entre los rayos de luz y una superficie se forma una sombra. Existen diversos tipos de cuerpos, unos provocan luz y otros la reciben, unos la dejan pasar y otros la obstaculizan; según sea su estructura, tenemos:

- Los **cuerpos luminosos** son aquellos que pueden producir luz propia, por ejemplo, una lámpara o el Sol; los **cuerpos iluminados** reciben luz de fuentes luminosas para ser visibles, por ejemplo, una mesa o una silla, entre otros.
- Los **cuerpos transparentes** son aquellos que cuando la luz pasa a través de ellos no se alteran, como el agua pura o el aire, y los **cuerpos opacos** aquellos que no permiten el paso de la luz.

4. ¿En qué posición está la sombra de un objeto al aire libre a las doce del mediodía? ¿Qué forma tiene? Experimenta con las sombras de un objeto en diferentes momentos del día y explica tus hipótesis a la clase.

CON LA HERRAMIENTA

Hagamos figuras con las sombras



- ▶ Durante la noche apaga la luz de una habitación.
- ▶ Enciende una lámpara de mano en dirección de la pared, procura que la pared sea de un color claro.
- ▶ Coloca los dedos en diversas posiciones y podrás proyectar así sombras en formas divertidas.
- ▶ ¿Qué ocurre con las sombras cuando acercas o alejas tus manos de la fuente de luz?
- ▶ ¿Qué figuras formaste? Compártelas con tus compañeros y compañeros de clase.

98

Caja de herramientas

Esta práctica requiere que las niñas y los niños trabajen individualmente en sus casas, por lo cual se tendrán que socializar las respuestas en el salón. Las niñas y los niños explicarán qué figuras hicieron y cómo las hicieron.

Explíqueles que al acercar la mano a la fuente de luz, la sombra aumenta. Al alejar la mano de la lámpara, la sombra reduce su tamaño.

La razón es porque el ángulo está entre el foco y la mano. Si la mano se acerca, el ángulo se reduce y el tamaño de la sombra aumenta.

Lección 5

Claro y oscuro

Puntos claves

Escriba los Puntos claves en carteles y colóquelos en la pizarra.

Permítales expresar sus comentarios acerca del tema y refuerce sus ideas con nuevas explicaciones.

A continuación se le presentan algunas aplicaciones de las sombras en la Biología, para que reflexione con los estudiantes acerca de algunos usos que se les da a las sombras. Por ejemplo, las sombras de los árboles son importantes para que ciertas plantas puedan crecer con poca luz en su entorno: musgos, helechos, entre otros, así como algas, hongos y líquenes. En la agricultura, algunos cultivos requieren la sombra para desarrollarse. Hasta hay un “café de sombra”. Se dice que una hectárea de café bajo sombra produce unas 60 libras de oxígeno al día. En la ganadería, el ganado necesita árboles para refugiarse de la luz solar. Se sabe que las vacas lecheras son más productivas si tienen sombra.

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a las niñas y los niños que jueguen a hacer sombras con sus juguetes a diferentes horas del día, anotando sus observaciones en el cuaderno de Ciencias.

Travesía

Comente con las niñas y los niños que los juegos en familia mejoran las relaciones internas del hogar, pero que siempre su actitud debe ser respetuosa con sus padres y hermanos.

Ventana científica

La enorme deforestación ha causado grandes estragos tanto en la ecología como en la agricultura y la ganadería. Es urgente pensar en medidas que ayuden a recuperar al país de esta situación.

Indicadores de logro

Indaga y explica con curiosidad las sombras como un fenómeno relacionado con la luz solar.

Experimenta con interés la formación de sombras de los objetos debido a la luz solar.

Identifica y clasifica con interés los cuerpos como transparentes u opacos.

Experimenta y clasifica con curiosidad algunos objetos de la vida cotidiana en transparentes u opacos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 5

Puntos Clave

- Cuando un objeto se interpone entre los rayos de luz y una superficie clara proyecta una sombra.
- Si se tienen varias fuentes luminosas, obtendremos múltiples sombras.
- Los cuerpos transparentes permiten el paso de la luz y no se alteran.
- Los cuerpos opacos no permiten el paso de la luz.

¿Hagamos figuras de animalitos con la sombra!

5. Experimenta con varios objetos de diversos tamaños y formas, colócalos en el piso a diferentes horas del día, anota en tu cuaderno de Ciencias, tus observaciones en cuanto a cómo cambian las sombras de cada uno.

Travesía

En El Salvador, como en cualquier parte del mundo desde hace muchos años, se conoce el arte de diseñar imágenes con las sombras sobre la pared, el cual se inició como un entretenimiento sencillo, llegando a perfeccionarse para la diversión de las personas.

• VENTANA CIENTÍFICA •



La sombra de los árboles

La sombra que proyectan los árboles modifica algunas características de las plantas que crecen bajo ellos. Por ejemplo puede hacer que se reduzcan los niveles de transpiración, cambiar el ritmo de funcionamiento de los esomas y aumentar la productividad de las plantas. Esto ocurre porque la sombra limita la cantidad y calidad de luz solar directa que ellas reciben. Puede ser una opción para mejorar los pastos para la ganadería.

1. Objetivo de unidad

Identificar y representar con creatividad la estructura de algunos órganos del cuerpo humano, indagando y explicando el funcionamiento e interrelación del sistema circulatorio y respiratorio, a fin de proponer, practicar y divulgar medidas para prevenir enfermedades.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
- Partes principales de la lengua. - Medidas para proteger el sentido del gusto. - Medidas adecuadas para conservar los alimentos: conservas, ahumados, salados y refrigerados. - Anatomía y fisiología del sentido del olfato. - Signos vitales: respiración, pulsaciones y temperatura. - Agente transmisor del dengue: zancudo. - Medidas para evitar el dengue.	- Órgano del sentido del tacto: la piel. - Medidas para proteger la piel. - Formas de evitar la contaminación de los alimentos. - Causas y consecuencias del consumo de alimentos en proceso de descomposición. - Estructura y funcionamiento del sistema respiratorio. - Interrelación del sistema respiratorio y circulatorio. - La respiración o el intercambio de gases: bióxido de carbono y oxígeno. - Agente transmisor del paludismo o malaria. - Medidas para evitar el paludismo o malaria. - Uso del termómetro.	- Relación y dependencia de los órganos de los sentidos con el sistema nervioso. - Interrelación del sistema circulatorio con los otros sistemas: respiratorio, digestivo y excretor. - Estructura y funcionamiento del corazón. - Circulación mayor y menor. - Agente transmisor de la enfermedad de Chagas. - Medidas preventivas para evitar la enfermedad de Chagas.

3. Plan de estudio (30 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. La protección de nuestro cuerpo	6	• Órgano del sentido del tacto: la piel. • Medidas para proteger la piel.
2. ¡Cuidado con lo que comemos!	6	• Formas de evitar la contaminación de los alimentos. • Causas y consecuencias del consumo de alimentos en proceso de descomposición.
3. Transportando oxígeno	3	• Estructura y funcionamiento del sistema respiratorio.
4. Intercambio de gases	6	• Interrelación del sistema respiratorio y circulatorio. • La respiración o intercambio de gases: bióxido de carbono y oxígeno.
5. ¡Combatamos al zancudo!	6	• Agente transmisor del paludismo o malaria. • Medidas para evitar el paludismo o malaria.
6. ¡A tomar la temperatura!	3	• Uso del termómetro.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 La protección de nuestro cuerpo

Esta lección hace una comparación de las características de los tipos de piel en algunos animales; además, se explica la relación de la piel con el sentido del tacto; asimismo se promueve la práctica de hábitos para mantener en buen estado la piel de los seres humanos.

Lección No. 2 ¡Cuidado con lo que comemos!

La lección promueve la proposición, divulgación y práctica de medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos. Se discuten y analizan las causas y consecuencias de consumir alimentos en descomposición, se orienta al alumnado para que identifique algunas características que le garanticen el buen estado de los alimentos.

Lección No. 3 Transportando oxígeno

En el desarrollo de esta lección se comparan algunos órganos del sistema respiratorio de aves y mamíferos con el del ser humano, asimismo se discute el funcionamiento de dichos órganos.

Lección No 4 Intercambio de gases

La lección promueve el análisis y discusión acerca de la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio, con el propósito de practicar y divulgar hábitos que propicien el buen estado de salud. También se explica cómo sucede el proceso de intercambio de gases en el sistema respiratorio humano.

Lección No 5 ¡Combatamos al zancudo!

Esta lección orienta al alumnado para que investigue y discuta cuáles son las causas del paludismo o malaria, identifique algunos de sus signos y síntomas característicos, con el fin de proponer, practicar y divulgar hábitos y medidas que prevengan la enfermedad.

Lección No 6 ¡A tomar la temperatura!

La importancia de esta lección radica en orientar al alumnado sobre cómo utilizar el termómetro en forma correcta y medir la temperatura corporal, entre otros.

Lección I		La protección de nuestro cuerpo
Indicadores de logro	Indaga y compara con interés las características que existen entre los tipos de piel que protegen a algunos animales. Representa con claridad la estructura de la piel en algunos mamíferos. Explica con certeza la función e importancia de la piel y la relación con el sentido del tacto. Discute y argumenta de manera crítica las causas que provocan algunas enfermedades de la piel. Indaga y describe en forma correcta algunas medidas para proteger la piel. Propone y divulga hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.	¿Qué ideas tienes? En esta lección las niñas y los niños tendrán la oportunidad de aprender recomendaciones importantes acerca de la estructura de la piel y su cuidado. Pídales que observen las imágenes y las describan. Pregúnteles: ¿Qué le pasa a tu piel si te expones mucho tiempo al Sol? Escuche las repuestas que darán las niñas y los niños. Promueva siempre la participación de todos. Al final, coménteles lo siguiente: Cuando la piel de una persona se expone mucho tiempo al sol, sucede lo siguiente: la piel se deshidrata debido al exceso de calor que produce pérdida de líquidos a través del sudor. Los rayos ultravioletas que provienen del sol pueden causar quemaduras leves, moderadas o severas. En ocasiones en la piel expuesta mucho tiempo al sol aparecen manchas. En las ilustraciones se observa que la piel es la parte del cuerpo más expuesta al sol y a las agresiones del medio ambiente.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 35 minutos	

Unidad
6

Previendo enfermedades

Lección I
La protección de nuestro cuerpo

1. Las siguientes figuras tienen algo en común, observa con mucho cuidado y responde las preguntas:

a. ¿Qué le pasa a tu piel cuando te expones mucho tiempo al sol? ¿Qué sientes?

b. ¿Qué parte del cuerpo de estas personas está expuesta al sol y a las actividades diarias?

2. ¿Por qué los vertebrados tenemos diferentes tipos de piel? Comparte tu respuesta con la clase.

100

Vocabulario

- Tejido: conjunto asociado de células del mismo tipo que forma parte de un órgano.
- Células: unidad estructural y de funcionamiento de los seres vivos.
- Tacto: sentido que nos permite a los organismos percibir ciertas cualidades de los objetos, como la textura.

¿Qué problema!

Plantee a sus estudiantes la siguiente pregunta: ¿Por qué los vertebrados tenemos diferentes tipos de piel?

Permítales discutir en pareja y plantear sus hipótesis y luego las darán a conocer ante sus compañeras y compañeros.

Explíqueles que los animales tienen un tipo de piel que se adapta al medio en el que viven.

Lección I

La protección de nuestro cuerpo

La ciencia dice que...

Organice a las y los estudiantes en equipos de 4 y asígneles las siguientes actividades:

- Lectura completa del texto de la página 101.
- Preparar una plenaria para exponer sus ideas con respecto a lo siguiente: ¿Qué es la piel? ¿Cuáles son sus estructuras? y ¿qué funciones realiza?
- Elaborar un cartel con una ilustración de la piel. El cartel será creativo y podrán usar los materiales que quieran.

Durante la plenaria, las niñas y los niños deberán ser orientados para que participen.

Se debe fomentar el respeto a las opiniones de sus compañeras y compañeros.

Explique lo siguiente para ampliar los conocimientos de sus estudiantes: La piel es un órgano que recubre todo el cuerpo y mantiene a los órganos en su sitio.

Entre las principales funciones de la piel se pueden mencionar las siguientes:

- Regular la temperatura del cuerpo. En ese caso actúa como un termómetro.
- La piel nos protege contra la invasión de microorganismos como virus, bacterias y hongos.
- A través de la piel, nuestro cuerpo elimina sustancias de desecho por medio de las células productoras del sudor.
- La piel tiene células que perciben sensaciones como calor o frío.
- En el reino animal, la piel tiene una función muy importante porque los camufla de sus depredadores y les provee de abrigo, entre otras ventajas.

Indicadores de logro

Indaga y compara con interés las características que existen entre los tipos de piel que protegen a algunos animales.

Representa con claridad la estructura de la piel de algunos mamíferos.

Explica con certeza la función e importancia en la piel y la relación con el sentido del tacto.

Discute y argumenta de manera crítica las causas que provocan algunas enfermedades de la piel.

Indaga y describe en forma correcta algunas medidas para proteger la piel.

Propone y divulga hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 6



3. Lee el siguiente texto:

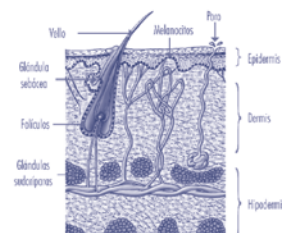
La piel

Es el órgano más externo del cuerpo humano, con la característica de tener flexibilidad y la capacidad de auto regenerarse; es la primera y la principal barrera defensiva contra la radiación, las sustancias químicas y los microbios ambientales; también es un órgano de excreción y ayuda a regular la temperatura. La piel está formada por tres capas:

■ **Epidermis:** es la capa superficial, formada por células muy unidas entre ellas, que mueren muy rápido y se desprenden al frotar la piel, luego son sustituidas por otras más jóvenes; también hay células que le dan color a la piel, haciéndola más clara o más oscura, éstas se llaman **melanocitos**.

■ **Dermis:** es la capa intermedia, es más gruesa que la epidermis, presenta relieves llamados papilas, folículos pilosos, capilares sanguíneos, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas y terminales nerviosas llamadas **corpúsculos**, éstos perciben las sensaciones en el órgano del tacto y las envían al cerebro.

■ **Hipodermis:** es la capa más profunda, une la piel con los músculos, está compuesta de grasa, folículos pilosos, vasos sanguíneos y nervios.



En los animales la piel se presenta de diversas formas dependiendo de la clase: puede ser cubierta de pelos, de escamas, de plumas o lisa; pero su función básica es la de proteger al cuerpo y ayudar a regular la temperatura interna; en algunos casos puede servir para ocultarse y para respirar.



Lección I		La protección de nuestro cuerpo
Indicadores de logro	Indaga y compara con interés las características que existen entre los tipos de piel que protegen a algunos animales. Representa con claridad la estructura de la piel en algunos mamíferos. Explica con certeza la función e importancia de la piel y la relación con el sentido del tacto. Discute y argumenta de manera crítica las causas que provocan algunas enfermedades de la piel. Indaga y describe en forma correcta algunas medidas para proteger la piel. Propone y divulga hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.	Pregúnteles: ¿Cómo podemos proteger la piel? Permítales leer en pareja el contenido de la página 102. Pida a un representante de cada pareja que exprese las ideas acerca de cómo se debe cuidar la piel. Mediante una lluvia de ideas, elabore un cartel con las ideas de toda la clase acerca de cómo cuidar la piel. Comente a sus estudiantes que algunas especies han desarrollado sobre su piel otras estructuras como es el caso de las tortugas. Su caparazón grande y abombado las protege de los depredadores que en muchos casos no las podrían ni morder. Pídales que resuelvan la actividad 1, 2, 3 y 4 del Cuaderno de Ejercicios, mediante la consulta de su Libro de texto.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	Respuestas: 1. La piel es el órgano más externo del cuerpo humano, con la característica de ser flexible y auto regenerable. 2. Los nombres de arriba hacia abajo son: epidermis, piel, dermis, hipodermis. 3. Los nombres de la columna izquierda, de arriba hacia abajo son: dermis, la piel, epidermis, hipodermis. De acuerdo al nombre así se completarán las casillas. 4. Primera figura: protegerse del sol, buscando la sombra o usando un protector solar. Segunda figura: evitar acercarse a objetos calientes. Tercera figura: no manipular sustancias corrosivas como los ácidos de baterías y lejía, entre otros.
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Protejamos nuestra piel

La **piel** es de gran importancia para todos los seres vivos, algunas personas invierten grandes cantidades de dinero en productos de belleza procurando mejorar la textura, la coloración de la piel o para evitar manchas y arrugas. Sin embargo, la piel se ve expuesta a factores del medio ambiente que se manifiestan en enfermedades tales como: dermatitis, acné, cáncer de piel, entre otros. Por lo que debemos evitar exponernos demasiado al Sol, ingerir alimentos muy grasosos y estar expuestos a sustancias irritantes.

Comparando pieles

Al realizar esta actividad debes cuidar que los animales no sean maltratados.

- Con una compañera o un compañero observen tres tipos de animales: un gato o perro, un pájaro, una lagartija y un escarabajo.
- Examinen con cuidado de qué material esté cubierta la piel de cada uno de ellos.
- Elaboren un cuadro comparativo en el cual ubiquen las características de cada uno de los animales examinados.
- ¿Qué relación tiene el tipo de piel con el medio en el que viven?
- Si la piel de cada animalito está relacionada con el medio en el que vive, ¿cómo es la piel de las ranas?, ¿cuál es el medio adecuado para ellas? ¿Qué sucedería si exponemos al sol por unos minutos a una rana?

Lección I

La protección de nuestro cuerpo

Puntos claves

Reúna a las niñas y niños en equipos de tres estudiantes, para que discutan entre sí los Puntos claves y que anoten en el cuaderno de Ciencias sus comentarios y conclusiones al respecto. Harán una plenaria para exponer sus ideas.

Para ampliar las ideas sobre cómo proteger la piel, se recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

- Protegerla de la sequedad, manteniéndola hidratada y tomando suficiente agua.
- Comiendo abundantes frutas y verduras por su alto contenido de sustancias minerales y vitaminas. Estas le ayudan para que sea flexible.
- Evitar que nuestra piel quede expuesta a temperaturas extremas de calor o frío.
- La higiene y el baño diario, evitan que los gérmenes se introduzcan al organismo. Además, el sudor de todos los días y las células muertas producen mal olor.
- Evitar heridas y raspones.

¿Cuánto aprendiste?

Comente que el aseo de la cara es muy importante, porque a lo largo del día estamos expuestos a muchas bacterias que pueden alojarse en la piel y producir infecciones. La exposición prolongada a la radiación solar pueda causar cáncer de piel.

Las niñas y los niños harán la práctica y describirán en el cuaderno de Ciencias sus percepciones.

Travesía

Lea la Travesía y comente con sus estudiantes que desde las épocas remotas la humanidad le ha dado un lugar importante a la piel, por eso hoy en día se venden tantos cosméticos.

Ventana científica

Hay enfermedades que causan grandes daños a la piel, en este caso se comenta el vitiligo. Esta patología consiste en la muerte de las células que le dan su color característico a la piel. No se transmite de una persona a otra, ni se conocen sus causas.

Indicadores de logro

Indaga y compara con interés las características que existen entre los tipos de piel que protegen a algunos animales.

Representa con claridad la estructura de la piel en algunos mamíferos.

Explica con certeza la función e importancia de la piel y la relación con el sentido del tacto.

Discute y argumenta de manera crítica las causas que provocan algunas enfermedades de la piel.

Indaga y describe en forma correcta algunas medidas para proteger la piel.

Propone y divulga hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.

Materiales

Libro de texto, Guía metodológica, cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 70 minutos

Temas Claves

- Una de las funciones importantes de la piel es la de ayudar a regular la temperatura del cuerpo con respecto a los factores del medio ambiente.
- La piel de los animales y la del ser humano está constituida por tres capas: epidermis, dermis e hipodermis.
- Debemos cuidar nuestra piel, manteniéndola limpia y protegida.

Travesía

Xipe Totec. Se dice que era un dios azteca que se despojeó para alimentar a todas las plantas que iban a ser el sustento de su pueblo. En cada primavera el pueblo azteca le ofrecía sacrificios humanos en señal de agradecimiento. En México a las personas calvas o "pelonas" les llaman "chipes", en honor a Xipe Totec que en náhuatl significa "desollado o pelón".

¿Cuidemos nuestra piel.

- Investiga con un familiar en qué consiste el cáncer de piel, el acné y la dermatitis.
- Explica con tus palabras qué se siente en cada caso que se presenta:
 - El viento de un ventilador en el rostro.
 - Tener un cubito de hielo en un pie.

VENTANA CIENTÍFICA

¿Qué es el vitiligo?

Es una enfermedad que altera la coloración normal de la piel y se caracteriza por la pérdida de unas células de la epidermis llamadas melanocitos, su origen es incierto; a veces se puede relacionar con estrés emocional o físico. Puede presentarse a cualquier edad, pero el 50% de los casos se desarrolla antes de los 20 años y no hay diferencia en cuanto a sexo.

Lección 2		¡Cuidado con lo que comemos!
Indicadores de logro	Propone, practica y divulga con interés medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos. Investiga y analiza con curiosidad las causas y consecuencias de la ingestión de alimentos en proceso de descomposición. Divulga con entusiasmo algunas características de los alimentos en buen estado: el aspecto, la lectura de las viñetas de caducidad de los alimentos antes de comprarlos e ingerirlos, entre otros.	¿Qué ideas tienes? En esta lección las niñas y los niños valorarán la importancia de los alimentos y su adecuada preparación y conservación. Permita que las niñas y niños se reúnan en pareja para ver el contenido de las imágenes en la ilustración, comentar las preguntas y discutir sus respuestas: ¿Por qué se debe tener cuidado cuando se manipulan los alimentos? Para evitar su contaminación. ¿Cómo se sabe cuando un alimento está en buen estado o arruinado? Por su apariencia y olor. También por su sabor. Oriente a sus estudiantes para que expongan sus ideas acerca de las preguntas anteriores, mediante una sencilla discusión. Coménteles que los alimentos son sustancias tan importantes que debemos estar seguros de su pureza y calidad, de lo contrario ponemos en riesgo nuestra salud. Pídales que hagan un listado de acciones para evitar consumir alimentos en mal estado.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Vocabulario

- Contaminación: es la acción que ejercen distintas sustancias o gérmenes cuando entran en contacto con los alimentos.
- Medidas higiénicas: las recomendaciones a seguir para conservar los alimentos.
- Descomposición: cuando el estado normal del alimento ha perdido su calidad, por su fecha de vencimiento o por contaminación, y ya no es apto para comer.

¿Qué problema!

Reúna a las niñas y los niños en pareja e indíqueles que respondan la siguiente pregunta: ¿qué te sucedería si consumes un alimento vencido o contaminado?

Se les permitirá un tiempo para que escriban sus hipótesis en el cuaderno de Ciencias y para que discutan sus ideas. Luego, se desarrollará una puesta en común, a fin de socializarlas en un ambiente de respeto.

Se les explicará que el consumo de alimentos vencidos puede causar una intoxicación.

Lección 2

¡Cuidado con lo que comemos!

¿Qué ideas tienes?

1. En pareja, discute y responde:

a. ¿Por qué se debe tener cuidado cuando se manipulan los alimentos?

b. ¿Cómo sabes cuando un alimento está en buen o mal estado?

c. Elabora un listado de algunas acciones que se pueden hacer para no consumir alimentos en mal estado.

Contaminación

Medidas higiénicas

Descomposición

¿Qué problema?

2. ¿Qué te sucedería si consumes un alimento contaminado o "vencido"? Reúnete en equipo con tus compañeras y compañeros y hagan una reflexión sobre la hipótesis de la interrogante y expónganla a la clase.

104

Segundo Trimestre 153

Lección 2

¡Cuidado con lo que comemos!

La ciencia dice que...

Organice nuevas parejas para que lean y discutan el texto de la página 105. Trabajando en el cuaderno de Ciencias, cada pareja hará lo siguiente:

- Leer completamente el texto.
- Redactar en el cuaderno de Ciencias las 5 ideas principales que encuentren.
- Explicar el mensaje que les dejan las ilustraciones.
- Explicar qué alimentos se colocan en el congelador y cuáles no.
- Explicar porqué es importante verificar el color de las carnes antes de comprarlas.

Las niñas y los niños desarrollarán una plenaria para discutir sus ideas y las expondrán al pleno. Intervenga para orientarlos a fin de que manejen los conceptos adecuados.

Pídales con suficiente anticipación que recorten del periódico noticias que tengan que ver con los alimentos y que hagan un álbum con ellas. De cada una obtendrán: ingredientes, forma de preparación y conservación.

Para ampliar el conocimiento, explíqueles lo siguiente:

Los métodos que se usan para evitar la descomposición de los alimentos actualmente son:

- Conservación en frío. Se puede mencionar la refrigeración, la congelación, y la ultra congelación.
- Conservación en calor: Entre estos destaca la pasteurización
- Conservación por métodos químicos. Se puede mencionar el salado y el ahumado.
- Otros métodos. Deshidratación, desecación y empacado al vacío.

Reflexione con sus estudiantes sobre la importancia de verificar las carnes antes de comprarlas. Una coloración verde en alguna parte de la carne indica que ya está en proceso de descomposición y que no debemos comerla.

Indíqueles que resuelvan la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.

Notas

Explíqueles que los alimentos pueden contaminarse con el polvo y microbios si no se protegen en recipientes con tapadera.

Indicadores de logro

Propone, practica y divulga con interés medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos.

Investiga y analiza con curiosidad las causas y consecuencias de la ingestión de alimentos en proceso de descomposición.

Divulga con entusiasmo algunas características de los alimentos en buen estado: el aspecto, la lectura de las viñetas de caducidad de los alimentos antes de comprarlos e ingerirlos, entre otros.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 6

3. Lee el siguiente texto:

Evita la contaminación de los alimentos

Tener buena salud es importante para todos, la alimentación adecuada es importante para conseguirlo; por esta razón, los alimentos de consumo humano deben ser manipulados con mucho cuidado y con higiene. Toma en cuenta estas sugerencias:

- Desecha de tu despensa todo producto enlatado que muestre abultamientos, golpes o esté goteando; no pruebes alimentos que huelan desagradable.
- De ser posible refrigera los alimentos después de comprarlos, algunos alimentos no deben estar sin refrigerar más de dos horas después de haber sido cocinados; no refrigere alimentos en su lata, cambia el sobrante a otro envase.
- Al descongelar las carnes, ponlas en un plato para recoger los jugos que botan; estos pueden contaminar otros alimentos.
- Asegúrate de que las carnes rojas estén de color pardo por dentro, cocina por más tiempo si tienen sangre o color rosado. Pincha el pollo con un tenedor, si el jugo es claro, está bien cocido; si la carne del pescado al tocarlo con un tenedor se separa ya está cocido.
- Si cocinas huevos, tanto la yema como la clara deben estar firmes.

Evita dejar al aire libre los alimentos.

105

Lección 2		¡Cuidado con lo que comemos!
Indicadores de logro	Propone, practica y divulga con interés medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos. Investiga y analiza con curiosidad las causas y consecuencias de la ingestión de alimentos en proceso de descomposición. Divulga con entusiasmo algunas características de los alimentos en buen estado: el aspecto, la lectura de las viñetas de caducidad de los alimentos antes de comprarlos e ingerirlos, entre otros.	Pida a las niñas y los niños que lean, en pareja, el contenido de la página 106 de su Libro de texto y que expongan sus ideas. Oriénteles para que resuelvan la actividad 3, 4 y 5 de su Cuaderno de ejercicios: Respuestas 1. Intoxicación: Entrada en el organismo de sustancias dañinas capaces de provocar alteraciones patológicas. Cuando comemos alimentos contaminados estamos en riesgo. Por ejemplo, la salmonella es un microbio presente en carne de pollo contaminada, es tan nociva que a la gente hay que hospitalizarla porque está en riesgo de muerte. 2. Las formas como una persona se puede intoxicar son: - No tapar los alimentos - No calentarlos - Mala preparación - Comer con las manos sucias - Comprar carnes en lugares no autorizados - Consumir alimentos preparados en la calle sin la debida higiene - Por usar agua contaminada en su preparación 3. La frase dice: “tener buena salud es importante para todos”.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

UNIDAD 5

¿Por qué se contaminan los alimentos?

En la época de verano aparecen más casos de contaminación de alimentos debido al efecto del calor en los diversos productos que consumimos. Los alimentos crudos (carne, pescado, pollo y huevos), por lo general, están contaminados con bacterias, virus o parásitos que son peligrosos para la salud humana. Aquellos alimentos que provienen del suelo (papas, zanahorias, berros y otros) también se contaminan, por el lugar donde crecen o durante su cosecha, almacenamiento y transporte.

Las enfermedades producidas por alimentos contaminados a veces son graves y en algunos casos pueden producir la muerte. Otra forma en que se contaminan los alimentos es por los insectos (moscas y cucarachas); por contacto con los insecticidas y detergentes; metales pesados como el mercurio, el plomo y el polvo.



Prevenimos las intoxicaciones alimentarias



- ▶ Elabora un cartel con recortes o dibujos para prevenir a tu comunidad y a tu centro escolar sobre las consecuencias de una intoxicación.
- ▶ Coloca en un cuadro síntomas, tratamiento y prevención de las intoxicaciones.
- ▶ ¿Qué actitudes has observado en el centro escolar? ¿Cómo ha reaccionado tu comunidad ante esta información? Da a conocer tus experiencias a la clase.



106

Oriénteles para que resuelvan la actividad 3, 4 y 5 de su Cuaderno de ejercicios:

1. **Intoxicación:** Entrada en el organismo de sustancias dañinas capaces de provocar alteraciones patológicas. Cuando comemos alimentos contaminados estamos en riesgo. Por ejemplo, la salmonella es un microbio presente en carne de pollo contaminada, es tan nociva que a la gente hay que hospitalizarla porque está en riesgo de muerte.

Por usar agua contaminada en su preparación

hepatitis A: virus

d. Lavar las frutas y verduras, usar platos limpios y no dejarlos sin tapar:

Lea y aclare dudas y oriente la elaboración de carteles con cuadros para tratar y prevenir intoxicaciones.

Lección 2

¡Cuidado con lo que comemos!

Puntos claves

Escriba los Puntos claves en un pliego de papel bond. Desarrolle una discusión acerca de la importancia de comer alimentos en buen estado. Recuérdeles que en todos los casos los productos que se compran enlatados o envasados para largo tiempo, siempre tienen que buscar la fecha de vencimiento y, si están vencidos, no deben comprarlos. En la viñeta de la fecha de vencimiento siempre debe haber dos datos: la fecha de fabricación y la fecha de expiración.

Coménteles lo siguiente: Una de las enfermedades más peligrosas y que siempre está al acecho es el cólera, una diarrea capaz de matar a una persona en un par de días. Se adquiere por la presencia de heces fecales contaminadas en los alimentos y el agua. Por ello es de suma importancia que toda la gente consuma sus alimentos en recipientes limpios.

¿Cuánto aprendiste?

Solicite a sus estudiantes que en pareja resuelvan la actividad 4 y 5 del Libro de texto. Luego, en el cuaderno de Ciencias deben escribir las conclusiones a las que llegaron después de realizadas las actividades.

Con estas actividades, se fomentará el trabajo en equipo y se buscará involucrar a los padres de familia en el proceso de enseñanza de las niñas y los niños.

Travesía

Una técnica antigua de preservar los alimentos es el salado. Hoy en día tenemos las refrigeradoras y congeladores. La recomendación es que no se metan alimentos calientes a la refrigeradora, para ahorrar electricidad y prevenir enfermedades.

Ventana científica

Lea y comente esta Ventana científica. Es importante destacar que en nuestro país se consumen muchos mariscos y que, si no se atienden normas de seguridad, el consumo podría ser peligroso.

Indicadores de logro

Propone, practica y divulga con interés medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos.

Investiga y analiza con curiosidad las causas y consecuencias de la ingestión de alimentos en proceso de descomposición.

Divulga con entusiasmo algunas características de los alimentos en buen estado: el aspecto, la lectura de las viñetas de caducidad de los alimentos antes de comprarlos e ingerirlos, entre otros.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 6

Puntos Claves

- El consumo de alimentos en descomposición o productos enlatados golpeados, abultados, abiertos o con fecha de consumo ya vencida pueden producir una intoxicación.
- Los alimentos que consumimos deben ser manipulados con mucho cuidado y de forma higiénica.

Travesía



Quando se guardan alimentos en el refrigerador, hay que esperar a que se enfríen: si se dejan en las ollas o cacerolas, éstas despiden sustancias que pueden ser tóxicas para la salud, o si se guardan calientes facilitan el crecimiento de bacterias.

Levante aprendidos

- Reúnete con una compañera o un compañero y elaboren un listado de medidas higiénicas que se deben tener en cuenta a la hora de cocinar, comprar y guardar alimentos de consumo humano.
- Con ayuda de un familiar visita una Unidad de Salud e investiga qué porcentaje de personas con intoxicación atienden en el transcurso de un mes, el tipo de intoxicación y las edades de las personas atendidas. ¿Qué conclusiones puedes hacer?

• VENTANA CIENTÍFICA •



Intoxicación por mariscos

En una intoxicación por mariscos se encuentran toxinas producidas por organismos parecidos a algas llamados dinoflagelados, que se acumulan en las conchas, las almejas, las ostras, los mejillones, entre otros. La mayoría de las intoxicaciones por mariscos suceden en los trópicos y se presentan durante los meses de verano. El número de intoxicaciones aumenta cuando hay "marea roja".

Lección 3		Transportando oxígeno
Indicadores de logro	Describe y representa con creatividad la estructura del sistema respiratorio humano. Compara y analiza con interés los órganos del sistema respiratorio en aves y mamíferos con el de los humanos. Discute y analiza con objetividad las funciones del sistema respiratorio en aves, mamíferos y el ser humano.	¿Qué ideas tienes? En esta lección las niñas y los niños valorarán la importancia del aire que respiramos. Conocerán cómo funcionan los órganos encargados de la respiración. Permita que las niñas y niños se reúnan en pareja para ver el contenido de las imágenes en la ilustración, comentar las preguntas y discutir sus respuestas: ¿Por qué es importante la respiración? ¿El medio en el que se desenvuelven los animales y el ser humano tiene algo que ver con su sistema respiratorio? ¿Por qué? Orienta a sus estudiantes para que expongan sus ideas acerca de las preguntas anteriores, mediante una sencilla discusión. Coménteles que la respiración es una de las funciones más importantes de nuestro organismo, porque es la vía por la cual llega el oxígeno a la sangre, también es muy importante en todos los seres vivos, cada especie ha desarrollado sus propios mecanismos para respirar según el medio en el que habita. Vocabulario • Inspiración: es la acción de tomar aire y llenar los pulmones. • Espiración: es el proceso contrario, liberar el aire de los pulmones. • Intercambio: el intercambio consiste en que las sustancias pasan de un lugar a otro. El oxígeno pasa a la sangre y el CO₂ sale del organismo. ¿Qué problema! Reúna a las niñas y los niños en pareja e indíqueles que respondan la siguiente pregunta: ¿por qué los seres vivos respiran de modos tan diferentes? Permítales un tiempo para que escriban sus hipótesis en el cuaderno y para que discutan sus ideas. Luego se desarrollará una puesta en plenaria a fin de socializarlas en un ambiente de respeto. Explíqueles que los seres vivos toman el aire del medio en el que habitan y para ello tienen órganos especializados.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Lección 3

Transportando oxígeno

¿Qué ideas tienes?

1. Observa con cuidado las siguientes imágenes, conversa con tus compañeras y compañeros y contesta en tu cuaderno de Ciencias.

a. ¿Por qué es importante respirar?

b. ¿El medio en el que se desenvuelven los animales y el ser humano tiene algo que ver con su sistema respiratorio? ¿Por qué?

Inspiración

Espiración

Intercambio

¿Qué problema!

2. ¿Por qué los seres vivos respiran de forma diferente? Comenta tu respuesta con tus compañeras y compañeros de clase.

108

Segundo Trimestre 157

Lección 3

Transportando oxígeno

La ciencia dice que...

Organice nuevas parejas para que lean y discutan el texto de la página 109. Trabajando en el cuaderno, cada pareja hará lo siguiente:

- Leer completamente el texto.
- Redactar en el cuaderno de Ciencias las ideas principales que encuentren.
- Elaborar un esquema con los nombres de los órganos del sistema respiratorio.
- Describir las funciones de los órganos del sistema respiratorio.
- Explicar algunas situaciones que pueden causar daño al sistema respiratorio: cigarrillos, humos, sustancias químicas de olor fuerte.

Las niñas y los niños desarrollarán una plenaria para discutir sus ideas y las expondrán al pleno. Intervenga para orientarlos a fin de que manejen los conceptos adecuados.

Pídales con dos días de anticipación que recorten del periódico noticias que tengan que ver con problemas respiratorios, como gripes, alergias, cáncer de pulmón, entre otras. De cada noticia obtendrán la siguiente información: Tipo de problema, causa posible y tratamiento.

Para ampliar el conocimiento, explíqueles lo siguiente:

- El sistema respiratorio puede sufrir serios daños con el hábito de fumar. Las personas que fuman presentan: tos persistente, asma y cáncer de pulmón.
- Las mujeres embarazadas que fuman hacen que sus bebés nazcan con pesos inferiores al normal por un retardo en el crecimiento intrauterino. Cuando la madre fuma, el humo del cigarrillo libera sustancias químicas y estas pueden penetrar a la circulación fetal y causar ruptura de los vasos sanguíneos, lo que puede lesionar el sistema vascular del feto.
- Todos los cigarros contienen una sustancia llamada alquitrán que destruye los alvéolos pulmonares. Al principio el fumador siente una sensación de ahogo a la que no le presta atención, pero es una señal de que está por iniciarse el cáncer de pulmón.

Indicadores de logro

Describe y representa con creatividad la estructura del sistema respiratorio humano.

Compara y analiza con interés los órganos del sistema respiratorio en aves y mamíferos con el de los humanos.

Discute y analiza con objetividad las funciones del sistema respiratorio en aves, mamíferos y el ser humano.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 6

3. Lee el siguiente texto:

Respiración

La respiración es un proceso por el cual un organismo intercambia oxígeno y bióxido de carbono, el encargado de esta actividad es el sistema respiratorio. A continuación se presentan algunos órganos que forman parte del sistema respiratorio y la función que desempeñan:

- **Nariz:** es el órgano externo que efectúa la inhalación y exhalación del aire; en las cavidades nasales hay pelos que atrapan el polvo y otras partículas extrañas al cuerpo.
- **Faringe:** es un saco de músculo cubierto por mucosa; es el enlace del sistema digestivo con el respiratorio.
- **Laringe:** está debajo de la faringe y continúa con la tráquea; en ella se encuentran las cuerdas vocales.
- **Tráquea:** es un tubo largo y membranoso, se encarga de conducir el aire hacia los bronquios.
- **Bronquios:** son dos divisiones internas de la tráquea, uno en cada pulmón, se subdividen en bronquiolos y su función es humedecer el aire y llevarlo hacia los pulmones.
- **Alvéolos:** son sacos agrupados como racimos, donde se intercambia el oxígeno y el bióxido de carbono entre la sangre y los pulmones.
- **Pulmones:** son sacos esponjosos que contienen los bronquios, bronquiolos y alvéolos.

109

Lección 3		Transportando oxígeno
Indicadores de logro	Describe y representa con creatividad la estructura del sistema respiratorio humano. Compara y analiza con interés los órganos del sistema respiratorio en aves y mamíferos con el de los humanos. Discute y analiza con objetividad las funciones del sistema respiratorio en aves, mamíferos y el ser humano.	Pida a las niñas y los niños que lean en pareja el contenido de la página 110 de su Libro de texto y que expongan sus ideas. Explíqueles lo siguiente: Los gases que forman el aire tienen una baja densidad, lo que les permite desplazarse fácilmente sobre la superficie de la Tierra. Por ello la disponibilidad de oxígeno disminuye con la altura. Las personas que viven en lugares altos tienen su organismo adaptado para respirar con menos oxígeno que los que viven en lugares más bajos donde hay más oxígeno en el aire. Si alguien que no está acostumbrado sube a un lugar muy alto sentirá como que se ahoga por esa escasez de oxígeno en las zonas altas. Los alpinistas suelen llevar reservas de oxígeno para esas emergencias en las altas montañas. Los futbolistas profesionales saben muy bien que ganar un partido en canchas a grandes alturas, por ejemplo en México y Bolivia, es más difícil. Solicite a las niñas y los niños que respondan las actividad 1, 2 y 3 de su Cuaderno de ejercicios.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	Respuestas
Horas	Tiempo: 45 minutos	Actividad 1.

Unidad 6

¡Mantengamos limpio el aire que respiramos!

4. ¿Por qué una persona tiene problemas respiratorios al subir a grandes alturas? Discute tu respuesta con la clase.

La respiración se lleva a cabo por medio de dos movimientos llamados **inspiración** y **expiración**, con los cuales introduce el oxígeno al cuerpo y expulsa el bióxido de carbono que no necesita. Todo el proceso respiratorio consta de tres etapas:

- 1. Entrada de aire con oxígeno hacia los pulmones y la salida del aire con bióxido de carbono.
- 2. Propagación del oxígeno desde los pulmones hacia la sangre y del bióxido de carbono hacia los pulmones.
- 3. Transporte de oxígeno y bióxido de carbono a través de la sangre a todos los tejidos del organismo.

Todos los organismos necesitan oxígeno para producir energía; los vegetales reciben el oxígeno del aire o del agua, lo hacen por los estomas ubicados en la hoja y el tallo; los insectos tienen tráqueas con una abertura llamada espiráculo; los peces tienen branquias para recibir el oxígeno disuelto en el agua.

Caja de herramientas

El camino del oxígeno



- ▶ Elabora un esquema del sistema respiratorio con todas sus partes.
- ▶ Luego con lápiz de color rojo traza el recorrido que lleva el oxígeno hacia los pulmones.
- ▶ Con lápiz de color azul traza el recorrido que lleva el bióxido de carbono hacia el exterior.
- ▶ Señala en qué lugar se realiza la transformación del oxígeno en bióxido de carbono.
- ▶ ¿Por qué crees que se te pide el color rojo para un recorrido y azul para el otro? ¿Qué sucedería si no fuera posible la transformación de oxígeno en bióxido de carbono?

110

Actividad 2.

En la columna izquierda los nombres son, de arriba hacia abajo: nariz, tráquea, alvéolos. En la columna derecha, siempre de arriba hacia abajo, los nombres son: faringe, bronquios y pulmones.

Actividad 3.

La hemoglobina da el color rojo a los hematíes o glóbulos rojos. Su función es llevar el oxígeno a todos los tejidos del cuerpo.

Caja de herramientas

Organice a las niñas y los niños en equipos de tres estudiantes.

Pídales que elaboren un cartel creativo con la ilustración del viaje del aire por las vías respiratorias durante la respiración.

Notas

Explique la importancia de conservar limpio el aire, porque las partículas contaminantes pueden alterar la salud.

Lección 3

Transportando oxígeno

Puntos claves

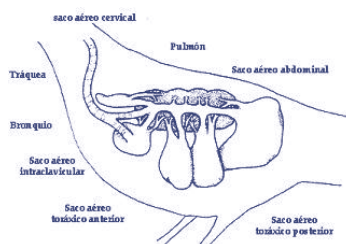
Escriba los Puntos claves en un pliego de papel bond. Desarrolle una discusión acerca de la importancia de saber cuidar nuestro sistema respiratorio.

Enfatice el hecho de que el humo del cigarrillo es tan peligroso como el cigarrillo mismo. Por eso debemos alejarnos del humo que expulsa un fumador.

¿Cuánto aprendiste?

Pida que en pareja dibujen el esquema del sistema digestivo de un ave, un mamífero y el del ser humano.

5. El sistema respiratorio de las aves se ilustra a continuación:



En el esquema se observan los sacos aéreos que le sirven para flotar en el aire y volar. Los mamíferos no tienen sacos aéreos, lo cual les impide volar.

La diferencia entre aves, mamíferos y humanos es que los mamíferos y los humanos no tenemos sacos aéreos, por eso no volamos.

Travesía

Lea y comente con sus estudiantes el texto de la Travesía. Analice cómo la ciencia echa por tierra muchas creencias populares cuando las investiga a fondo.

Orienta al alumnado para que realicen la actividad 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.

Actividad 5.

Diafragma: Músculo que el cuerpo usa para presionar la entrada y la salida del aire de los pulmones.

Pulmones: su función es el intercambio de gases.

Epiglotis: su función es evitar que restos alimenticios pasen al tracto respiratorio.

Ventana científica

Comente a las niñas y los niños, a manera de reflexión, que la enorme contaminación en la ciudad puede provocar que los casos de cáncer de pulmón aumenten en nuestro país. Cuando una persona fuma, el riesgo de contraer cáncer es aún mayor.

Indicadores de logro

Describe y representa con creatividad la estructura del sistema respiratorio humano.

Compara y analiza con interés los órganos del sistema respiratorio en aves y mamíferos con el de los humanos.

Discute y analiza con objetividad las funciones del sistema respiratorio en aves, mamíferos y el ser humano.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 6



Travesía

- La respiración es un proceso de intercambio de oxígeno y bióxido de carbono por el cual el cuerpo transforma la energía obtenida de los alimentos para su función normal.
- El cuerpo humano realiza dos movimientos para desarrollar el proceso de respiración: inhalación y exhalación.



Ventana Científica

5. Reúnete con una compañera o un compañero e investiga cómo es el sistema respiratorio de las aves y de los mamíferos. Elabora un esquema de cada uno y explica cómo funcionan.
6. Si las aves tienen pulmones para respirar, ¿hay alguna diferencia entre ellos, los mamíferos y el humano? ¿Cuál es? ¿Crees que esta diferencia tenga que ver con que ellas vuelan y nosotros no? Comparte con la clase tus hipótesis.



Ventana Científica

Travesía



En la tradición popular se cree que el "tripo" es la manifestación de haber dicho una mentira o porque se ha robado algo, y se cura con un susto o tomando agua boca abajo. En realidad este es un problema del movimiento del diafragma el cual no se encuentra en su posición normal.

• VENTANA CIENTÍFICA •



Cáncer de pulmón

También conocido como carcinoma broncopulmonar, es uno de los cánceres más comunes en el mundo, la principal causa de muerte entre hombres y mujeres; puede ser adquirido por fumar cigarrillos, la exposición a altos niveles de contaminación, radiación y asbesto. La cantidad de cigarrillos fumados a diario y la edad temprana en que se comienza a fumar aumenta el riesgo de desarrollarlo.

111

160 Segundo Trimestre

Lección 4		Intercambio de gases
Indicadores de logro	Discute, analiza y explica con interés la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio. Indaga y explica con interés algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio. Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio. Describe y explica en forma acertada el proceso de la respiración o el intercambio de gases.	¿Qué ideas tienes? Pida a las niñas y niños que formen un círculo. Colóquese al centro e indíqueles que inhalen, retengan un poco el aire en los pulmones y luego exhale. Inhalar, exhalar otras dos veces. Mencíóneles que lo que acaban de hacer es un intercambio de gases: oxígeno que entra y dióxido de carbono que sale del cuerpo. En pareja indíqueles que observen detenidamente las imágenes y contesten las preguntas. Explíqueles que la respiración es una característica de los seres vivos, ya que los seres inertes no respiran Vocabulario ● Transfusión: es el proceso médico de pasar la sangre de una persona a otra. ● Intercambio: cuando el medio aporta una sustancia vital a la célula y ésta libera aquellas sustancias que no necesita. Ambos procesos constituyen un intercambio que se realiza por medio de la membrana celular. ● Respiración: intercambio de gases entre los organismos y su medio. Los seres vivos disponen de un mecanismo de respiración adecuado a su medio ambiente y a su nivel evolutivo.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Lección 4

Intercambio de gases

1. En pareja, observa con mucho cuidado las siguientes imágenes, luego contesta en tu cuaderno de Ciencias:

- Escribe los nombres de los organismos que respiran.
- De los organismos que seleccionaste, describe por qué medio respiran.

2. ¿Cómo respiran las plantas y cómo se puede comprobar? Elabora un listado de las hipótesis a la interrogante anterior, escríbelas, en tu cuaderno de Ciencias y después discútelas con tus compañeras y compañeros.

112

¿Qué problema!

Pida a las y los estudiantes que en pareja respondan ¿cómo respiran las plantas y cómo se puede comprobar? Permítales elaborar sus hipótesis y luego discutir las en clase.

Explíqueles que en la superficie de las hojas, las plantas tienen finísimos poros llamados estomas que tienen la función de realizar el intercambio de gases o respiración: liberan el oxígeno que produce la fotosíntesis y permiten la entrada de bióxido de carbono.

Observe el aspecto de los estomas en la siguiente imagen:

Los estomas se pueden ver al microscopio.

Segundo Trimestre 161

Lección 4

Intercambio de gases

La ciencia dice que....

Pida a las parejas que lean el texto "Circulación y respiración" y redacten dos conclusiones que puedan elaborar del contenido. Luego, pídale elaborar un cartel y mencionen, de acuerdo con el libro, cuatro recomendaciones para mantener sano el sistema circulatorio y el respiratorio.

Orienta a las niñas y niños para que elaboren un esquema de la figura humana y localicen la posición del corazón y los pulmones.

Organice a las niñas y a los niños en equipos de 4 estudiantes para que, en el cuaderno de Ciencias, escriban e ilustren los cuidados de los sistemas circulatorio y respiratorio. Cuando hayan terminado, pregúnteles:

¿Por qué es importante mantener una buena salud del sistema respiratorio y circulatorio?

Pídeles que escriban cuatro ideas propias en el cuaderno de Ciencias y las expongan en plenaria ante sus compañeras y compañeros.

A continuación comente lo siguiente:

Durante la respiración inhalamos aire en grandes cantidades que en su mayor parte contiene oxígeno. Como los movimientos de la respiración no son controlados voluntariamente, sino que ocurren en forma automática, no nos ponemos a pensar en la importancia del proceso de la respiración.

Este proceso enriquece de oxígeno a las células de los tejidos del cuerpo. También ayuda a eliminar el bióxido de carbono producido por la actividad celular.

Respuesta pregunta 4

El sistema circulatorio y el sistema respiratorio se complementan mediante el intercambio de gases, que ocurre al inhalar el oxígeno y exhalar el CO_2 .

Indicadores de logro

Discute, analiza y explica con interés la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio.

Indaga y explica con interés algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio.

Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio.

Describe y explica en forma acertada el proceso de la respiración o el intercambio de gases.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 6



Circulación y respiración

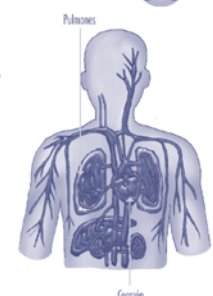
3. Lee el siguiente texto:

El sistema circulatorio está formado por el corazón, los vasos sanguíneos y la sangre. El **corazón** es un órgano del tamaño de un puño cerrado, en forma de cono y se encuentra situado debajo del esternón; tiene cuatro cámaras, dos aurículas y dos ventrículos; su función principal es la de bombear por medio de las arterias, el oxígeno y los nutrientes de la sangre hacia todos los órganos y tejidos del cuerpo. Por otra parte, también la sangre transporta el bióxido de carbono y otras sustancias de desecho que son producidos por los órganos del cuerpo.

Quando el oxígeno llega a los alvéolos pulmonares se produce el intercambio gaseoso de la respiración, en este proceso el oxígeno entra en la sangre y el bióxido de carbono sale. Luego, la sangre se encarga de distribuir el oxígeno a todo el organismo retirando el bióxido de carbono.

Tu sistema circulatorio y respiratorio estarán sanos si tú...

- Realizas ejercicios físicos con frecuencia.
- Evitas comer alimentos demasiado salados o grasosos.
- Descansas y duermes lo suficiente.
- Evitas usar ropas ajustadas que dificulten la circulación y respiración.






4. ¿Cómo ayuda el sistema circulatorio al sistema respiratorio? Discute tu respuesta con tus compañeras y compañeros.

113 

Lección 4		Intercambio de gases
Indicadores de logro	Discute, analiza y explica con interés la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio. Indaga y explica con interés algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio. Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio. Describe y explica en forma acertada el proceso de la respiración o el intercambio de gases.	Organice a las niñas y los niños para que en tríos lean el texto sobre cuidados de los sistemas circulatorio y respiratorio. Pida a las niñas y los niños que los ilustren en el cuaderno de Ciencias. Explíqueles que para la buena salud del aparato respiratorio es recomendable: ● No fumar. ● Evitar el polvo. ● Evitar inhalar sustancias irritantes como pinturas, solventes y pegamentos. ● Si se trabaja en ambientes con polvo, humo o químicos, se recomienda el uso de mascarillas. Cuando se tengan los siguientes síntomas, se debe visitar al médico: dificultad para respirar, cansancio al subir escaleras, dolor en el pecho, tos persistente, entre otros. Pídales que en pareja discutan la pregunta: ¿por qué es saludable respirar aire puro? Coménteles que en la ciudad se concentran muchas partículas que contaminan el aire, por lo cual la gente se enferma. Por ello se hace necesario visitar lugares fuera de la ciudad con menos contaminación. El aire puro permite a las personas mejorar su salud. Coménteles que las plantas son productoras de oxígeno cuando hacen la fotosíntesis. Sin embargo, al no haber luz, no hay producción de oxígeno. Por ello no se recomienda tener plantas en el dormitorio. Sin luz, ellas consumen oxígeno.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

UNIDAD 6





Cuidados de los sistemas circulatorio y respiratorio

Para que nuestro sistema respiratorio y circulatorio funcionen bien, debemos seguir algunas reglas de respiración, cuidarnos para prevenir enfermedades, llevar una dieta equilibrada y además practicar las siguientes actividades:

- Respira profundo y por la nariz.
- Siéntate y párate derecho, esto ayuda a aumentar tu capacidad respiratoria y además protege tu columna vertebral.
- De vez en cuando haz el ejercicio de inhalar profundo, retener un poco el aire y después exhalarlo.
- Procura mantener ventilados los lugares donde estás y evita que haya gases o humo.
- Protégete del frío y de la lluvia usando ropa caliente y adecuada.
- Suena y limpia tu nariz cada día.
- Aliméntate con frutas y verduras que contengan vitamina C.
- Evita estar cerca de personas enfermas. Si tú lo estás cubre tu boca y nariz, sobre todo al toser o estornudar.
- Evita la humedad y sécate rápido después de mojarlo por la lluvia.

Es saludable respirar aire puro.




114

Notas

Orienta a las niñas y los niños para que cubran su nariz con un pañuelo cuando detecten que el aire está contaminado o estornuden.

Lección 4

Intercambio de gases

Organice las parejas y pídale que anoten en el cuaderno de Ciencias las características de la neumonía y la bronquitis.

Después complementar la tabla siguiente

Enfermedad	Características
Neumonía	Tos con flema, cansancio, fiebre. La infección se localiza en el pulmón
Bronquitis	Tos con flema, cansancio, fiebre. La infección se localiza en el bronquio

Coménteles que para evitar la propagación de las enfermedades, se pueden seguir estas recomendaciones:

- Mantener siempre limpias las manos. Lavarse con agua y jabón principalmente si ha saludado de manos a una persona enferma de gripe u otro tipo de enfermedad.
- Evitar el contacto con fluidos nasales y bucales.
- No compartir pajillas, cubiertos ni vasos.
- Evitar el saludo de beso si está enfermo de gripe.
- Ventilar la habitación donde está el enfermo.

Solicite que resuelvan la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Respuesta

Actividad 3: Los glóbulos rojos llevan el oxígeno desde los pulmones a los tejidos y recogen el bióxido de carbono para llevarlo de los tejidos a los pulmones para que salga del cuerpo.

Para cuidar del sistema circulatorio se recomienda: evitar comidas grasosas, comer frutas y verduras, tomar agua suficiente.

Caja de herramientas

Oriente a las niñas y los niños para que organicen equipos de cinco estudiantes, léales paso a paso la Caja de herramientas y aclare dudas.

Pídale que armen el dispositivo según lo ilustra la imagen. La relación de este modelo con el sistema respiratorio es que el aire llega a los pulmones por medio de tubos llamados bronquios.

Indicadores de logro

Discute, analiza y explica con interés la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio.

Indaga y explica con interés algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio.

Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio.

Describe y explica en forma acertada el proceso de la respiración o el intercambio de gases.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 6

Enfermedades comunes del sistema respiratorio

- **Pulmonía o neumonía:** es una infección causada por microorganismos como bacterias, virus u hongos que ocasionan una grave inflamación que produce dificultad para respirar y a veces dolor. La neumonía se puede dar cuando una sustancia extraña, alimento o líquido entra en los pulmones.
- **Anoxia:** es cuando el oxígeno no puede llegar a los tejidos y células del cuerpo, esto puede producirse por una asfixia.
- **Bronquitis:** es una inflamación aguda de los bronquios que produce tos y expectoración, se manifiesta por la presencia de microorganismos que se encuentran dentro de las vías respiratorias.



Intercambio de gases



- Utiliza un trozo de manguera o varias pajillas limpias, procura que unas sean de color azul y otras de color rojo.
- Consigue dos vejigas, no las inflas.
- Diseña el sistema respiratorio con las mangueras y las vejigas.
- Luego conecta las mangueras o pajillas con cada vejiga.
- Al terminar, comienza a soplar por el extremo libre y anota lo que sucede con las vejigas.
- ¿Qué relación encuentras con nuestro sistema respiratorio?

115

Lección 4		Intercambio de gases
Indicadores de logro	Discute, analiza y explica con interés la interrelación del sistema respiratorio con el circulatorio. Indaga y explica con interés algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio. Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio. Describe y explica en forma acertada el proceso de la respiración o el intercambio de gases.	Puntos claves Escriba los Puntos claves en un rectángulo de cartulina y solicite a tres estudiantes que pasen al frente a leerlos y a expresar lo que entienden en cada caso. ¿Cuánto aprendiste? Organice a las niñas y a los niños para que consulten diferentes fuentes de información a su alcance, e investiguen una enfermedad del sistema circulatorio y otra del sistema respiratorio, sus causas y como evitarlas. Puede sugerir las siguientes; Gripe Asma Tuberculosis Travesía Lea la Travesía y comente la importancia de mantener hábitos saludables para que el sistema respiratorio y el circulatorio estén sanos. Coménteles que no siempre hubo oxígeno en la Tierra. Se cree que la atmósfera primitiva estaba formada por bióxido de carbono, hidrógeno y helio. Estos eran los gases que formaban la nebulosa que dio origen al Sol y su sistema de planetas, hace casi 5,000 millones de años. Según esta teoría, al formarse la Tierra y las primeras formas de vida, las cianobacterias hicieron fotosíntesis y produjeron oxígeno como un producto de desecho.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Puntos claves

¿Cuánto aprendiste?

Gripe
Asma
Tuberculosis

Travesía

Indíqueles y ejercite con sus estudiantes cuál es la forma correcta de respirar para hacer trabajar mejor a los pulmones.

Pida a sus estudiantes que resuelvan en pareja la actividad 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.

Respuestas

Actividad 4. e, d, b, a, c.

Actividad 5. Para el sistema respiratorio: evitar el polvo, evitar el humo, evitar irritantes. Para el sistema circulatorio: dieta equilibrada, hacer ejercicios.

Ventana científica

Lea la Ventana científica y comente que en los microorganismos como las bacterias y las amibas no existen órganos especializados para el intercambio de gases. En estos organismos, la respiración se realiza por un mecanismo llamado difusión, que consiste en que el oxígeno pasa libremente por la membrana celular:

Notas

Explíqueles que durante el intercambio de gases, los alvéolos pulmonares obtienen el oxígeno del aire y expulsan el CO_2 de nuestro cuerpo.

Segundo Trimestre 165

Lección 5

¡Combatamos al zancudo!

¿Qué ideas tienes?

Con el desarrollo de esta lección, las niñas y los niños aprenderán a valorar la importancia de exterminar los criaderos de zancudos, para evitar la propagación de enfermedades como el dengue y el paludismo.

Pídales que vean la ilustración, que dialoguen y contesten las preguntas.

- ¿Qué enfermedades transmiten los zancudos?

En nuestro medio son dos: paludismo y dengue.

- ¿Cómo afectan los zancudos a nuestra salud?

Transmiten enfermedades que pueden causar la muerte.

- ¿Qué debemos hacer cuando vemos un zancudo?

Lo ideal es matarlo, y eliminar todos los criaderos.

Vocabulario

- Hematófagos: son todos los animales que se alimentan de la sangre de otros animales.
- Malaria: paludismo. Enfermedad causada por un parásito que vive y se transmite por el zancudo Anopheles.

¿Qué problema!

Orienta a las niñas y los niños para que se organicen en equipos de cinco estudiantes y expresen con dibujos las respuestas a la pregunta: ¿cómo podemos evitar la reproducción de los zancudos en nuestras casas?

Invítelos a pasar al frente y compartir con sus compañeras y compañeros la idea que proponen.

Aproveche la oportunidad para explicar los peligros para la salud de no combatir los criaderos de zancudos en toda la comunidad.

Concluya que la mejor forma de erradicar el zancudo es eliminando todos los criaderos en casa, la escuela y en la comunidad.

Indicadores de logro

Investiga y discute con interés los efectos en la salud causados por el agente transmisor del paludismo o malaria.

Analiza e interpreta en forma correcta las causas del paludismo o malaria.

Investiga y explica con objetividad algunos signos y síntomas del paludismo o malaria.

Practica, propone y divulga con interés algunas medidas para evitar el paludismo o malaria.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Lección 5 ¡Combatamos al zancudo!

1. Observa la ilustración y responde en tu cuaderno de Ciencias:

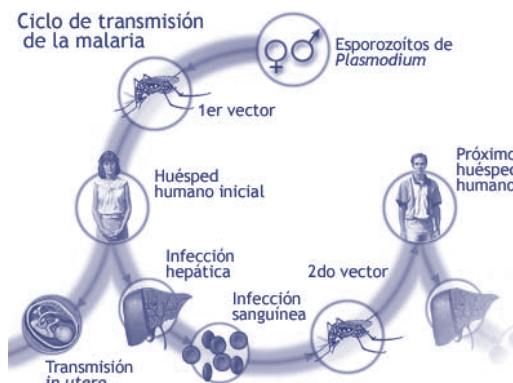
- ¿Qué enfermedades son transmitidas por los zancudos?
- ¿Cómo afectan los zancudos a nuestra salud?
- ¿Qué debemos hacer cuando vemos a un zancudo?



2. ¿Cómo podemos evitar la reproducción de los zancudos en nuestra casa y la comunidad? Anota, en tu cuaderno de Ciencias, tus hipótesis y compártelas con tus compañeras y compañeros de clase.



Lección 5		¡Combatamos al zancudo!
Indicadores de logro	Investiga y discute con interés los efectos en la salud causados por el agente transmisor del paludismo o malaria. Analiza e interpreta en forma correcta las causas del paludismo o malaria. Investiga y explica con objetividad algunos signos y síntomas del paludismo o malaria. Practica, propone y divulga con interés algunas medidas para evitar el paludismo o malaria.	Organice equipos de trabajo, siempre de 4 estudiantes y asígneles las siguientes actividades: Lectura del tema “Malaria o paludismo”. Elaboración de un resumen ilustrado de media página del contenido. Identificar el nombre del insecto que lo transmite. Identificar el nombre del parásito que produce la enfermedad. Pídales que elaboren un cartel con un dibujo creativo del insecto Anopheles y de los síntomas del paludismo. Elabore y muestre un esquema que relacione al zancudo, el parásito y al ser humano, para explicarles la idea del ciclo del paludismo o malaria.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	



Escribale al esquema la frase: “El plasmodio va del insecto al ser humano y viceversa”. Pídales que interpreten la gráfica.

Se sugiere reforzar el contenido con las siguientes actividades: coleccionar larvas de zancudos y zancudos muertos y observarlos con una lupa o si es posible con un microscopio a 4X o 10X. Al observarlos, harán sus dibujos y los expondrán a sus compañeros.

Organice nuevos equipos de trabajo, de 4 estudiantes cada uno, y pídales que escriban en el cuaderno de Ciencias 5 ideas importantes acerca de cómo podemos evitar la picadura del zancudo.

Unidad 6

Malaria o paludismo

3. Lee el siguiente texto:

La malaria es una enfermedad que es transmitida por el zancudo del género *Anopheles*. Dichos insectos están infectados con parásitos del tipo *Plasmodium*, solo las hembras de este género se alimentan de sangre, es decir, son las responsables de la transmisión de esta enfermedad; son muy activas durante la noche, es por esto que se deben tomar precauciones para evitar ser picados por ellos.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la malaria afecta a más de 100 países, esto incluye a El Salvador. Cada año se pueden observar más de 300 millones de casos de malaria en el mundo, de los cuales, miles mueren por causa de esta enfermedad.

Los síntomas que causa la infección de la malaria se presentan, por lo general, entre los nueve y los catorce días después de la picadura de un zancudo infectado. Estos son: escalofríos repentinos y violentos; fiebre intermitente, sudoración, agotamiento, dolores de cabeza, convulsiones, delirio y en caso extremo, la muerte.

4. Observa con detenimiento la imagen del zancudo y describe a la clase sus características.

5. Visita con un familiar una Unidad de Salud, e investiga la fecha del último brote de esta enfermedad en el país y la forma en que lo trataron. Presenta tus resultados a la clase.

6. Realiza con apoyo de tu maestra o maestro, tus compañeras y compañeros una jornada de limpieza en tu centro escolar, comienza eliminando los lugares donde se pueda criar el zancudo.

Lección 5

¡Combatamos al zancudo!

Desarrolle una plenaria para que las niñas y los niños expongan sus ideas ante el grupo sobre cómo evitar la picadura de zancudos.

Comente lo siguiente:

No todos los métodos para combatir el zancudo son seguros para el ser humano. Por ejemplo, el uso de insecticidas tiene efectos contraproducentes para las personas. Por ello, cuando se fumiga en casa, todos debemos salirnos para no respirar las partículas del veneno. Después de una hora se puede entrar, no sin antes permitir una buena ventilación de la casa.

El uso de insecticidas puede dañar los riñones.

El método más seguro es eliminar las aguas estancadas y usar métodos biológicos para eliminar las larvas.

Pida a las niñas y niños que resuelvan la actividad 1,2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Respuestas

Actividad 1. Se transmite por la picadura del mosquito Anopheles, que es el reservorio del Plasmodium, causante de la malaria o paludismo. No es el mismo del dengue. El que produce el dengue es el mosquito Aedes.

Actividad 2. Los signos y síntomas de la malaria son: inflamación del hígado y del bazo, por lo que aumentan de tamaño. Los síntomas del dengue son: fiebre alta intermitente, escalofrío y sudoración entre otros.

Actividad 3. Fumigación, eliminación de charcas, limpieza de quebradas y ríos, formación de comités o equipos antimalaria.

Caja de herramientas

Organice a las niñas y niños para que trabajen en equipos de cuatro estudiantes y realicen la actividad práctica de cómo preparar un repelente casero. Léales la práctica y aclare dudas.

Permita que las niñas y los niños describan con sus palabras el olor que perciben del líquido que prepararon. Pídales que lleven a casa la sustancia y que prueben durante la noche si fue efectiva. El repelente es necesario para evitar las picadas y las enfermedades que se propagan con los zancudos.

Notas

El uso frecuente de repelentes comerciales no es recomendable, porque las sustancias químicas que contienen se absorben por la piel.

Indicadores de logro

Investiga y discute con interés los efectos en la salud causados por el agente transmisor del paludismo o malaria.

Analiza e interpreta en forma correcta las causas del paludismo o malaria.

Investiga y explica con objetividad algunos signos y síntomas del paludismo o malaria.

Practica, propone y divulga con interés algunas medidas para evitar el paludismo o malaria.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 6

Cómo podemos evitar la picadura del zancudo

- No permitamos que haya lugares con agua estancada: llantas, huacales, macetas y otros.
- Usa ropa que cubra la mayor parte de tu cuerpo.
- Procura dormir con mosquitero.
- Evita actividades fuera de casa durante la noche, en especial entre las seis y las ocho de la noche, pues los mosquitos son más activos y abundantes en esas horas.
- Usa repelente.

7. Indaga con una persona adulta qué plantas pueden ser útiles para la elaboración de repelentes caseros. Haz una lista y describe la forma de uso. Comparte la información con la clase.

Preparamos un repelente casero contra los zancudos

1. Usa un litro de agua del chorro y unas cincuenta hojas de laurel.
2. Tama las hojas y ponlas a hervir durante quince minutos.
3. Deja enfriar la preparación y pásala por un colador.
4. Pon el líquido en un recipiente con atomizador y luego aplicatelo en las partes del cuerpo que están expuestas a los zancudos.
5. ¿Tiene algún olor especial la preparación? ¿Cómo es?
6. Explica las razones por las cuales es necesario aplicarse un repelente en la piel.

119

Lección 5		¡Combatamos al zancudo!
Indicadores de logro	Investiga y discute con interés los efectos en la salud causados por el agente transmisor del paludismo o malaria. Analiza e interpreta en forma correcta las causas del paludismo o malaria. Investiga y explica con objetividad algunos signos y síntomas del paludismo o malaria. Practica, propone y divulga con interés algunas medidas para evitar el paludismo o malaria.	Puntos claves Redacte en un cartel las siguientes preguntas: ¿Por qué es tan peligrosa la malaria? ¿Cuál es el microbio causante de la malaria? ¿Cómo llega al ser humano? ¿Qué medidas se recomiendan para evitar la proliferación de zancudos? Pida que se organicen en pareja y respondan las preguntas de acuerdo al texto y los apuntes de clase. ¿Cuánto aprendiste? Oriente a las niñas y los niños para que realicen con creatividad los esquemas del zancudo y las formas de evitar que se propague. Pida a las niñas y niños que resuelvan la actividad 4, 5 y 6 del Cuaderno de ejercicios. Respuestas Actividad 4: Limpiar las pilas y barriles, usar abate, eliminar aguas estancadas y objetos no útiles que las acumulan como botes, latas y llantas viejas, fumigar si es necesario; pero con las debidas precauciones. Antes de finalizar reflexione con las niñas y los niños
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 90 minutos	

Puntos claves

¿Por qué es tan peligrosa la malaria?

¿Qué medidas se recomiendan para evitar la proliferación de zancudos?

Pida que se organicen en pareja y respondan las preguntas de acuerdo al texto y los apuntes de clase.

¿Cuánto aprendiste?

Orienta a las niñas y los niños para que realicen con creatividad los esquemas del zancudo y las formas de evitar que se propague.

Pida a las niñas y niños que resuelvan la actividad 4, 5 y 6 del Cuaderno de ejercicios.

Respuestas

Actividad 4: Limpiar las pilas y barriles, usar abate, eliminar aguas estancadas y objetos no útiles que las acumulan como botes, latas y llantas viejas, fumigar si es necesario; pero con las debidas precauciones.

Antes de finalizar, reflexione con las niñas y los niños que si todos colaboramos eliminando los criaderos de zancudos, podremos acabar con el paludismo, el dengue y otras enfermedades causadas por los zancudos.

Travesía

Lea la Travesía y coméntela con las niñas y los niños.

Explíqueles que cuando el mosquito pica a una persona enferma de paludismo, la sangre contaminada que consume lleva los parásitos hacia el tubo digestivo del insecto, allí se multiplican sexualmente y los nuevos parásitos pasan a terminar de desarrollarse en las glándulas salivales del animal. Luego, cuando el mosquito pica a una persona sana, le inyecta los parásitos que viajan rápidamente a invadir el hígado de la víctima. Allí se terminan de desarrollar y finalmente pasan al torrente sanguíneo. Por ello, es importante que las niñas y los niños se protejan de las picaduras de los zancudos.

Ventana científica

Lea la Ventana científica y comente este avance de la ciencia en nuestro país. Haga énfasis en que los salvadoreños necesitamos tener más iniciativa para aplicar la ciencia en la solución de nuestros problemas.

Segundo Trimestre 169

Lección 6

¡A tomar la temperatura!

¿Qué ideas tienes?

Con el desarrollo de esta lección las niñas y los niños aprenderán conceptos básicos relacionados con el estudio del calor y de la temperatura.

Pida a las niñas y los niños que observen con atención la fotografía.

Proponga una lluvia de ideas para que respondan las preguntas de inicio.

Escuche sus ideas u opiniones, en ellas deberán expresar sus conocimientos iniciales acerca del termómetro y su utilidad.

Vocabulario

- **Termómetro:** termo= calor; metro= medida. Es un instrumento que se usa para medir la temperatura de un cuerpo.
- **Mercurio:** es un metal líquido de color plateado que es muy usado en la fabricación de los termómetros.

¿Qué problema!

Organice a las niñas y los niños en pareja y formule la pregunta: ¿Cómo podemos conocer nuestra temperatura, la de los objetos o la del aire a nuestro alrededor?

Orientelos para que la discutan y escriban sus hipótesis en el cuaderno de Ciencias. Finalmente realice una puesta en común.

Explique a las niñas y los niños que la única manera de medir la temperatura, es usando un termómetro.

Indicadores de logro

Explica con interés cómo funcionan los termómetros de inmersión.

Utiliza en forma correcta el termómetro clínico.

Investiga y explica la importancia de conocer la temperatura del cuerpo, utilizando diferentes tipos de termómetro.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Notas

Comente que las temperaturas gobiernan parte de la vida de los organismos en la Tierra. Por ejemplo, las especies del desierto como los camellos y los dromedarios no vivirán en el helado polo norte, tampoco una foca o un pingüino vivirán en el árido desierto del Sahara.

Lección 6 ¡A tomar la temperatura!

1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Qué le posa a la niña?
- ¿Por qué le colocan el termómetro?



- ¿Cómo podemos conocer nuestra temperatura, la de los objetos o del aire a nuestro alrededor? Discute en pareja y anota en tu cuaderno de Ciencias tus hipótesis, luego, compártelas en clase.



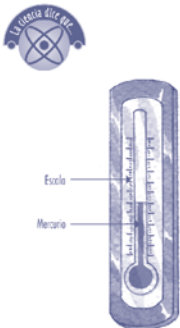
Lección 6		¡A tomar la temperatura!
Indicadores de logro	Explica con interés cómo funcionan los termómetros de inmersión. Utiliza en forma correcta el termómetro clínico. Investiga y explica la importancia de conocer la temperatura del cuerpo, utilizando diferentes tipos de termómetro.	La ciencia dice que... Organice al alumnado en equipos de cuatro o cinco estudiantes y asígneles lo siguiente: ● Leer el contenido de esta sección y discutirla entre sí. ● Definir cuál es la utilidad de los termómetros. ● Describir la forma y tipos de los termómetros. ● Explicar cuál es el mecanismo que hace funcionar al termómetro. Pídales que redacten sus respuestas en el cuaderno de Ciencias y a la vez que elaboren un cartel creativo y que expongan sus ideas al pleno. Pregúnteles: ¿serviría un termómetro sin escala? ¿Por qué? Motíveles para que mediante una lluvia de ideas piensen en la pregunta y formulen sus hipótesis. En realidad un termómetro sin escalas no sería un termómetro por que no nos serviría para medir y dejaría de ser un instrumento confiable para la Ciencia. Coménteles lo siguiente: Seguramente en su vida cotidiana han notado que su cuerpo percibe cuándo una temperatura está "alta" o cuándo está "baja".
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	Pregúnteles: ¿es nuestra piel como un termómetro? Permítales expresar sus ideas y ejemplos de esa característica de la piel. Explíqueles que la piel no es un buen termómetro, pues no podemos definir el valor de la temperatura que percibimos y por eso existe el termómetro clínico. Luego pida a las parejas que elaboren una lista de las zonas del cuerpo que utilizan los médicos para tomar la temperatura. Pregúnteles: ¿qué otros tipos de termómetros existen hoy en día? Las niñas y los niños responderán de acuerdo a lo que plantea el Libro de texto.
Horas	Tiempo: 30 minutos	

UNIDAD 6

3. Lee el siguiente texto:

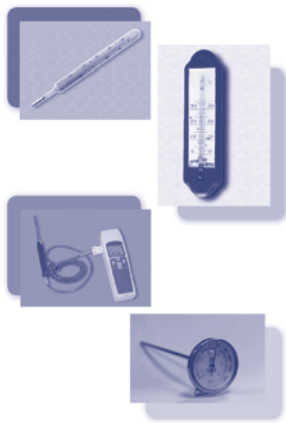
¿Para qué sirve el termómetro?

El **termómetro** es un instrumento que sirve para medir la temperatura, está formado por un depósito de vidrio delgado y alargado para que cuando haya variación de calor se pueda transmitir con rapidez al líquido que está en su interior, llamado mercurio, el cual sube cuando se dilata para indicar el aumento de la temperatura. Este depósito tiene marcas numeradas que indican el valor en la escala de grados Centígrados o Celsius (°C), que es la más usada en la mayoría de países; también puede ser expresada en grados Fahrenheit o grados Kelvin.



Tipos de termómetros

- **Termómetro clínico:** sirve para determinar la temperatura del cuerpo de una persona, que en promedio es de 37°C si está sana. Si aumenta es porque hay fiebre o "calentura", como un signo de enfermedad.
- **Termómetro ambiental:** sirve para medir la temperatura del aire que nos rodea, del suelo o del agua.
- **Pirómetro:** es un tipo especial de termómetro que mide temperaturas elevadas sin necesidad de estar en contacto con la fuente que produce el calor, se usa en las fábricas donde se funden metales.
- **Termómetro de inmersión:** debe ser sumergido en forma parcial o, en algunos casos, total en el líquido al cual se le va a medir la temperatura.



122

Lección 6

¡A tomar la temperatura!

Pida a las niñas y los niños que respondan la actividad 1, 2, 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios. Las respuestas son:

Actividad 1.

Las partes señaladas: Escala y mercurio.

¿Qué es un termómetro y para qué sirve? Es un instrumento que se usa para conocer la medida de la temperatura de un cuerpo.

Actividad 2. ¿Cómo se usa el termómetro?

Desinfectarlo con alcohol antes de usarlo.

Agitarlo varias veces si es de mercurio, para que éste se junte en el bulbo. Tomarlo del extremo contrario.

Colocarlo en la axila o debajo de la lengua.

Colocarlo frente a los ojos y leer el dato.

Oriénteles a que realicen la actividad 4 del Libro de texto y pídeles que comenten sus respuestas con la clase.

Caja de herramientas

Organice a las niñas y los niños en equipos de 4 estudiantes para que realicen esta práctica.

Pídeles que sigan las indicaciones de la Caja de herramientas y que anoten sus conclusiones en el cuaderno de Ciencias.

Considere que la temperatura del agua de chorro es diferente a la de los cubos de hielo; asimismo cuando se coloquen los cubos de hielo en el agua de chorro la temperatura cambiará por el equilibrio térmico.

Indicadores de logro

Explica con interés cómo funcionan los termómetros de inmersión.

Utiliza en forma correcta el termómetro clínico.

Investiga y explica la importancia de conocer la temperatura del cuerpo, utilizando diferentes tipos de termómetro.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias, un plato pequeño, cubitos de hielo, un vaso con agua y un termómetro.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 6

En medicina se utilizan distintos puntos del cuerpo para tomar la temperatura: oral (por la boca) se recomienda para niños mayores de cinco años; rectal (en el recto o ano), en este lugar la temperatura tomada es precisa y se recomienda para niños menores de quince meses de edad; axilar (bajo el brazo) y timpánica (por el oído).

Existen diferentes tipos de termómetros, por ejemplo, el digital que muestra los números en forma automática y hay indicadores de temperatura que se colocan en la frente como parches. Hoy en día se usan los termómetros láser, para recién nacidos y niños o niñas de corta edad.

4. Redacta un pequeño resumen donde expliques los usos del termómetro.

Debemos aprender a utilizar correctamente el termómetro.



Verifiquemos cambios de temperatura

1



2



3



4



- Consigue un termómetro y los siguientes materiales: plato pequeño, cubitos de hielo y un vaso con agua de chorro.
- Coloca en el plato un cubito de hielo y tómale la temperatura con el termómetro.
- Luego haz lo mismo con el agua de chorro.
- Mezcla el hielo con el agua de chorro y tapa el vaso con el plato.
- Espera a que el hielo se derrita y tómale la temperatura.
- Anota todos estos datos en tu cuaderno.
- ¿Qué crees que ocurrió en el último paso? ¿Hay diferencias de temperaturas en los tres ejercicios? ¿Por qué? Explica tus hipótesis a la clase.

Lección 6		¡A tomar la temperatura!
Indicadores de logro	Explica con interés cómo funcionan los termómetros de inmersión. Utiliza en forma correcta el termómetro clínico. Investiga y explica la importancia de conocer la temperatura del cuerpo utilizando diferentes tipos de termómetro.	Puntos claves Escriba los Puntos claves en carteles y colóquelos en la pizarra. Pida a dos estudiantes que lean uno a la vez. Luego, promueva el diálogo para que las niñas y los niños expresen sus ideas o formulen preguntas acerca del contenido de esta sección. ¿Cuánto aprendiste? Pídales que realicen la actividad 5 y 6 del Libro de texto. ¿Por qué es importante conocer los diferentes tipos de termómetros? Para usar siempre el instrumento adecuado según la necesidad, por ejemplo tomar la temperatura ambiental, corporal, entre otros. Orienta para que en pareja midan la temperatura de su compañera o compañero. Concluirán que la temperatura humana es de 37° Celsius constantes. Travesía Pídales a las y los estudiantes que lean el texto de la Travesía y que le pregunten a una persona mayor en su casa (de preferencia un adulto mayor) si algunas vez a ellos sus papás les dieron azogue para el empacho, luego que lo compartan con la clase. Nota: Explique al alumnado que el mercurio o azogue es un tóxico que daña la salud. Solicite al alumnado que resuelvan la actividad 4, 5 y 6 del Cuaderno de ejercicios. Las respuestas son: Actividad 5: uso médico y veterinario, uso doméstico en hornos y congeladores, uso en la maquinaria industrial, para medición de temperatura ambiental, uso automotriz, entre otros. Actividad 6. La temperatura se puede medir colocando un termómetro debajo de la axila, debajo de la lengua, en el recto o en la frente. Ventana científica Lea y discuta con el alumnado la Ventana científica y valore la importancia de conocer los daños que causa el mercurio. Analice si es viable que en nuestro país se dejen de usar los termómetros de mercurio y sustituirlos por otros como los de alcohol y los digitales, que no son dañinos para las personas y el medio ambiente.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 6

Travesía

El mercurio es, el único metal líquido en condiciones normales, antiguamente conocido también como granos de azogue. Antes se les daba a las niñas y los niños pequeños para curarlos del "empacho", esta práctica es peligrosa porque el mercurio es un veneno poderoso.

Temas clave

- El termómetro es un instrumento que se utiliza para medir las variaciones de la temperatura.
- Existen varios tipos de termómetros, dependiendo del objeto o cuerpo al cual se le va a tomar la temperatura.

Objetivos de aprendizaje

- Explica por qué es importante conocer los diferentes tipos de termómetros.
- En equipo realiza un pequeño experimento: tómale la temperatura a una compañera o compañero, luego dile que se coloque al sol por un rato, después de cinco minutos tómale la temperatura. ¿Hay alguna diferencia? ¿Por qué crees que ha sucedido esto? Explica y comparte con tus compañeras y compañeros los resultados.

4 5 6

• VENTANA CIENTÍFICA •

¡No más mercurio!

Debido a que el mercurio es un metal líquido muy tóxico, en el mes de junio del año 2007 el Gobierno de España, como la Unión Europea, decretó la prohibición de fabricar termómetros de mercurio por su grado de contaminación sobre el medio ambiente y el ser humano. Hoy en día se están utilizando termómetros de alcohol, auriculares, digitales y otros que son inofensivos para el medio ambiente.

124

INDICADORES DEL SEGUNDO TRIMESTRE

INDICADOR DE LOGRO PRIORIZADO	NIVEL DE DESEMPEÑO
1. Propone, divulga e investiga en forma correcta algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras.	1.1 Indaga, discute y explica en forma responsable las causas y formas de prevenir accidentes comunes en la escuela y en el hogar: intoxicaciones y quemaduras. 1.2 Aplica en forma correcta primeros auxilios en caso de intoxicaciones y quemaduras.
2. Propone y divulga con interés acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones.	2.1 Indaga y describe en forma clara las causas, características y efectos de los riesgos en la comunidad. 2.2 Relaciona y explica de forma coherente la magnitud y profundidad de un sismo con las amenazas a las que se expone la comunidad.
3. Representa y divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.	3.1 Identifica y menciona con seguridad las entidades de servicio de emergencias y utiliza los números telefónicos en situaciones necesarias. 3.2 Divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.
4. Experimenta con curiosidad y clasifica sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.	4.1 Compara y explica con interés las mezclas homogéneas y heterogéneas. 4.2 Experimenta, diferencia y explica con interés los métodos de separación de sustancias: filtración, tamizado, evaporación y decantación, utilizados en la vida cotidiana.
5. Investiga, discute y explica con objetividad los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.	5.1 Indaga y explica con certeza las causas de la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia. 5.2 Propone y divulga con iniciativa medidas para evitar la pérdida de minerales del suelo por efecto de la lluvia.
6. Indaga y explica con interés el funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida diaria.	6.1 Indaga con curiosidad y describe la relación de la electricidad y el magnetismo. 6.2 Construye y explica con iniciativa un electroimán sencillo.
7. Propone y divulga hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.	7.1 Indaga y compara con interés las características que existen entre las pieles que protegen a algunos animales. 7.2 Indaga y describe en forma correcta algunas medidas para proteger la piel.
8. Divulga con entusiasmo algunas características de los alimentos en buen estado: el aspecto, la lectura de las viñetas de caducidad de los alimentos, antes de comprarlos e ingerirlos, entre otros.	8.1 Investiga y analiza con curiosidad las causas y consecuencias de la ingestión de alimentos en proceso de descomposición. 8.2 Propone, practica y divulga con interés medidas higiénicas para evitar la contaminación de los alimentos.
9. Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio.	9.1 Discute y analiza con objetividad las funciones del sistema respiratorio en aves, mamíferos y el ser humano. 9.2 Indaga y explica con interés algunas enfermedades del sistema respiratorio y circulatorio.
10. Practica, propone y divulga con interés algunas medidas para evitar el paludismo o malaria.	10.1 Investiga y discute con interés los efectos en la salud causados por el agente transmisor del paludismo o malaria. 10.2 Analiza e interpreta de forma correcta las causas del paludismo o malaria.

REFUERZO ACADÉMICO DEL SEGUNDO TRIMESTRE

INDICADOR DE LOGRO PRIORIZADO	CAUSA POSIBLE DE NO LOGRARLO
1. Propone, divulga e investiga en forma correcta algunas medidas preventivas y de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras.	- Poco interés por divulgar medidas de emergencia en caso de intoxicaciones y quemaduras. - Pocas oportunidades para proponer e investigar medidas preventivas en caso de intoxicaciones y quemaduras.
2. Propone y divulga con interés acciones para prevenir y mitigar los riesgos en caso de derrumbes e inundaciones.	- Falta de disposición por divulgar las ventajas de prevenir riesgos en la comunidad. - Poco interés por practicar medidas de prevención de derrumbes e inundaciones.
3. Representa y divulga en forma responsable el mapa de riesgos y recursos de la escuela y la comunidad.	- Falta de interés por participar en simulacros. - Desconocimiento sobre cómo utilizar un mapa de riesgos.
4. Experimenta con curiosidad y clasifica sustancias de la cotidianidad en mezclas homogéneas y heterogéneas en líquidos-líquidos, líquidos-sólidos, sólidos-sólidos.	- Desinterés por clasificar las mezclas homogéneas y heterogéneas. - Poca orientación en la realización de experimentos.
5. Investiga, discute y explica con objetividad los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.	- Poca comprensión de cómo se produce la erosión. - Pocas oportunidades para discutir los efectos que ocasiona la deforestación en los suelos.
6. Indaga y explica con interés el funcionamiento de los electroimanes y su importancia en la vida diaria.	- Falta de información bibliográfica sobre el funcionamiento de los electroimanes. - Poco interés por relacionar el electromagnetismo con la vida diaria.
7. Propone y divulga hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.	- Falta de disposición por divulgar hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel. - Falta de orientaciones adecuadas para practicar hábitos higiénicos, personales y nutricionales para proteger la piel.
8. Divulga con entusiasmo algunas características de los alimentos en buen estado: el aspecto, la lectura de las viñetas de caducidad de los alimentos, antes de comprarlos e ingerirlos, entre otros.	- Poca disposición por divulgar las características nutricionales de los alimentos. - Desconocimiento de las características del estado de los alimentos.
9. Propone y divulga con entusiasmo la importancia de practicar hábitos higiénicos, alimentarios, posturales y ambientales para prevenir enfermedades de los sistemas respiratorio y circulatorio.	- Desconocimiento de formas de cuidar el sistema respiratorio y circulatorio. - Falta de interés por practicar hábitos que protejan los sistemas respiratorio y circulatorio.
10. Practica, propone y divulga con interés algunas medidas para evitar el paludismo o malaria.	- Poca disposición para proponer medidas relacionadas con la prevención del paludismo. - Desinterés por practicar hábitos higiénicos relacionados con la prevención del paludismo.

Lección con tecnología

Presentación

“**Fallas y sismos**” es un contenido que ayuda a las y los estudiantes a la identificación de las placas tectónicas de la Tierra, sus movimientos y su relación con los sismos y fallas.

Indicaciones generales

Para realizar las actividades diseñadas en este CD interactivo, debe seguir estos pasos:

- Desarrolle la lección con tecnología en un aula informática o regular con al menos una computadora.
- Inserte el CD en la unidad de CD-ROM de la computadora, espere unos segundos para que cargue el archivo. Si esto no sucede, haga doble clic en el icono de la unidad de CD **(a)**.
- La pantalla de inicio presenta información general sobre el CD interactivo, como: identificación de la asignatura y grado, presentación, estructura de la lección y vínculos disponibles. Identifique y dé un clic en el vínculo **Recursos (b)**.
- Identifique y seleccione en la pantalla de **Recursos** el que corresponde al 2° trimestre. Para abrir la aplicación, haga clic sobre el vínculo **Volcanes y Sismos (c)**.
- Analice los elementos que se encuentran en la pantalla de inicio del trimestre: las indicaciones, y los botones de navegación para ir a las actividades. Asegúrese de que las bocinas funcionen correctamente. Es necesario orientar a las y los estudiantes para que sigan la lectura del texto cuando escuchen el audio, en el caso de las actividades que lo contengan **(d)**.
- Practique antes de la clase los ejercicios de cada una de las actividades para saber cómo realizarlos y qué aprendizajes presentan.
- Modele una de las actividades para que las y los estudiantes realicen las demás.

Relación con lecciones previas

Unidad: 4

Lección: 2 y 3

Duración: 1 hora clase.

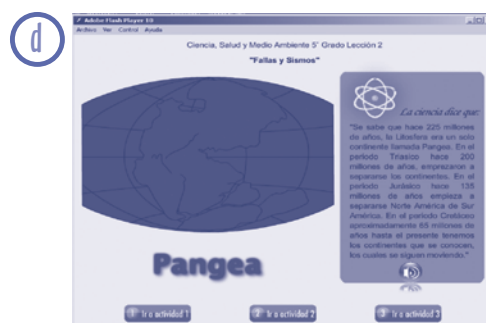
Objetivos: Reforzar la noción de las relaciones entre placas tectónicas, fallas y sismos mediante la resolución de ejercicios y análisis de simulaciones, con el propósito de comprender apropiadamente los fenómenos sísmicos y el comportamiento de las fallas tectónicas.

Habilidades tecnológicas:

- Abrir un programa.
- Identificar y utilizar las herramientas básicas de la aplicación.
- Manipular el mouse y el teclado.

Materiales:

- Equipo: proyector multimedia, computadoras y CD Interactivo de Ciencia, Salud y Medio Ambiente.



Desarrollo de actividades

Actividad 1 Las Placas Tectónicas (E)

- Lea la indicación. Arrastre los nombres que se encuentran en el recuadro al lugar donde corresponde en el diagrama.
- Luego seleccione el Ejercicio 1.

Ejercicio 1: Cadena Volcánica

- Lea la indicación y arrastre los volcanes para completar la cadena volcánica de El Salvador. **1.1.**
- Seleccione el ejercicio 2.

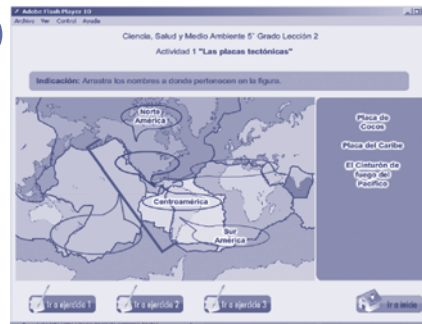
Ejercicio 2: Placas Tectónicas

- El propósito de este rompecabezas es identificar la ubicación de las placas tectónicas en el continente americano. **1.2.**
 - Seleccione el ejercicio 3.
- #### Ejercicio 3: Las placas tectónicas
- Lea las indicaciones.
 - Dé un clic en el botón para activar las placas tectónicas. Observe el fenómeno detenidamente. Puede repetirlo dos o tres veces.
 - Conteste las preguntas en el cuaderno para poder discutir las posteriormente. **1.3.**
 - Dé clic en el botón Ir al inicio para seleccionar la Actividad 2.

Ejercicio 2 Las Fallas

- Lea las indicaciones y luego dé clic en el botón para escuchar el audio. Observe el movimiento de las placas tectónicas. **2.1.**
- Seleccione el ejercicio 1.

e



1.1



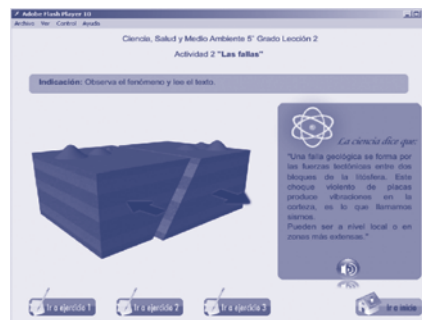
1.2



1.3



2.1



Ejercicio 1 Tipos de Fallas

- Arrastre los nombres de las fallas a las casillas correspondientes. **2.2.**
- Aparecerá una pantalla emergente con información sobre las fallas. **2.3.**
- Seleccione el ejercicio 2.

Ejercicio 2 Las Fallas

- Arrastre los conceptos del recuadro de la derecha a los espacios en el párrafo para completarlo. **2.4.**
- Seleccione el ejercicio 3.

Ejercicio 3 Las Fallas

- Lea las indicaciones.
- Identifique las palabras del recuadro en la sopa de letras dando clic en cada letra, hasta formarlas. **2.5.**
- Dar clic en el botón Ir a inicio para seleccionar la Actividad 3.

Actividad 3 Sismos

- Dé clic en el botón para ver un vídeo sobre la preparación en caso de un terremoto.
- Después de analizar el vídeo las y los estudiantes pueden contestar la pregunta de reflexión en sus cuadernos, para discutirla posteriormente. **3.1.**
- Seleccione el ejercicio 1.

Ejercicio 1 Los desastres

- Lea la indicación y luego arrastre las palabras. **3.2.**
- Seleccione el ejercicio 2.

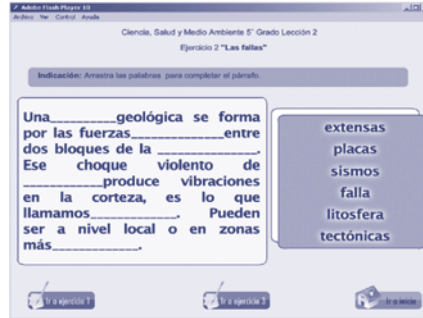
2.2



2.3



2.4



2.5



3.1



3.2



Ejercicio 2 Recomendaciones en caso de desastres

- Lea la indicación. Arrastre las frases a las imágenes correspondientes. **3.3.**
- Seleccione el ejercicio 3.

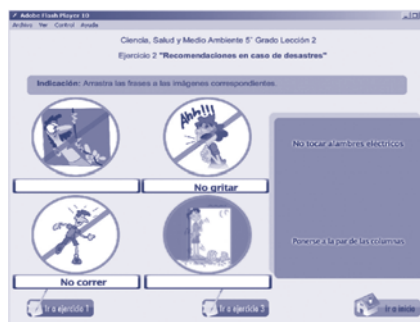
Ejercicio 3 Línea de Tiempo de algunos sismos en El Salvador

- Lea la indicación.
- Coloque el cursor en cada año de la línea de tiempo para analizar lo que pasó.

Al finalizar la actividad:

- Lleve a cabo la revisión y el cumplimiento de los ejercicios y objetivos planteados.
- De ser necesario, oriente y anime a las y los estudiantes para que vuelvan a realizar las actividades.
- Oriente a las y los estudiantes para que cierren el programa.
- Reflexione junto a las y los estudiantes: ¿Qué les pareció la actividad y el uso de la computadora? ¿Qué aprendieron?

3.3



3.4



Notas

- Los CD's de 4°, 5° y 6° pueden tardar unos minutos en cargar debido a que incluyen otros videos para las y los estudiantes.
- Los ejercicios con tecnología están diseñados para desarrollarse en el aula informática o aula regular que cuente con al menos una computadora.
- Las lecciones con tecnología y los recursos tecnológicos están disponibles en las siguientes modalidades:
 - Sitio Web: www.miportal.edu.sv
 - CD Interactivo "Actividades tecnológicas, introduciendo la tecnología en el aula".

1. Objetivo de unidad

Indagar con objetividad las formas de reproducción de las plantas, la concepción del ser humano y el riesgo de adquirir el VIH-SIDA y la rubéola, explicando la estructura y función de los órganos reproductores, así como proponiendo y divulgando medidas de prevención, a fin de cuidar y mantener una buena salud.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
• Órganos reproductores masculinos y femeninos. • Cambios biológicos, afectivos y sociales que se presentan en la etapa de la pubertad. • El VIH-SIDA como una pandemia del planeta.	• Reproducción en las plantas: natural y artificial (polinización, injertos e híbridos). • Estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos del ser humano. • Funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos. • Concepción y formación del ser humano. • Importancia de la vacuna para evitar la rubéola y sus efectos en el embarazo. • Causas del VIH-SIDA en el país. • Medidas preventivas del VIH-SIDA.	• Función de la flor: reproducción. • La reproducción asexual en las plantas: gemación, esporulación y bipartición. • Reproducción sexual en los animales: fecundación interna y externa. • Cambios biológicos y psicológicos de la pubertad y adolescencia. • Atención médica durante el embarazo y el parto. • Casos del VIH-SIDA en el país.

3. Plan de estudio (21 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. Las plantas se multiplican	3	● Reproducción en las plantas: natural y artificial (polinización, injertos e híbridos).
2. La diferencia entre las niñas y los niños	6	● Estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos. ● Funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.
3. Un nuevo ser	3	● Concepción y formación del ser humano.
4. Sin miedo a las vacunas	3	● Importancia de la vacuna para evitar la rubeola y sus efectos en el embarazo.
5. La lucha contra el VIH-SIDA	6	● Medidas preventivas del VIH-SIDA.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 Las plantas se multiplican

Esta lección describe algunas formas de reproducción natural y artificial de las plantas; también el alumnado tiene la oportunidad de experimentar realizando injertos. Asimismo, se discuten y explican algunas tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.

Lección No. 2 La diferencia entre las niñas y los niños

Esta lección destaca el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos femeninos y masculinos del ser humano, haciendo énfasis en el respeto y objetividad al describirlos.

Lección No. 3 Un nuevo ser

En esta lección se describen los procesos de la concepción y formación del ser humano; se discuten las causas y consecuencias del embarazo en adolescentes, al analizar y describir los efectos psicológicos, biológicos y económicos que puede provocar; asimismo se comparan las ventajas y desventajas de la regulación de la fecundidad.

Lección No. 4 Sin miedo a las vacunas

En esta lección el alumnado discute y explica la importancia de la aplicación de las vacunas para evitar la rubéola y sus efectos en el feto humano.

Lección No. 5 La lucha contra el VIH-SIDA

La lección orienta la discusión y explicación de las causas del VIH-SIDA; además, propicia la divulgación de algunas medidas que permiten evitarlo, promoviendo la valoración de los hallazgos y descubrimientos médicos para reducir el impacto de la pandemia.

Lección I

Las plantas se multiplican

¿Qué ideas tienes?

Solicíteles a las niñas y los niños un día antes llevar a la clase naranjas con semilla y sin semilla, y con su apoyo córtelas por la mitad para observar su interior. Pregúnteles:

¿Para qué sirven las semillas?

Comente que las semillas, en condiciones favorables, se convertirán en una nueva plantita.

Pida a las niñas y los niños observen con mucha atención la ilustración y formule las preguntas propuestas:

¿Conoces cuáles son los tipos de reproducción en las plantas?

Escriba en la pizarra, las ideas de las niñas y los niños.

Hay ciertos tipos de frutas que no tienen semilla, entonces ¿cómo se reproducen?

Aproveche esta pregunta para que observen una naranja sin semilla y reflexionen sobre otras formas de reproducción. Escuche sus ideas.

Vocabulario

- Injerto: método de reproducción artificial en plantas, consiste en unir tejidos de dos vegetales.
- Polinización: transferencia del polen desde los estambres hasta el estigma de la flor.
- Híbrido: organismo vivo, producto de la mezcla de especies diferentes.

¿Que problema!

Propóngales observar en el mercado de su comunidad diferentes tipos de frutas y verduras e identifiquen diferencias y similitudes. Reúnalos en equipos para contestar la pregunta: ¿Cómo se pueden obtener plantas con características especiales? Pídales compartir sus hipótesis con la clase.

Existen métodos para mejorar la producción agrícola, entre ellos están los injertos.

Indicadores de logro

Indaga y describe con juicio crítico algunas formas de reproducción natural y artificial en las plantas.

Discute y analiza de manera espontánea sus opiniones acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas.

Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 25 minutos

Unidad 7



¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?

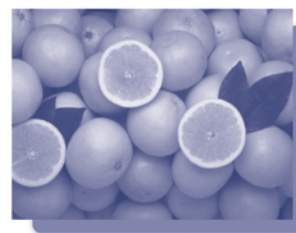
Lección 1

Las plantas se multiplican



1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Conoces cuáles son los tipos de reproducción en las plantas?
- Hay ciertos tipos de frutas que no tienen semilla, entonces ¿cómo se reproducen?



2. ¿Cómo se pueden obtener plantas con características especiales por ejemplo, frutos más grandes? Comenta tus respuestas con tus compañeras y compañeros.



Lección I		Las plantas se multiplican
Indicadores de logro	Indaga y describe con juicio crítico algunas formas de reproducción natural y artificial en las plantas. Discute y analiza de manera espontánea sus opiniones acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas. Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.	La ciencia dice que... Pida a las y los estudiantes que lean en pareja el texto: La reproducción de las plantas. Luego realice un sondeo de los puntos más relevantes del tema. Proponga la siguiente pregunta: ¿Cuál es el órgano de reproducción de las plantas? Observando las ilustraciones que aparecen en el texto, oriente a las niñas y los niños a pensar sobre la función de la flor en la reproducción natural de las plantas. Coménteles que hay plantas que no tiene flores y se reproducen de otras formas. Destaque que no solo por medio de las flores se reproducen las plantas, sino también por el tallo como, por ejemplo, la papa. Motíveles a construir un modelo de flor con plastilina o pedazos de papel de colores, identificando cada una de sus partes. Explíqueles que las plantas con flores también se pueden reproducir por otros métodos, con la intervención del ser humano. Es recomendable que indague cuáles métodos de reproducción artificial conocen. Refuerce las respuestas de los estudiantes con la información que aparece en el texto. Invítelos a elaborar un mapa de conceptos en el cuaderno de Ciencias que incluya los siguientes puntos: ● Reproducción natural ● Función de la flor ● Reproducción artificial Pida a sus estudiantes que lleven un día antes los materiales a utilizar en la Caja de herramientas.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 7

3. Lee el siguiente texto:

La reproducción de las plantas

Las plantas pueden reproducirse de dos formas: la **natural** y la **artificial**.

La **reproducción natural** se lleva a cabo por medio de procesos biológicos donde participa la flor, que es el órgano reproductor de la planta, la cual está encargada de la elaboración del polen para la continuidad de su especie. Algunas plantas utilizan otras partes para la reproducción, como las raíces, los tallos y las hojas, las cuales modifican para lograr este proceso.



La **reproducción artificial** se realiza por medio de técnicas o mecanismos utilizados por el ser humano para mejorar la calidad, la resistencia y la apariencia de las plantas. Los más utilizados son: los **injertos**, los **híbridos** y la **polinización artificial**.



127

Notas

Fomente con sus estudiantes el cuidado de las flores, lo que garantiza la perpetuación de las especies.

Lección I

Las plantas se multiplican

Reproducción artificial de las plantas

Pida a las niñas y los niños formar equipos, para que lean el texto. Elabore en fichas de color verde los siguientes temas claves.

Polinización

Polinización natural

Polinización artificial

Agentes de polinización

Injerto

Ventajas de los injertos

Reparta al azar una ficha a cada equipo, para que preparen una exposición muy creativa ante la clase. Motíveles a elaborar carteles con materiales de fácil acceso, representando el tema asignado. Solicíteles representar la polinización en una flor de papel o de plástico. Para simular el polen, pueden utilizar granos de azúcar o sal. Coménteles que los tipos de polinización, según el medio, pueden ser:

Entomófila: realizada por los insectos.

Ornitófila: la llevan a cabo los pájaros.

Anemófila: el polen es transportado por el viento.

Para representar el injerto, sugiérales elaborar con pajillas, papel verde, alambre, entre otros, ramas de plantas. Por separado que construyan una pequeña yema, de color amarillo. Luego que monten el injerto como se explica en el texto.

Notas

El ser humano se convierte en un polinizador en la agricultura cuando trata de obtener más y mejores cultivos.

Indicadores de logro

Indaga y describe con juicio crítico algunas formas de reproducción natural y artificial en las plantas.

Discute y analiza de manera espontánea sus opiniones acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas.

Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 20 minutos

Unidad 2

Reproducción artificial de las plantas

La **polinización** ocurre en las plantas con flores, en este proceso se transfiere el polen desde los estambres hasta el estigma, parte receptiva de las flores, ahí fecunda los óvulos y produce las semillas y luego los frutos. Este proceso es **natural** cuando el viento, el agua o los animales, como aves e insectos, ayudan al transporte del polen y es **artificial** cuando interviene el ser humano, con fines de mejorar la calidad del fruto o la especie.



Los seres humanos podemos intervenir en la reproducción de las plantas.



Un **injerto** es una forma artificial para propagar vegetales. Se utiliza una porción de una planta la cual se une sobre otra ya sembrada, que recibe el nombre de patrón o pie, de forma que cuando ambos crezcan se conviertan en una sola planta, este método se utiliza para propagar plantas leñosas de uso comercial, frutales u ornamentales.

Los injertos se pueden realizar por diversas razones, entre ellas:

- » Aumentar la resistencia de las plantas a ciertas enfermedades.
- » Mejorar la nutrición, es decir, que el vegetal que se obtiene se nutre mejor aún en suelos pobres de nutrientes.
- » Promover la reproducción. Cuando los frutos no tienen semillas, el injerto es la única forma posible de obtener nuevos ejemplares de la planta.
- » Obtener variedades de tamaño reducido, esto se denomina enanización, facilita la cosecha ya que se producen más frutos.

Lección I	
Indicadores de logro	Indaga y describe con juicio crítico algunas formas de reproducción natural y artificial en las plantas. Discute y analiza de manera espontánea sus opiniones acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas. Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias y una planta con tallo leñoso.
Horas	Tiempo: 30 minutos

Las plantas se multiplican

Al explicar el concepto de híbrido, debe hacer énfasis en las ventajas de este proceso biológico ya que en las plantas principalmente se obtienen especies nuevas más resistentes al medio ambiente. En jardinería se utiliza la hibridación para obtener flores y plantas ornamentales más atractivas, por ejemplo: cactus, rosas y orquídeas.

Orienta a las niñas y los niños a desarrollar la actividad número 4 del Libro de texto. Pídeles elaborar y completar el siguiente cuadro en el cuaderno de Ciencias y luego explicar a la clase los resultados.

Tipo de reproducción artificial	Ejemplo	Esquema

Desarrolle con las niñas y los niños la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Caja de herramientas

Para la realización del injerto es necesario que usted sepa con certeza cómo se realiza esta actividad, si alguno de sus estudiantes no lo puede llevar a cabo, le pueda brindar la ayuda necesaria.

También tiene que hacer algunas recomendaciones tales como: tener cuidado con las plantas solicitadas, ya que estas tienen espinas que pueden dañarlos, hagan todas las anotaciones y respondan en el cuaderno de Ciencias: ¿Cuáles serán las ventajas de las plantas obtenidas por estos métodos? y ¿hay diferencia con las plantas en las cuales no se usan métodos de reproducción artificial? ¿Por qué?

Deberán concluir que los injertos mejoran los cultivos en resistencia y variabilidad genética, mientras que las plantas que se reproducen en forma natural tienen las mismas características de la planta madre, porque solamente intervienen genes de la misma planta.

Unidad 7

Un **híbrido** es el organismo animal o vegetal que nace al cruzar dos organismos de razas, especies o subespecies distintos. Cuando se obtienen de especies distintas son estériles; sin embargo, son útiles al ser humano porque son más fuertes y productivos, eso hace que sean apreciados en aspectos alimentarios, de transporte y otros.

4. Investiga con una persona adulta qué otros tipos de reproducción artificial existen, elabora esquemas y escribe ejemplos. Luego explica a la clase tus resultados.

Injerto de hendidura simple

Solicita ayuda de tu maestro, maestra o una persona adulta.

- Selecciona una planta con el tallo leñoso: un rosal, un naranjo o un limonero.
- Haz dos porciones de tallos más pequeños de otras plantas con características diferentes de color, sabor, etc.
- Corta el tallo más grueso y en la parte superior haz un corte en "V".
- Luego escoge unas yemas que tengan varios yemas y córtalos por la parte inferior en forma de curia para que encaje en la hendidura.
- Una vez puestos las yemas en el patrón se amarra con un cuerda.
- Después cubre con cera de abejas, resina vegetal o una bolsa.
- ¿Cuáles serán las ventajas de las plantas obtenidas por estos métodos?
- ¿Hay diferencias con las plantas en las cuales no se usan métodos de reproducción artificial? ¿Por qué?

Lección I

Las plantas se multiplican

Puntos claves

Para reforzar los Puntos claves, proponga a las y los estudiantes la siguiente actividad: en equipos elaborar carteles con dibujos o recortes ilustrando los puntos:

- Polinización natural: pueden esquematizar insectos, mariposas, pájaros o el viento.
- Polinización artificial: pueden esquematizar un jardinero trasladando polen de una flor a otra.
- Injerto: sería conveniente ilustrar un rosal.

¿Cuánto aprendiste?

Pida a sus estudiantes que desarrollen la actividad 5 y 6 del Libro de texto. Oriénteles a investigar otras técnicas de mejoramiento de las especies vegetales tales como: estaca, acodo. Motíveles a entregar un reporte escrito de lo investigado.

Motíveles a elaborar un listado de situaciones en la vida cotidiana en donde el ser humano utiliza estas técnicas, por ejemplo: en agricultura, jardinería, obtención de mejores árboles maderables, ganadería, entre otros.

Recuérdelos que resuelvan la actividad 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.

Travesía

Lea la Travesía y coménteles que la mula es utilizada como medio de transporte, por ser muy fuerte y resistente

Ventana científica

Invite a los estudiantes a leer y comentar en pareja el texto de la Ventana científica y valore la importancia de los injertos en la agricultura, luego que la comenten con la clase.

Indicadores de logro

Indaga y describe con juicio crítico algunas formas de reproducción natural y artificial en las plantas.

Discute y analiza de manera espontánea sus opiniones acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas.

Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 7

Travesía



Nuestros antepasados siempre que algo estaba muy lejos de suceder, decían: "eso va a pasar cuando una mula llegue a parir", esto es debido a que son híbridos resultantes del cruce de una yegua con un burro o de caballo con burra, y todos los híbridos son estériles.

Punto clave

- La polinización puede ser natural o artificial y se realiza, en este último caso, para mejorar la calidad de los frutos o especies.
- Los injertos permiten obtener vegetales con características específicas, por ejemplo, las naranjas sin semillas.
- Un híbrido es el producto de cruzar dos especies diferentes, el organismo resultante será estéril.

Ventana científica

5. Investiga qué otros tipos de técnicas existen para mejorar las especies vegetales en El Salvador las cuales sean apropiadas y libres de contaminantes.
6. Elabora una lista de situaciones de la vida cotidiana donde el ser humano practica los injertos, la polinización y los híbridos. Compártelo luego con el resto de la clase.

4 5

• VENTANA CIENTÍFICA •



Una técnica muy antigua

El injerto se conoce desde tiempos muy remotos, por ejemplo en China desde inicios del primer milenio antes de Cristo ya lo practicaban los agricultores; y en Occidente, Aristóteles que vivió en la Grecia Clásica, describía con mucho detalle las técnicas empleadas en su época para realizarlos. En la época moderna, en el año 1920 se comenzó a usar en forma masiva en los cultivos.

Lección 2		La diferencia entre las niñas y los niños
Indicadores de logro	Identifica, representa y describe con respeto la estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos. Explica con respeto el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.	¿Qué ideas tienes? Invite a las y los estudiantes a que observen con atención las ilustraciones y luego comenten acerca de los cambios que han experimentado en su cuerpo en los últimos meses. Es preciso fomentar mucho respeto al abordar el tema. Formule algunas preguntas como: ¿Cuántos centímetros has crecido en estatura? ¿Ha crecido tu cabello? ¿Ha variado tu talla de ropa o calzado? Anímeles a escribir esos cambios en el cuaderno de Ciencias. Vocabulario A través de la técnica de lluvia de ideas proponga una definición a los términos del vocabulario. Luego refuerce con estas ideas: ● Vulva: conjunto de órganos externos reproductores femeninos. ● Pene: órgano reproductor masculino. ● Testículos: órganos reproductores masculinos en donde se producen los espermatozoides. ● Ovarios: órganos femeninos en donde se producen los óvulos y algunas hormonas. ¿Qué problema! Invite a sus estudiantes a que en equipos respondan la pregunta sobre las diferencias que existen en los sistemas reproductores femeninos y masculinos. Permita que planteen sus hipótesis y que las compartan con la clase.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Lección 2 La diferencia entre las niñas y los niños

1. Observa las ilustraciones y en equipo responde la pregunta: ¿Qué partes de tu cuerpo han crecido o cambiado últimamente? ¿Por qué?



2. ¿Cuáles son las diferencias del sistema reproductor femenino y masculino? Comenta la respuesta con tus compañeras y compañeros.



131

Notas

Es importante que la maestra o maestro esté pendiente de estos comentarios y exposiciones, fomentando el respeto por las ideas de los demás.

Lección 2

La diferencia entre las niñas y los niños

La ciencia dice que...

Reúna a sus estudiantes en pareja o tríos para que lean el texto “El sistema reproductor femenino”.

Terminada la lectura, haga una exploración de conocimientos al respecto. Escriba en la pizarra las siguientes preguntas como guía:

1. ¿Qué partes forman los órganos genitales externos femeninos?
2. ¿Qué partes forman los órganos genitales internos femeninos?
3. ¿Cuál es la función de cada uno de ellos?

Permítale contestar las preguntas en el cuaderno de Ciencias ayudados con el Libro de texto.

Coloque en el pizarrón un esquema ilustrativo en donde se visualicen los órganos reproductores externos e internos femeninos y de manera voluntaria pida a las niñas y los niños que identifiquen con su respectivo nombre cada uno de los órganos.

Sugiera que elaboren el esquema en el cuaderno de Ciencias.

Invíteles a elaborar en un cuadro un listado de medidas higiénicas para cuidar y proteger los órganos reproductores femeninos.

Recuerde tratar con seriedad y respeto la temática para no hacer sentir incómodas a las niñas y los niños.

Indicadores de logro

Identifica, representa y describe con respeto la estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos.

Explica con respeto el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Notas

Con esta actividad se pretende que las niñas y los niños aprendan a interactuar y a respetarse mutuamente.

Unidad 7



3. Lee el siguiente texto:

El sistema reproductor femenino

El sistema reproductor femenino está formado por dos tipos de órganos, los **externos** y los **internos**.

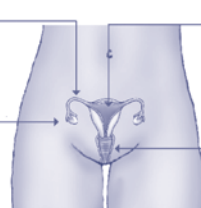
Al conjunto de **órganos externos** se le conoce con el nombre de **vulva** y está formada por:

- « El **monte de Venus**: ubicado sobre el hueso púbico, al inicio de la pubertad se cubre de vellos.
- « Los **labios mayores**: son dos pliegues grandes de piel que cubren y protegen las estructuras de la vulva.
- « Los **labios menores**: están entre los labios mayores y son de menor tamaño, su función principal es proteger la vagina y el clitoris de agentes perjudiciales.
- « El **clitoris**: posee un gran número de terminaciones nerviosas.
- « El **himen**: es una membrana fina que cubre la entrada de la vagina.

Los **órganos reproductores internos femeninos**, tienen como función la reproducción, al llevar los espermatozoides hasta el óvulo, recibirlo, ya fecundado, protegerlo y alimentarlo hasta la total formación y nacimiento del bebé. Algunos órganos importantes son:

Los **trompas de Falopio**: son dos tubos de unos once centímetros de largo, que conducen los óvulos hasta el útero.

Los **ovarios**: son dos y producen las hormonas femeninas, estrógeno y progesterona, y los óvulos.



El **útero o matriz**: es el órgano de la gestación; está formado por tejido muscular, es hueco, plano y en forma de pera.

La **vagina**: es el canal por donde sale el bebé durante el parto.

Lección 2		La diferencia entre las niñas y los niños
Indicadores de logro	Identifica, representa y describe con respeto la estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos. Explica con respeto el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.	El sistema reproductor masculino Reúna a sus estudiantes en grupos de preferencia de las niñas y los niños para que lean el texto “El sistema reproductor masculino”. Elabore tarjetas con los nombres más importantes relacionados con el sistema reproductor masculino, por ejemplo: Espermatozoides Testículos Escroto Testosterona Pene Epidídimo Uretra Próstata Conducto espermático Vesículas seminales Reparta una tarjeta al azar a cada grupo, para que expliquen en forma creativa y respetuosa las características más esenciales y la función de cada término presentado. Motíveles para que dibujen en el cuaderno de Ciencias la estructura del sistema reproductor masculino. Presénteles un pliego de papel o cartulina en la pizarra, para que escriban una lista de medidas higiénicas para cuidar y proteger el sistema reproductor masculino. Pida a sus estudiantes que elaboren un resumen del texto en el cuaderno de Ciencias. Concluya la lección reflexionando acerca de algunas enfermedades que afectan el sistema reproductor femenino y masculino y las formas de evitar esas enfermedades.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

El sistema reproductor masculino

La función del **sistema reproductor masculino** es la producción de espermatozoides, estas son las células destinadas a fecundar el óvulo y formar un nuevo ser humano. Algunos órganos son:

- Los **testículos**: son dos y producen los espermatozoides; se encuentran dentro de una bolsa llamada escroto. También producen la hormona masculina testosterona, que en el hombre provoca el cambio de voz, el desarrollo muscular, el crecimiento de la barba, del bigote y del vello púbico, entre otros.
- El **escroto**: es la bolsa de piel que recubre los dos testículos.
- El **pene**: ayuda en la función reproductora y la excreción de orina, está formado por un tejido esponjoso.

Los **órganos reproductores internos masculinos** se encargan de la elaboración del semen y la maduración de los espermatozoides, y entre ellos tenemos:

- El **epidídimo**: se encuentra sobre los testículos, es un tubo enrollado que sirve como lugar de almacenamiento de los espermatozoides.
- El **conducto espermático**: es el tubo que recorren los espermatozoides hasta el pene.
- Las **vesículas seminales**: son dos glándulas, que están alrededor de la vejiga, producen el semen, el cual contiene agua y nutrientes.
- La **próstata**: es una glándula que aporta sustancias que favorecen la supervivencia de los espermatozoides.
- La **uretra**: es la última porción del conducto espermático que recorre el interior del pene. Tiene dos funciones, permitir la salida de la orina y la eyacuación del semen.

Unidad 7

133

Lección 2

La diferencia entre las niñas y los niños

Actividad 4

Puede elaborar dos ilustraciones: una de niña y otra de un niño y colóquelas en la pizarra. Pida a sus estudiantes que las observen, luego, que voluntariamente pasen a escribir a la par de cada ilustración una diferencia que identifique a las niñas como de los niños.

La diferencia puede establecerse de acuerdo con aspectos físicos, juegos practicados, gustos, forma de vestirse, cambios biológicos, entre otros.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades del Cuaderno de ejercicios.

Oriente a sus estudiantes para que respondan con respeto acerca de qué es la reproducción, es decir, la función de los seres vivos para poder perpetuar las diferentes especies; puede hacer referencia que esta función no es exclusiva de los seres humanos.

Caja de herramientas

Reúnalos en pareja para realizar la actividad de la Caja de herramientas. Es necesario que identifiquen las estructuras más importantes de cada sistema reproductor. Motíveles a realizar una exposición explicando sus trabajos. Oriénteles a valorar los sistemas de reproductores, tanto femenino como masculino para garantizar la procreación humana, en el momento que estén listos física, psicológica y económicamente.

Explique brevemente la diferencia entre gónadas: que son los órganos reproductores tanto femeninos como masculinos: ovarios y testículos; y los gametos, que son las células sexuales: óvulos y espermatozoides.

Notas

Reflexione con las niñas y los niños el respeto que se deben guardar en cuanto a sus diferencias.

Indicadores de logro

Identifica, representa y describe con respeto la estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos.

Explica con respeto el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Unidad 7

¡Somos diferentes!

4. Observa las fotografías y explica qué diferencia a las niñas de los niños.

BIENVENIDOS AL FUTBOL
COMUNAL TRUJILLO

EN DE ACTIVIDADES

Nuestros órganos reproductores

- Utiliza dos pliegos de cartulina para dibujar los órganos internos femeninos y masculinos.
- Con papel de China o crepón de colores haz bolitas y pégalas, utilizando cola blanca, en cada parte de los órganos dibujados.
- Escríbelos sus respectivos nombres con plumón, muéstralos a la clase y discute con tus compañeras y compañeros las funciones que tiene cada uno.
- Explica cada una de las partes de los dos sistemas.

134

Lección 2		La diferencia entre las niñas y los niños
Indicadores de logro	Identifica, representa y describe con respeto la estructura de los órganos reproductores externos e internos: masculinos y femeninos. Explica con respeto el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos.	Puntos claves Para reforzar la lección, proponga a sus estudiantes reunirse en equipos y prepararen en un cartel y un mapa de conceptos, resumiendo los Puntos claves: ¿Cuánto aprendiste? Solicite a sus alumnas y alumnos que se organicen en equipos y elaboren en el cuaderno de Ciencias un cuadro donde comparen los órganos masculinos y femeninos y su función dentro del organismo. Pida a cada uno de los dos grupos hacer una exposición ante el resto de la clase. Travesía Lea en voz alta a las niñas y los niños, la Travesía. Coménteles además que el desarrollo de las mamas forma parte de los cambios que se dan en las niñas en la pubertad. Ventana científica Reflexione con sus estudiantes acerca de las ventajas y desventajas de los adelantos científicos en cuanto a la procreación. Orienta el desarrollo de la actividad 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Unidad 7

Travesía

Las mamas, aunque generalmente no son tomadas en cuenta, también forman parte del sistema reproductor femenino externo, ya que su función principal es nutrir al recién nacido, al tiempo que le transfiere importantes elementos de defensa inmunológica.

Travesía

Las mamas, aunque generalmente no son tomadas en cuenta, también forman parte del sistema reproductor femenino externo, ya que su función principal es nutrir al recién nacido, al tiempo que le transfiere importantes elementos de defensa inmunológica.

Travesía

Los órganos reproductores femeninos y masculinos se dividen en externos e internos.

Algunos órganos externos femeninos son: el monte de Venus, los labios mayores y menores, el himen y el clitoris; y los internos, los ovarios, el útero, la vagina y las trompas de Falopio.

Algunos órganos externos masculinos son: los testículos, el pene y el escroto, mientras que los internos son: el epididimo, la uretra, el conducto espermático, las vesículas seminales y la próstata.

La función principal de estos órganos reproductores, de hombres y mujeres, es la continuación de la especie humana.

Travesía

5. Elabora un cuadro comparativo en el cual escribas las funciones que desempeñan cada uno de las partes internas del órgano reproductor masculino y femenino.

VENTANA CIENTÍFICA

Una bebé probeta

En el año de 1977, Lesley y John Brown, quienes habían intentado procrear un hijo durante nueve años, se sometieron a una nueva técnica, y así en el Reino Unido nace en 1978 la primera bebé probeta, a quien llamaron Louise Brown. Desde entonces más de un millón de niñas y niños han sido concebidos a través de esta técnica.

Notas

La actividad de los Puntos claves tiene el objetivo de que comparen sus respuestas con las proporcionadas, de esa forma estarán seguros de lo aprendido en clase.

Lección 3

Un nuevo ser

¿Qué ideas tienes?

Motive a las niñas y los niños para que observen las fotografías y contesten en el cuaderno de Ciencias las preguntas propuestas. Pida que lean sus aportes ante la clase. Escuche con atención las propuestas de las y los estudiantes y oriéntelos desde este momento a reflexionar sobre la responsabilidad de ser madres y padres.

Vocabulario

Escriba las palabras del vocabulario en la pizarra, luego solicite a una niña o un niño que defina cada término. Posiblemente haya equivocaciones que se solventarán con el desarrollo de la lección. Tome en cuenta estas definiciones:

- **Fértil:** organismo capaz de producir prole, o reproducirse.
- **Embarazo:** período de formación de un nuevo ser desde la fecundación hasta el parto.
- **Adolescencia:** etapa del ser humano entre la niñez y la adultez.

¿Qué problema!

Pida a las y los estudiantes que lean y discutan la pregunta propuesta.

¿En qué momento estamos preparados para la maternidad o paternidad responsables?

Solicítele elaborar un listado de factores: biológicos, económicos y psicológicos que se deben considerar antes de decidir ser madres o padres.

Además puede preguntarles:

¿Cuál es la edad adecuada para tener hijos?

Hable a sus alumnas y alumnos sobre el significado de procrear hijos de manera responsable.

Indicadores de logro

Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia.

Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano.

Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia.

Analiza y compara con criticidad las ventajas y desventajas que implica la planificación familiar.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Lección 3

Un nuevo ser

¿Qué ideas tienes?

1. Observa con cuidado las fotografías y contesta en tu cuaderno de Ciencias las preguntas:
 - a. ¿Hay diferencias entre estas dos parejas? ¿Cuáles son?
 - b. Menciona algunos cuidados que una mujer embarazada debe seguir para estar saludable.

¿Qué problema!

2. ¿En qué momento estamos preparados para la maternidad o paternidad responsable? Discute la pregunta con tus compañeras y compañeros.

136

192 Tercer Trimestre

Lección 3		Un nuevo ser
Indicadores de logro	Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia. Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano. Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia. Analiza y compara con criticidad las ventajas y desventajas que implica la planificación familiar.	La ciencia dice que... Pida la colaboración de varios estudiantes para hacer la lectura dirigida del texto “El cuerpo femenino cambia”. Resalte los puntos esenciales de la lección, escribiendo en la pizarra las preguntas siguientes 1. ¿Qué es la reproducción? Recuérdelos la importancia de reproducirse para perpetuar la especie, cuando ya se esté preparado física, psicológica y económicamente. 2. ¿A qué se le llama ciclo menstrual o menstruación? Posiblemente en el quinto grado varias niñas están próximas a iniciar este ciclo, por lo tanto, debe aprovechar este momento para dar una orientación clara y precisa sobre la menstruación. Reflexione con las niñas y los niños acerca de la importancia de recibir una buena orientación y evitar los mitos o prejuicios sobre este tema. 3. ¿Qué es la menarquia? Oriente a las niñas sobre los hábitos higiénicos que deben practicar durante este período. Además exponga que la menarquia es el comienzo de la vida reproductiva de la mujer. 4. ¿Qué es la menopausia? Informe a las niñas y los niños que la menopausia aparece generalmente en las mujeres entre los 45 a 55 años aproximadamente y constituye la finalización de su época reproductiva. Motíveles a dibujar en el cuaderno de Ciencias las fases del período menstrual. Explíqueles que el endometrio es el tejido que cubre el interior del útero en la mujer.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 7

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

El cuerpo femenino cambia

Una de las funciones que realiza el cuerpo humano con la cual asegura la supervivencia de la especie es la de reproducirse; el sistema reproductor femenino pasa por algunas modificaciones para llevar a cabo este proceso. La mujer debe estar en la etapa denominada fértil, ésta se determina por el ciclo menstrual o **menstruación**, que es una hemorragia periódica y normal del útero, cada veintiocho días, más o menos, que inicia por lo general entre los doce y los catorce años y finaliza entre los cuarenta y cuatro y los cuarenta y cinco años aproximadamente.

La **menarquia** es cuando se presenta la primera menstruación, y la **menopausia**, la última menstruación.

Fase proliferativa
Se regenera el endometrio

Fase secretora
Se engrosa el endometrio

Fase menstrual
Se desprende la capa superior del endometrio

La reproducción es para adultos responsables.

Lección 3

Un nuevo ser

La reproducción humana

Comience la lección preguntando a las niñas y los niños ¿Qué es la reproducción? Escriba en la pizarra sus respuestas y discutan entre todas y todos para llegar a una sola respuesta.

Léales el texto "La reproducción humana", solicitando que escriban en el cuaderno de Ciencias los términos que no conocen. Permítales que ellos mismos los definan y luego, compartan la información. Si hay dudas aclare al final.

Enfatice en las siguientes palabras claves:

Fecundación: explique este término basándose en el esquema de la unión del óvulo y el espermatozoide.

Embarazo: pida a sus estudiantes que dibujen la figura de la mujer embarazada y que observen el esquema de la ultrasonografía, luego destaque la importancia de este método para conocer el estado del bebé dentro del vientre de la madre.

Parto: explíqueles las generalidades de un parto y los cuidados que se debe tener.

Puerperio: haga referencia que al período posterior al momento del parto, se le conoce como "la dieta de los cuarenta días". Solicíteles que elaboren un listado de cuidados que deben tener la madre y el bebé durante este período. Además puede enfatizar que en el puerperio la madre debe recibir una alimentación nutritiva.

Indicadores de logro

Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia.

Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano.

Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia.

Analiza y compara con criticidad las ventajas y desventajas que implica la planificación familiar:

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Notas

Debe promover el respeto a la vida y a las demás personas.

Enfatice sobre la importancia de recibir atención médica especializada durante el embarazo, el parto y el puerperio.

Unidad 7

Fecundación de un óvulo por un espermatozoide

Óvulo

Espermatozoide

La reproducción humana

Cuando el organismo llega a cierta edad madura, psicológica y fisiológicamente, en la cual hay manifestaciones de respeto a la vida y responsabilidad, las personas están listas para llevar a cabo la **reproducción**. El cuerpo de la mujer está preparado biológicamente para alojar el óvulo fecundado y asegurar su nutrición hasta que el feto pueda vivir fuera del cuerpo de la madre. Se recomienda no iniciar una vida reproductiva en la adolescencia sino hasta alcanzar dicha madurez.

El proceso de reproducción inicia con la **fecundación**, fase en la que se lleva a cabo el contacto entre el óvulo y el espermatozoide y que da origen a la formación de un nuevo ser. Luego ocurre el **embarazo**, que es el tiempo o período que pasa desde la fecundación hasta el parto, aquí se desarrolla el embrión en el útero materno, también suceden cambios en la mujer, a fin de proteger y nutrir el feto.

Llegado el momento, es decir, una vez cumplido el promedio de treinta y ocho a cuarenta semanas se da el **parto**, el cual es la culminación del embarazo y ocasiona la salida del feto.

El **puerperio** es un período de seis a ocho semanas posteriores al parto, en el cual la madre debe tener cuidados especiales para la restauración de sus órganos.

138

Lección 3		Un nuevo ser								
Indicadores de logro	Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia. Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano. Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia. Analiza y compara con criticidad las ventajas y desventajas que implica la planificación familiar.	Pida a sus estudiantes que lean el primer párrafo de la página pues les servirá de base para desarrollar otras actividades de la lección. Oriénteles cómo desarrollar la actividad 4 del Libro de texto, motivando a sus estudiantes a que investiguen con familiares o amigas (mujeres) sobre los síntomas que presentaron durante el embarazo. Pídeles completar en el cuaderno de Ciencias, un cuadro resumen así: <table><tr><td>Síntomas durante el embarazo</td><td>Forma del parto</td><td>Edad de la madre</td><td>Alimentos que consumía en el puerperio</td></tr><tr><td></td><td>Natural Cesárea</td><td></td><td></td></tr></table> Al final oríenteles para que obtengan sus conclusiones y las compartan con la clase. Caja de herramientas Motive a sus estudiantes para que recorten de los periódicos o revistas las imágenes solicitadas en la Caja de herramientas. Pídeles que elaboren un cartel creativo acerca de las ventajas y desventajas de la maternidad y paternidad en adolescentes. Permita que las y los alumnos realicen una plenaria y expliquen a toda la clase sus puntos de vista. Dirija una discusión seria y respetuosa para socializar la pregunta propuesta: ¿Cuáles son las causas y consecuencias del embarazo en adolescentes? Es conveniente que refuerce este tema con algunos valores como la responsabilidad y el respeto a los demás.	Síntomas durante el embarazo	Forma del parto	Edad de la madre	Alimentos que consumía en el puerperio		Natural Cesárea		
Síntomas durante el embarazo	Forma del parto	Edad de la madre	Alimentos que consumía en el puerperio							
	Natural Cesárea									
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias recortes de periódicos o revistas, pliegos de papel bond, pegamento y plumones.									
Horas	Tiempo: 45 minutos									

Unidad 7

La etapa fértil o reproductiva en la mujer inicia con la primera menstruación. Es decir que a partir de este momento puede quedar embarazada, pero no resulta recomendable que esto ocurra en la adolescencia, porque hay mayor riesgo de que la madre sufra graves problemas de salud, como padecer de hipertensión, anemia o que el parto sea prematuro. También existe el riesgo de que la maternidad en la adolescencia afecte el desarrollo educativo, la vida familiar y social de la madre.

4. Forma equipo con compañeras o compañeros e investiguen con familiares mujeres los síntomas que tuvieron durante el embarazo, cómo fue el parto, la edad y el tipo de alimento que consumían durante el puerperio. Luego analicen las diferencias encontradas y expónganlas ante la clase.

Ventajas y desventajas del embarazo adolescente



- ▶ Selecciona varios recortes: jóvenes practicando un deporte, otros estudiando en un salón de clases, una adolescente con un bebé en sus brazos y una adolescente trabajando.
- ▶ Elabora en un pliego de papel bond un cuadro en el cual des a conocer las desventajas de un embarazo adolescente, en lo psicológico, lo económico y lo biológico.
- ▶ Explicalo en clase y ubícalo en un lugar visible de la escuela.
- ▶ Discute y analiza en equipo: ¿cuáles son las causas y consecuencias del embarazo en adolescentes? Presenten sus hipótesis en la clase y formulen conclusiones con el apoyo de su maestra o maestro.

139

Lección 3

Un nuevo ser

Puntos claves

Pida la colaboración de una niña o un niño para dar lectura a los Puntos claves. Coménteles que la reproducción requiere de madurez fisiológica, esto significa que los órganos sexuales ya están lo suficientemente desarrollados, y además que los futuros padres y madres poseen madurez psicológica, lo que significa un pensamiento responsable y razonado acerca de la vida.

¿Cuánto aprendiste?

Reúna a sus estudiantes en equipos de trabajo y que indaguen estadísticas de porcentajes de adolescentes embarazadas en los últimos dos años y las repercusiones en su vida familiar social y económica.

Propóngales elaborar cuadros estadísticos, gráficas comparativas y obtener conclusiones, acerca del embarazo en adolescentes.

Solicite a las niñas y niños que desarrollen la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.

Las respuestas al ejercicio 1, son:

a. menarquia; b. menopausia; c. menstruación; d. fecundación; e. embarazo; f. puerperio; g. parto.

Travesía

Léales a sus estudiantes la Travesía y motíveles a investigar cuál es la dieta más adecuada para la mujer durante el embarazo y el puerperio.

Ventana científica

Solicite a una o un estudiante que haga lectura dirigida del texto de la Ventana científica, al terminar la lectura explíqueles a sus estudiantes que el amamantar a un recién nacido no es solo un acto de amor sino también proporciona al bebé, sustancias como anticuerpos que lo defienden de algunas infecciones y alergias.

Indicadores de logro

Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conllevan la reproducción sexual en la adolescencia.

Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano.

Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia.

Analiza y compara con criticidad las ventajas y desventajas que implica la planificación familiar.

Materiales

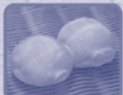
Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 7

Travesía



Las abuelas tenían la idea de que una mujer en estado de puerperio o "en dieta" debía alimentarse con chocolate, queso duro y pan seco para evitar el aire en la leche, pero esta no es la alimentación apropiada para que el cuerpo de la madre lactante se pueda recuperar. Es necesaria una dieta balanceada y saludable.

Puntos Claves

- El cuerpo humano debe llegar a un estado de madurez fisiológico y psicológico para poder realizar el proceso de reproducción.
- La fecundación es la unión del óvulo con el espermatozoide en el proceso de la reproducción.

Levanta Aprender

5. Reúnete en pareja con una compañera o un compañero y elaboren una encuesta con la cual investiguen en un centro de salud, el porcentaje de embarazos en adolescentes ocurridos en los últimos dos años y los efectos que éstos tienen en las jóvenes madres. Comparte tus respuestas con la clase.

• VENTANA CIENTÍFICA •



Un acto de amor

La ocasión más importante para estimular a las y los recién nacidos es el momento de la lactancia; con la cercanía del latido del corazón de la madre, el bebé tiene la posibilidad de sentir su olor y de fortalecer su identificación con ella. Al estimularlo con caricias y con palabras amorosas y suaves se da uno de los momentos más importantes en la relación madre-recién nacido.

140

Lección 4		Sin miedo a las vacunas
Indicadores de logro	Discute y explica con seguridad cuál es la importancia de vacunarse contra la rubéola.	¿Qué ideas tienes? Invite a las niñas y los niños a que formen parejas y observen detenidamente las ilustraciones del Libro de texto y comenten acerca de las preguntas propuestas. Oriénteles en las respuestas, enfatizando brevemente sobre las enfermedades contagiosas, las formas de contagiarse, el peligro de contagio durante el embarazo y las maneras de protegernos contra algunas enfermedades. Pídales que escriban en el cuaderno de Ciencias las ideas que tienen del vocabulario, luego compare con estas definiciones: Vocabulario ● Prevención: es el conjunto de acciones y consejos para evitar las enfermedades. ● Inmunización: es un proceso de inducción artificial o natural de defensa contra las enfermedades. ● Epidemia: enfermedad ampliamente extendida que afecta a un gran número de personas, en una región determinada. ¿Qué problema! Solicite a sus alumnas y alumnos que investiguen porqué es importante para las mujeres vacunarse contra la rubéola antes de salir embarazadas y porqué no deben hacerlo una vez confirmen su embarazo; pida que presenten el resultado de la investigación a la clase. Es un riesgo vacunar contra la rubéola a las mujeres embarazadas porque puede inducir un aborto.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Lección 4

Sin miedo a las vacunas

1. Observa las imágenes y en pareja respondan en su cuaderno de Ciencias:

- ¿Qué enfermedad crees que tiene el niño?
- ¿Crees que la niña puede contagiarse de la enfermedad? ¿Por qué? ¿Puede contagiarse la señora embarazada? ¿Por qué?
- ¿Cómo nos protegen las vacunas contra las enfermedades?

2. ¿Por qué es importante que las mujeres se apliquen la vacuna contra la rubéola antes de un embarazo? Discute en pareja, anota tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias y preséntalas a la clase.

141

Lección 4

Sin miedo a las vacunas

La ciencia dice que...

Reúna a sus estudiantes en cuatro equipos de trabajo, para estudiar el texto de la sección, distribuya las temáticas siguientes:

1. La rubéola, virus que la causa y formas de transmisión.
2. Síntomas de la rubéola.
3. Consecuencias de la rubéola en mujeres embarazadas.
4. Formas de prevención de la rubéola: vacunas.

Cada grupo deberá hacer las siguientes actividades:

Leer el texto y obtener la información correspondiente.

Elaborar carteles ilustrativos de cada temática o escribir e ilustrar en el cuaderno de Ciencias la información correspondiente.

Exponerlos ante el resto de la clase.

Puede reforzar comentándoles que en el esquema general de vacunación en nuestro país se administra la vacuna conocida como MMR, con la cual se previene conjuntamente el sarampión, las paperas y la rubéola. Esta vacuna se administra a las niñas y los niños en dos dosis :

La primera, de 12 a 15 meses de edad y la segunda de los 4 a 6 años de edad.

Proponga como tarea a las niñas y los niños investigar con sus familiares, si tienen completo su esquema de vacunas contra estas enfermedades, y hacer una copia de esta información en el cuaderno de Ciencias.

Notas

Haga énfasis en cumplir su esquema de vacunación en las edades correspondientes para estar protegido contra algunas enfermedades.

Indicadores de logro

Discute y explica con seguridad cuál es la importancia de vacunarse contra la rubéola.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, papel bond, plumones y colores.

Horas

Tiempo: 25 minutos

Unidad 7



3. Lee el siguiente texto:

Vacúnate contra la rubéola

La rubéola es causada por un virus, único miembro del género *Rubiviridae*.

Esta enfermedad puede ser transmitida a través de los estornudos, tos o por el uso de vasos, pañuelos u otros utensilios que estén contaminados.

Cuando el virus entra a nuestro organismo ataca los glóbulos blancos y las vías respiratorias. Si una persona ha padecido la enfermedad no volverá a padecerla otra vez porque se inmuniza de por vida. Por lo que se recomienda vacunarse para inmunizarse.

Síntomas de la rubéola

- Aparecen unas pequeñas manchas de color rojo en el cuerpo, no duelen ni pican.
- Produce malestar general, fiebre, dolor de garganta, irritación de los ojos y una inflamación dolorosa de los ganglios de la nuca y de la parte posterior de las orejas.

Esta enfermedad en los niños y los niños no es muy grave, pero sí causa graves daños al feto en las mujeres embarazadas, el bebé puede nacer con ceguera, sordera, problemas cardíacos y parálisis cerebral, entre otros. En El Salvador actualmente se tiene controlada la enfermedad, pudiéndose decir que está erradicada.

La vacuna de la rubéola se administra por vía subcutánea en combinación con la vacuna contra el sarampión. Esta vacuna es muy segura; en ocasiones provoca ligeros malestares como la fiebre, pero por lo general no presenta ninguna alteración o efecto secundario.

Lección 4		Sin miedo a las vacunas
Indicadores de logro	Discute y explica con seguridad cuál es la importancia de vacunarse contra la rubéola.	Concluya la lección pidiéndole a todos sus estudiantes que elaboren en el cuaderno de Ciencias un resumen de los puntos más importantes de la lección. Motive a sus estudiantes a elaborar carteles publicitarios creativos sobre los beneficios de la vacunación para la salud y luego colóquenlos en diferentes lugares visibles del centro escolar. Para la elaboración de carteles pueden utilizar diversos materiales tales como cartulina, papel, plumones de colores llamativos, recortes de periódicos y revistas o dibujos. Después pueden hacer un sondeo de la reacción de los estudiantes ante esta información. Haga énfasis en la importancia de cumplir con su control de vacunas a fin de prevenir algunas enfermedades infectocontagiosas y en algunos casos al padecerlas puede llegar a ser mortales. Para fijar los aprendizajes invite a las y los alumnos a que desarrollen la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios. Oriéntelos en las dudas que tengan apoyándose en el Libro de texto.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias cartulina, papel, recortes, plumones y colores.	
Horas	Tiempo: 50 minutos	

Unidad 7

4. Utiliza cartulina, plumones de diferentes colores y recortes de revistas o periódicos y elabora carteles señalando los beneficios de la vacunación para nuestra salud. Colócalos en tu escuela o en tu salón de clases y comparte con tus compañeras y compañeros.

5. ¿Qué ventajas hay en cumplir con un control de vacunas? Explica tu respuesta a la clase.




Caja de herramientas

Rompecabezas



- De revistas o periódicos viejos corta y pega recortes de: una señora embarazada y otra con un niño recién nacido en brazos. También puedes hacer dibujos.
- Pega los dibujos o recortes en dos pedazos de cartoncillo del mismo tamaño.
- Corta ambos cartoncillos en piezas de diversos tamaños y formas.
- Revuelve las piezas y pídele a una compañera o un compañero que armen los rompecabezas y que te digan el nombre de la etapa representada y expliquen en qué consiste.
- ¿Qué conclusiones puedes sacar para tu vida futura?

En la elaboración del rompecabezas tienen que representar dos etapas:

El embarazo y el puerperio.

Pídales explicar cada etapa cuando ordenen cada rompecabezas.

Además, permítales hacer sus conclusiones con el propósito de reflexionar en las representaciones realizadas.

Notas

Infórmeles que la mayoría de vacunas son administradas por vía parenteral, es decir, inyectadas: en forma intramuscular o subcutánea, pero algunas son administradas por vía oral, es decir, por la boca. Por lo tanto, no todas las vacunas son dolorosas. Un ejemplo de vacuna oral es la de la poliomielitis.

Lección 4

Sin miedo a las vacunas

Puntos claves

Haga énfasis en lo siguiente:

- Importancia de la vacunación.
- La inmunización del cuerpo con la administración de vacunas para contrarrestar las enfermedades.
- La erradicación de la rubéola en El Salvador, debido a las efectivas campañas promovidas por las distintas instituciones de salud.

¿Cuánto aprendiste?

Planifique una visita con sus alumnas y alumnos a una Unidad de Salud cercana para investigar:

- ¿En qué año se declaró erradicada la rubéola en nuestro país?
- Año en que se registró el mayor número de contagios.
- Técnicas utilizadas en la erradicación de la rubéola.
- ¿Qué otros servicios prestan las Unidades de Salud?

Con la información recabada, invite a sus estudiantes a elaborar, en equipo, un reporte escrito para ser entregado y discutido en clase.

Travesía

Pídales que de manera individual den lectura a la Travesía y compartan algún comentario con el resto de la clase. Reflexione acerca de la importancia de no automedicarse ante cualquier síntoma de alguna enfermedad.

Ventana científica

Invite al alumnado a leer la Ventana científica e identificar las ventajas de vacunarse a tiempo y las posibles reacciones adversas que las vacunas pueden provocar.

Indicadores de logro

Discute y explica con seguridad cuál es la importancia de vacunarse contra la rubéola.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad 7

Travesía



Hasta hace unas décadas a la rubéola se le conocía también con el nombre de Sarampión alemán o Sarampión de tres días, ya que se creía que la enfermedad había surgido en Alemania y también porque la erupción que cubre todo el cuerpo solo dura tres días.

Punto clave

- La vacunación antes del embarazo asegura la formación saludable del individuo.
- Después de padecer la enfermedad de la rubéola las personas quedan inmunes a ella.
- En El Salvador se puede decir que la rubéola está erradicada, gracias a la vacunación.

VENTANA CIENTÍFICA

Las vacunas

Las vacunas por lo general son bastante seguras, proporcionan la protección necesaria para evitar riesgos, haciendo rara la aparición de enfermedades graves. Algunas vacunas pueden ocasionar leves efectos temporales como por ejemplo: fiebre, sensibilidad al tacto o un pequeño abultamiento debajo de la piel en el lugar donde se aplica la vacuna, a esto se le conoce como efecto secundario.

Lección 5		La lucha contra el VIH-SIDA
Indicadores de logro	Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país. Investiga, discute y explica con juicio crítico algunas medidas preventivas para evitar y reducir la infección por VIH-SIDA. Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.	¿Qué ideas tienes? Solicite a las y los alumnos, observar con mucha atención las ilustraciones y responder de manera individual en el cuaderno de Ciencias las preguntas propuestas. ¿Cómo afecta el VIH-SIDA la vida de una persona? ¿Cuáles son las formas de contagio del VIH-SIDA? Permítales un tiempo conveniente para contestar; y luego en una lluvia de ideas compartan sus ideas con la clase. Vocabulario Escriba en la pizarra las definiciones: ● Infección: desarrollo de organismos patógenos en el cuerpo. ● Portador: que lleva los gérmenes de una infección. ● Pandemia: epidemia que afecta al mismo tiempo a muchos países en el mundo. ¿Que problema! Forme equipos con sus estudiantes y pídales que analicen la siguiente pregunta ¿Por qué crees que el VIH-SIDA es un asesino silencioso? Permítales que planteen sus hipótesis y luego, que elijan un relator de cada grupo para socializar las respuestas con el resto de la clase. Dirija las exposiciones y comente al final que el VIH-SIDA, es silencioso pues muchas personas están contagiadas sin presentar ningún síntoma. Además es bueno reflexionar sobre los riesgos de contagiarse con el virus del VIH.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Lección 5

La lucha contra el VIH-SIDA

1. En tu cuaderno de Ciencias contesta las siguientes preguntas. Luego compártele con la clase.

- ¿Cómo afecta el VIH-SIDA la vida de una persona?
- ¿Cuáles son las formas de contagio del VIH-SIDA?

2. ¿Por qué crees que el VIH-SIDA es un asesino silencioso? Forma equipo con tus compañeros o compañeras y discutan sobre la pregunta, respondan en su cuaderno de Ciencias y luego comenten con el resto de la clase.

Notas

Con esta actividad promueva la seguridad al expresarse, así como el respeto a las opiniones de los demás.

Lección 5

La lucha contra el VIH-SIDA

La ciencia dice que...

¿Qué es el VIH-SIDA?

Reúna a la clase en 4 equipos y seleccione un párrafo del texto presentado, para distribuirlo a cada equipo formado, así:

Equipo 1: primer párrafo, definición de VIH-SIDA.

Equipo 2: segundo párrafo, formas de transmisión del VIH-SIDA.

Equipo 3: tercer párrafo: forma de ataque del VIH-SIDA al organismo.

Equipo 4: cuarto párrafo, datos estadísticos sobre casos de VIH-SIDA en nuestro país.

Cada equipo tendrá la responsabilidad de elaborar cuatro o más preguntas de su párrafo, luego socializará con la clase y ayudará a responder cada pregunta.

Solicite ayuda para elaborar en un pliego de papel o cartulina, el cuadro de casos de VIH-SIDA y oriente un análisis responsable de la información presentada.

En la actividad 4 del Libro de texto, pida a las niñas y los niños que se reúnan en equipos y le presenten en una página de papel toda la información que conocen acerca del VIH-SIDA, lean las páginas y comenten los aciertos en cada una de ellas.

Indicadores de logro

Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país.

Investiga, discute y explica con juicio crítico algunas medidas preventivas para evitar y reducir la infección por VIH-SIDA.

Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 7

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es el VIH-SIDA?

El SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida) es causado por la infección de un virus llamado virus de la inmunodeficiencia humana **VIH**; puede ser transmitido de una persona a otra por medio de la sangre y por contacto sexual.

A diferencia de algunas creencias, el VIH no puede ser transmitido por la respiración, la saliva, o el tacto, es decir, dar la mano, abrazar, besar en la mejilla o compartir utensilios como vasos, tazas o cucharas.

El VIH causa el SIDA, este virus ataca al sistema inmunológico, es decir, elimina las defensas del cuerpo y vuelve al organismo vulnerable a una gran variedad de infecciones que provocan la muerte.

Según datos del Ministerio de Salud Pública, en El Salvador para el año 2000 se registraron cerca de 6 028 infectados, divididos así: 3 107 enfermos y 2 921 sero positivos, es decir personas que tienen el virus, pero no desarrollan la enfermedad.

Casos de VIH-SIDA, El Salvador, 1984-2007. Enero-abril 2008

	1984-2007	Casos nuevos Enero-abril 2008	Total de casos acumulados 1984-abril/2008	%
Casos de VIH	11 923	481	12 404	60%
Casos SIDA	8 172	92	8 264	40%
Total	20 095	573	20 668	100%

Base de datos del programa Nacional de ITS-VIH-SIDA, 2004-2007 MSPMS

4. Reúnete con dos compañeras o compañeros y comenten cuál es la información que han escuchado o visto sobre el tema del VIH-SIDA.

146

Lección 5		La lucha contra elVIH-SIDA				
Indicadores de logro	Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país. Investiga, discute y explica con juicio crítico algunas medidas preventivas para evitar y reducir la infección por VIH-SIDA. Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.	Cómo ocurre el contagio: Inicie esta parte del tema, explorando conocimientos sobre las formas de contagio y recomendaciones para evitarlo. Para ello puede dibujar en la pizarra un cuadro de doble columna, y que cada estudiante escriba sus aportes correspondientemente. <table><tr><th>Formas de contagio</th><th>Recomendaciones de prevención</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> Terminado el cuadro pídales que, lean el texto del Libro y comparen informaciones. Sugíérales elaborar un resumen del tema en el cuaderno de Ciencias. En la actividad 5 del Libro de texto es conveniente que las niñas y los niños resuelvan sus dudas sobre elVIH-SIDA, en la clase para que reciban una información más pertinente y adecuada. Motíveles a desarrollar en pareja, la actividad 1 y 2 del cuaderno de ejercicios. Respuestas al ejercicio 1: V = virus I = inmunodeficiencia H= humano S = síndrome I = inmuno D= deficiencia A= adquirida Pida a sus estudiantes que lleven un día antes los materiales a utilizar para la Caja de herramientas.	Formas de contagio	Recomendaciones de prevención		
Formas de contagio	Recomendaciones de prevención					
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.					
Horas	Tiempo: 60 minutos					

Unidad 7

Cómo ocurre el contagio

« A través del contacto sexual.

« Por vía sanguínea, por ejemplo en las transfusiones o al compartir agujas.

« De la madre al niño: una mujer embarazada puede transmitir el virus a su feto en el momento del parto o una madre lactante por medio de la leche.

« Por donación de sangre u órganos de una persona infectada. Es importante mencionar que los bancos de sangre y los programas de donación de órganos realizan cuidadosos exámenes a los donantes.

Recomendaciones para evitar el contagio con VIH-SIDA

Por vía sanguínea

« Usar sangre segura en las transfusiones, analizada con anterioridad por el centro médico.

« Recibir o donar solo órganos previamente analizados y libres del VIH.

« Utilizar jeringas y agujas desechables esterilizadas y no compartirlos.

« No se recomienda hacerse tatuajes y perforaciones por el riesgo de adquirir VIH-SIDA.

Por vía sexual

« Retrasar el inicio de las relaciones sexuales.

« Practicar la abstinencia sexual.

5. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, una pregunta sobre el tema del VIH-SIDA y coméntala a la clase.

147

Notas

Esta actividad le permitirá tener una pauta de lo que los estudiantes conocen sobre este tema, generará en ellos el interés, y la orientación conveniente sobre esta temática tan interesante.

Lección 5

La lucha contra el VIH-SIDA

Explique a las y los alumnos en qué consiste la vía perinatal, considerando esta idea:

Es cuando la madre infectada contagia al bebé durante el embarazo o parto.

Explíqueles que hoy en día existen tratamientos para las mujeres embarazadas infectadas por VIH-SIDA, para evitar contagiar a su bebé. Es preciso que las mujeres consulten y realicen las pruebas pertinentes antes de decidir tener hijos, o desde el comienzo del embarazo.

Orienta el desarrollo de la actividad 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios.

Caja de herramientas

Forme con sus estudiantes equipos de 3 ó 4 integrantes. Organice con ellos una visita a una Unidad de Salud cercana para solicitar información en folletos o láminas, acerca del VIH-SIDA.

Con toda la información que consigan, elaboren carteles publicitarios sobre los métodos más seguros para prevenir la infección.

Coloquen los carteles en el salón de clase e inviten a otras alumnas y alumnos para que lean la información.

Indicadores de logro

Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país.

Investiga, discute y explica con juicio crítico algunas medidas preventivas para evitar y reducir la infección por VIH-SIDA.

Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios, cuaderno de Ciencias folletos, y pliegos de papel bond.

Horas

Tiempo: 75 minutos

Notas

Explíqueles que una información adecuada y oportuna puede ayudar a prevenir esta mortal infección.

Unidad 7

Por vía perinatal

■ La mujer embarazada considerada sana debe realizarse la prueba del VIH bajo consentimiento informado, y en caso de ser positiva recibir el tratamiento adecuado.

Debemos informarnos bien sobre el VIH-SIDA.



Informémonos



- ▶ Visita la Unidad de Salud más cercana a tu comunidad, o la biblioteca.
- ▶ Solicita que te proporcionen folletos o información sobre los métodos más seguros para prevenir el VIH-SIDA. Llévalos a tu salón de clase y pégalos en pliegos de papel bond.
- ▶ Comparte con tus compañeras y compañeros la información y discutan otras formas de prevención.

148

Lección 5		La lucha contra el VIH-SIDA
Indicadores de logro	Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país. Investiga, discute y explica con juicio crítico algunas medidas preventivas para evitar y reducir la infección por VIH-SIDA. Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.	Puntos claves Compruebe que toda la información dada en esta lección ha sido asimilada por las y los estudiantes, formulando preguntas al azar sobre el desarrollo del tema, guiándose por los Puntos claves: ¿Qué es el SIDA? ¿Cuál es la diferencia entre SIDA y VIH? ¿Cuáles son las formas de contagio de la infección? ¿Cuáles son las medidas de prevención del contagio del SIDA? ¿Qué medidas deben tener las mujeres embarazadas para evitar el contagio de su bebé? ¿Cuánto aprendiste? Permita la participación de las y los estudiantes, para que investiguen en bibliotecas u otras fuentes, cifras de personas infectadas de VIH-SIDA a nivel de cada departamento del país, durante el año lectivo. Pídales que preparen carteles y afiches y que socialicen ante estudiantes de otros grados, madres y padres de familia.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Unidad 7

Travesía

Al inicio de la aparición del VIH-SIDA muchas personas se alejaban de aquellas que estaban infectadas, ya que se decía que el contacto con ellas podía transmitir la enfermedad. En la actualidad se ha demostrado que esto es falso.

Travesía

Al inicio de la aparición del VIH-SIDA muchas personas se alejaban de aquellas que estaban infectadas, ya que se decía que el contacto con ellas podía transmitir la enfermedad. En la actualidad se ha demostrado que esto es falso.

Travesía

Al inicio de la aparición del VIH-SIDA muchas personas se alejaban de aquellas que estaban infectadas, ya que se decía que el contacto con ellas podía transmitir la enfermedad. En la actualidad se ha demostrado que esto es falso.

Travesía

Al inicio de la aparición del VIH-SIDA muchas personas se alejaban de aquellas que estaban infectadas, ya que se decía que el contacto con ellas podía transmitir la enfermedad. En la actualidad se ha demostrado que esto es falso.

Travesía

Haga hincapié sobre la importancia de no discriminar a las personas que padecen esta infección, recordándoles que no se transmite por darles la mano o hablarles.

Ventana científica

Refuerce acerca de otras formas de no contaminarse con el VIH-SIDA, por ejemplo, no se transmite por usar zapatos, ropa, vasos o platos utilizados por una persona infectada.

Notas

Recuérdelos que el VIH-SIDA se considera una pandemia por afectar a muchas personas en muchos países.

1. Objetivo de unidad

Representar con creatividad la estructura interna de la Tierra, relacionando e indagando con responsabilidad las causas del deterioro de sus recursos naturales con el propósito de practicar y divulgar acciones para protegerlos.

2. Relación y desarrollo

CUARTO	QUINTO	SEXTO
• Efectos del calor y la temperatura en los seres vivos y algunos materiales. • Factores que limitan el crecimiento poblacional en los ecosistemas: temperatura, humedad y luz. • Animales herbívoros, carnívoros y omnívoros. • Acciones del ser humano sobre poblaciones y comunidades bióticas: caza, pesca, tala y contaminación. • El eje de inclinación de la Tierra y los polos terrestres. • Las fases de la Luna.	• Beneficios de la energía solar en el medio ambiente. • Bosques de El Salvador según su especie dominante: manglar, morral y pinar. • Cadenas y redes alimenticias. • Destrucción de la flora, la fauna y los ecosistemas. • Acciones para proteger y cuidar la flora y la fauna. • La estructura interna de la Tierra: núcleo, manto y corteza. • La incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra. • Los eclipses de Sol y de Luna.	• Construcción y uso de la cocina solar. • Áreas naturales protegidas de El Salvador. Parques Nacionales: Montecristo, El Imposible, Deininger y otros. • Características y especies representantes de algunos reinos de la naturaleza: animal, vegetal y fungi. • Especies animales y vegetales en peligro de extinción. • Efectos negativos en los ecosistemas por la urbanización y construcción de carreteras. • Algunos artículos de la Ley del Medio Ambiente: 2 y 86: literales a, c y f; y Reglamento de la Ley del Medio ambiente, art. 121 y 127. • El Sistema Solar.

3. Plan de estudio (24 horas)

Lección	Horas	Contenidos
1. Aprovechemos la energía del Sol	3	● Beneficios de la energía solar en el medio ambiente.
2. La vida en nuestros bosques	6	● Bosques de El Salvador según su especie dominante: manglar, morral y pinar. ● Cadenas y redes alimenticias.
3. Protejamos las plantas	6	● Destrucción de la flora, la fauna y los ecosistemas. ● Acciones para proteger y cuidar la flora y la fauna.
4. Un viaje al interior de la Tierra	3	● La estructura interna de la Tierra: núcleo, manto y corteza.
5. ¡La Tierra se mueve!	3	● La incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra.
6. ¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?	3	● Los eclipses de Sol y de Luna.

4. Puntos de lección

Lección No. 1 Aprovechemos la energía del Sol

La lección fortalece la investigación y discusión acerca de la importancia de la energía solar en el planeta Tierra y se describe la dependencia de los seres vivos de la luz solar.

Lección No. 2 La vida en nuestros bosques

En el desarrollo de esta lección se describen y clasifican algunas especies de plantas dominantes en los bosques de El Salvador; tales como los manglares, los pinares y los morrales. También se orienta al alumnado en la representación e identificación de las cadenas alimenticias.

Lección No. 3 Protejamos las plantas

Esta lección promueve la discusión del impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema, a fin de emitir juicio crítico sobre la situación actual del medio ambiente y divulgar acciones a realizar para protegerlo y cuidarlo.

Lección No. 4 Un viaje al interior de la Tierra

La lección ayuda a identificar y describir las capas internas de la Tierra, relacionando su estructura con la dinámica interna del planeta.

Lección No. 5 ¡La Tierra se mueve!

En esta lección el alumnado logra explicar y representar cómo la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra influyen en las estaciones del año.

Lección No. 6 ¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?

En esta lección el alumnado representa, diferencia y describe los eclipses de Sol y de Luna, asimismo, divulga algunas normas de seguridad cuando se observa este tipo de fenómenos naturales.

Lección I

Aprovechemos la energía del Sol

¿Qué ideas tienes?

Motive a las niñas y los niños para que en pareja fijen su atención en la fotografía de esta sección.

Pida que discutan y respondan en el cuaderno las preguntas presentadas: ¿Qué relación tiene el Sol con las láminas de la casa?

¿Qué serán esas láminas que se ven encima del techo? ¿Para que servirán?

Esas láminas se llaman “celdas solares” o “celdas fotovoltaicas” y sirven para transformar la energía solar en energía eléctrica.

¿De dónde obtendríamos energía cuando se agote el petróleo?

Hay varias fuentes, la principal es el Sol, pero puede obtenerse del viento, del mar, etc.

Tomando en cuenta las opiniones de ellas y ellos, proporcione una breve explicación acerca de la importancia de la energía del Sol sobre nuestro planeta.

Vocabulario

Pídales escribir en la pizarra definiciones aproximadas a estos términos del vocabulario.

- Energía renovable: es aquel tipo de energía que se puede renovar; es decir, proviene de fuentes inagotables.
- Paneles solares: módulo que sirve para captar energía solar y hacerla muy útil al ser humano.

¿Qué problema!

Organice a las niñas y los niños en pareja, y escriban en el cuaderno de Ciencias un listado de usos que podría tener la energía del Sol, por ejemplo: cocinar, calentar agua, generar electricidad, y hasta mover vehículos. Pídales que socialicen sus respuestas con el resto de la clase.

Indicadores de logro

Discute y describe con objetividad la importancia que tiene la energía solar en el planeta.

Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos por la luz solar.

Clasifica y describe en forma correcta, los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar, el morral y el pinar.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Unidad
3



La Tierra,
nuestro gran hogar

Lección 1 Aprovechemos la energía del Sol



1. Observa la fotografía y responde en tu cuaderno de Ciencias:
a. ¿Qué serán esas láminas que se ven encima del techo?
¿Para qué servirán?
b. ¿De dónde obtendríamos energía cuando se agote el petróleo?







2. ¿De qué manera se puede aprovechar la luz solar para cocinar nuestros alimentos? Anota en tu cuaderno de Ciencias tus hipótesis y luego compártelas con la clase.




150

Lección I		Aprovechemos la energía del Sol
Indicadores de logro	Discute y describe con objetividad la importancia que tiene la energía solar en el planeta. Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos por la luz solar. Clasifica y describe en forma correcta, los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar, el morral y el pinar.	La ciencia dice que... Solicite a las niñas y los niños que lean en silencio el texto "El sol, nuestra fuente de energía". Luego reúnalos en equipos y propóngales realizar las siguientes actividades dentro del aula. - Explicar en el cuaderno de Ciencias qué son los recursos no renovables, proporcionando ejemplos (el petróleo, los minerales, los metales). - Definir en el cuaderno de Ciencias, qué son los recursos renovables y proporcionar ejemplos (la radiación solar; el agua, el viento). - Elaborar carteles con recortes o dibujos, ilustrando las diferentes fuentes de energía renovable y sus utilidades. Pueden ayudarse con los esquemas del Libro de texto. - Desarrollar una plenaria, discutiendo las ventajas de la utilización de energía renovable para el medio ambiente. - Elaborar en cartulina un collage, con recortes de periódico y revistas con la temática "Cuidemos nuestras fuentes de energía".
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 25 minutos	

Unidad 8

3. Lee el siguiente texto:

El Sol, nuestra fuente de energía

En la actualidad la mayor fuente de energía se obtiene de la quema de combustibles que contienen carbón, como la gasolina, el diesel y otros; estos producen efectos nocivos para el medio ambiente y reciben el nombre de **recursos no renovables**, ya que al explotarlos se agotan. Pero, en nuestro medio existen energías que no contaminan el planeta, entre ellas podemos mencionar:

- ☛ **Energía solar:** proveniente del Sol.
- ☛ **Energía eólica:** proveniente del viento.
- ☛ **Energía hidráulica:** producida por el movimiento de los ríos y las corrientes de agua dulce.
- ☛ **Energía mareomotriz:** se produce por el movimiento de las mareas en mares y océanos.
- ☛ **Energía geotérmica:** producida por el calor de la Tierra.
- ☛ **Energía undimotriz:** producida por el movimiento de las alas.



151

Notas

Es preciso que fomente con esta lección el respeto por la naturaleza, valorando todos los recursos que ella nos proporciona para nuestra subsistencia.

Lección I

Aprovechemos la energía del Sol

Comience esta sección explicando que el principal generador de energía luminosa es el Sol y que es una fuente que no se agota.

Coménteles acerca de la importancia de la energía solar para la vida en el planeta, por ejemplo: para los organismos que realizan fotosíntesis como las plantas, que constituyen la base de las cadenas alimenticias.

Permítales reunirse en pareja para leer y analizar las ventajas de la energía solar; luego que cada pareja pase al frente de la clase para exponer sus ideas.

Pídales ilustrar en el cuaderno la estructura de una celda solar y explicar su funcionamiento.

Sugérales elaborar un glosario en el cuaderno de Ciencias con los términos:

Fotón: partícula de luz más pequeña emitida por el Sol

Silicio: elemento químico, metaloide, con propiedades muy especiales.

Electrón: partícula subatómica con carga negativa, cuyo movimiento genera la corriente eléctrica.

Promueva la recolección de recortes de periódico o revistas que muestren los usos y beneficios de la energía solar en otros países del mundo y los peguen en el cuaderno de Ciencias.

Indicadores de logro

Discute y describe con objetividad la importancia que tiene la energía solar en el planeta.

Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos por la luz solar.

Clasifica y describe en forma correcta los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar, el morral y el pinar.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

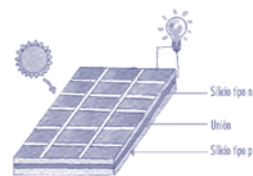
Horas

Tiempo: 20 minutos

Unidad 3

La energía solar es un **recurso renovable**, ya que se obtiene de una fuente inagotable, el Sol.

Al captar y almacenar de forma correcta la radiación solar se puede transformar en energía térmica o eléctrica, para ello se utilizan **paneles solares** que están hechos de un elemento llamado **silicio**, estos captan los fotones emitidos por el Sol y los transforman en electrones.



El Sol es fuente de energía.



Este tipo de energía tiene grandes ventajas, por ejemplo:

- Beneficios medioambientales, como la disminución de emisiones del bióxido de carbono (CO₂), lo cual reduce la contaminación de la atmósfera y por lo tanto el efecto invernadero y el calentamiento global de la Tierra.
- Beneficios sociales, por la generación de fuentes de trabajo, la creación de pequeñas empresas y la utilización de la energía solar en lugares rurales o de difícil acceso de nuestro país.
- Beneficios en la economía familiar por ser energía de menor costo.

Por lo anterior, ésta es una alternativa para obtener energía limpia y que no afecte a nuestro hogar: la Tierra.



Lección I		Aprovechemos la energía del Sol
Indicadores de logro	Discute y describe con objetividad la importancia que tiene la energía solar en el planeta. Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos por la luz solar.	El Sol y la vida animal Pida a las niñas y los niños que observen los animales presentados en las fotografías y contesten las siguientes preguntas: ¿En qué lugar del planeta vive el oso polar? ¿Dónde vive el monito? Orienta las respuestas de los estudiantes dando lectura y explicando el texto “El Sol y la vida animal”. Sugíérales elaborar en cartulina varios ambientes: un desierto, el polo, un bosque, entre otros, luego que coloquen diversos animales y plantas propios de esos ambientes. Caja de herramientas Forme parejas para realizar la actividad de la Caja de herramientas. Es necesario que se lleve a cabo durante un día con mucho sol y en un espacio abierto. Es importante que lea, oriente y supervise el trabajo de los estudiantes para evitar algún accidente. Pídales que ilustren y tomen nota de lo sucedido paso a paso y entreguen un resumen. De acuerdo con sus observaciones, que contesten la pregunta: ¿En qué situaciones de la vida cotidiana sería útil esta experiencia? Permítales que den sus opiniones. Refuerce diciendo que este método sirve para obtener fuego en situaciones de emergencia, pero es necesario ser cuidadosos. Orienta el desarrollo de la actividad 1 y 2 del Cuaderno de ejercicios.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias, pedazos de papel o madera, gafas oscuras y una lupa.	
Horas	Tiempo: 40 minutos	

Unidad 8

El Sol y la vida animal

La vida en el planeta Tierra gira alrededor del Sol, la cantidad de energía radiante que emite regula la presencia de determinados animales y plantas en diferentes regiones del planeta, de esta forma encontramos que la flora y fauna de las regiones polares, las cuales reciben menor cantidad de energía solar, son diferentes a la de las regiones tropicales; cada especie está adaptada para vivir bajo cantidades diferentes de radiación solar.

Caja de herramientas

Cómo encender fuego sin usar fósforos

- Con la ayuda de tu maestro o maestro coloca algunos pedazos de papel o madera en un lugar donde reciba los rayos del sol en forma directa.
- Ponte unas gafas oscuras y coloca la lupa sobre el papel o madera, ten cuidado de no quemarte.
- Ajusta la distancia de la lupa hasta que los rayos del sol estén sobre el papel o madera.
- Espera unos minutos y ¡el fuego se enciende!
- Tomando en cuenta lo que acabas de realizar, ¿en qué situaciones de la vida cotidiana sería útil esta experiencia? Comparte tus ideas con la clase.

Lección I

Aprovechemos la energía del Sol

Puntos claves

A través de las siguientes preguntas, indague cuánto aprendieron de este tema:

¿Por qué se le llama "limpia" a la energía solar?

Recuérdelos que la energía del Sol no produce sustancias tóxicas, como bióxido de carbono.

¿Cuándo podemos usar este tipo de energía?

Reflexione con las niñas y los niños sobre las ventajas de las zonas tropicales del planeta, porque reciben con mayor intensidad la luz del sol, a diferencia de las zonas de los polos.

Enfatice en las adaptaciones de las especies animales y vegetales de los diferentes ambientes.

¿Cuánto aprendiste?

Motíveles a elaborar un cartel sobre los beneficios de la luz solar.

Indaguen la influencia de la energía solar en los climas.

Invítelos a contestar la pregunta sobre la importancia del Sol en la vida del planeta Tierra.

Travesía

Pídales que lean la Travesía y valoren la cultura de los antepasados.

Orienta el desarrollo de la actividad 3, 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios.

Ventana científica

Permita que lean la Ventana científica y coménteles que hoy en día las cocinas solares se usan en muchos países. Infórmeles que una cocina solar con varios reflectores puede alcanzar hasta los 150°C (grados centígrados)

Notas

El Sol es la principal fuente de energía de nuestro planeta. Las plantas convierten la energía que proviene del Sol en energía química aprovechable por los seres vivos.

Indicadores de logro

Discute y describe con objetividad la importancia que tiene la energía solar en el planeta.

Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos por la luz solar.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 20 minutos

Unidad 3

Travesía

La energía solar se ha utilizado desde tiempos inmemoriales para beneficio de la humanidad. Por ejemplo, en algunas tabillas de arcilla encontradas en Mesopotamia, se describe la forma como las sacerdotisas encendían el fuego de los altares usando la luz del sol reflejada en espejos curvos hechos de oro. Esto sucedió 2 000 años antes de Cristo.

Notas clave

- La energía solar es una energía renovable y limpia porque no deteriora nuestro medio ambiente.
- La energía solar nos proporciona varios beneficios como la disminución del CO₂, y ofrece la posibilidad de usarse en lugares remotos donde no llegan otras formas de energía eléctrica.
- Los animales y las plantas son diferentes según la cantidad de energía solar que reciben.

Leamos cuidadosamente

- Haz un cartel donde dibujes los beneficios de la energía solar, compártelo con tus compañeras y compañeros.
- Investiga la influencia que tiene la energía solar sobre el clima, comparte con tus compañeras y compañeros tu respuesta.
- ¿Qué importancia tiene el Sol para la vida en el planeta?

• VENTANA CIENTÍFICA •

Horno solar

La cocina solar no es un invento nuevo, ya que los primeros hornos solares se hicieron a finales del siglo XVII. Fue el alemán E. W. von Tschirnhausen quien construyó un horno con un espejo cóncavo para cocer barro y hacer cerámica. En 1774 el científico inglés Joseph Priestley, construyó un horno solar que permitía fundir el platino.

Lección 2		La vida en nuestros bosques
Indicadores de logro	Clasifica y descubre en forma correcta los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar, el morral, el pinar. Explica y representa con creatividad las cadenas alimenticias.	¿Qué ideas tienes? Solicite a sus estudiantes observar el bosque de la ilustración del Libro de texto y que contesten acerca de los bosques que han visitado. Pídales que recuerden los animales y plantas que pueden habitar en un bosque y escriban los nombres. Reflexione con responsabilidad las consecuencias que ocasionarían la destrucción de los bosques. Vocabulario Oriente la búsqueda de estas palabras en un diccionario y que las escriban en el cuaderno de Ciencias. ● Bosque: área extensa con una gran cantidad de vegetación y especies animales. ● Manglar: tipo de ecosistema, con características acuáticas y terrestres, que incluye bosques de mangles. ● Pinar: tipo de bosque formado por pinos, que habitan generalmente zonas templadas. ¿Qué problema! En equipo de cinco estudiantes, indíqueles responder en el cuaderno de Ciencias la pregunta: ¿qué tipos de bosque existen en El Salvador? Permítales contestar la pregunta, luego pida a cada estudiante compartir su información. Comente que en nuestro país hay bosques de distinto tipo, por ejemplo: el bosque nebuloso de Montecristo, que es un bosque con bastante humedad. Otro ejemplo es el bosque Deininger que tiende a ser más seco por estar en la zona costera.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Lección 2

La vida en nuestros bosques

1. Observa la ilustración y responde en tu cuaderno de Ciencias:

a. ¿Qué bosques has visitado en nuestro país?

b. ¿Qué especies animales y vegetales viven en los bosques?

c. ¿Qué pasaría si en nuestro país desaparecieran todos los bosques?



Bosque

Manglar

Pinar

2. Responde en forma individual la siguiente pregunta: ¿qué tipos de bosques existen en El Salvador? Anota en el cuaderno de Ciencias tus comentarios y compártelos con la clase.



155

Lección 2

La vida en nuestros bosques

La ciencia dice....

Pídales observar las fotografías mostradas en el texto e identificar en qué departamento de nuestro país se ubican esos lugares.

Reúna a las y los estudiantes en equipos de trabajo para que lean el texto "Los bosques y sus beneficios" y motíveles a encontrar las palabras desconocidas en el diccionario.

Explique a las niñas y los niños qué es un bosque y sus características.

Motive a cada equipo de cinco estudiantes para que representen en una maqueta un bosque de mangle o manglar. Para la maqueta pueden utilizar cartón, papel periódico, agua salada y otros materiales de fácil acceso.

Cada equipo deberá explicar qué es un manglar, por qué se les llama bosques salados, proporcionar ejemplos de manglares existentes en nuestro país y los beneficios que los manglares brindan a los ecosistemas.

Comente a sus estudiantes que en los manglares habitan muchas especies animales, tales como aves migratorias, moluscos y crustáceos. Además los manglares son un paliativo contra cambios climáticos bruscos.

Indicadores de logro

Clasifica y descubre en forma correcta los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar, el morral, el pinar.

Explica y representa con creatividad las cadenas alimenticias.

Materiales

Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias y materiales para elaborar maquetas.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Notas

Es importante reflexionar con las niñas y los niños la necesidad urgente de proteger los bosques de nuestro país, pues constituyen reservas ecológicas. Promueva con sus estudiantes proyectos sencillos para conservar los bosques del país.

Unidad 3



3. Lee el siguiente texto, escribe en tu cuaderno de Ciencias las palabras que no conoces y con la ayuda de un diccionario encuentra su significado.

Los bosques y sus beneficios

Un **bosque** es una formación vegetal donde predomina una especie de árboles sobre los demás tipos de vegetación, en ellos podemos encontrar una diversidad de especies animales que conviven compartiendo los beneficios que les ofrece. En El Salvador hay algunos tipos de bosques, sin embargo, vamos a estudiar tres de ellos: manglares, pinares y morrales.

Los **bosques de mangle o manglares** son bosques perennifolios ya que mantienen su folleaje durante todo el año, crecen sobre zonas costeras en los trópicos y están adaptados a las mareas; se les conoce con el nombre de **bosques salados** porque pueden sobrevivir en suelos con poco oxígeno y con grandes concentraciones de sal.

En nuestro país este tipo de bosques se encuentran en la bahía de Jiquilisco, la Barra de Santiago y el Estero de Jaltepeque, entre otros.

Los manglares son barreras naturales para disminuir la fuerza de los vientos en caso de huracanes, así como lo son las montañas altas del norte del país, por esto es importante cuidarlos y preservarlos.



Bahía de Jiquilisco



Barra de Santiago



Esteros de Jaltepeque

Lección 2		La vida en nuestros bosques
Indicadores de logro	Clasifica y descubre en forma correcta los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar; el morral, el pinar. Explica y representa con creatividad las cadenas alimenticias.	Pídales que observen las fotografías presentadas en el texto y pregúnteles si conocen un bosque con esas características. Explíqueles las características de los pinares y de los bosques de morro, enfatizando la importancia ecológica que tienen ambos tipos de bosques. Proporcióneles un mapa de El Salvador y pídales identificar el lugar donde se encuentren algunos bosques de pinos. Bosque La Montañona en Chalatenango. Parque Nacional Montecristo en Santa Ana. Repita la actividad para identificar los bosques de morros en los siguientes departamentos: La Unión San Miguel Usulután San Vicente Actividad 4. Si es posible, pídales un día antes, llevar un morro a la clase y que compartan información acerca de los usos que se le da al morro en nuestro país.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 45 minutos	

Pida a sus estudiantes que lleven el material que utilizarán en la Caja de herramientas para la próxima clase.

Tercer Trimestre 215

Lección 2

La vida en nuestros bosques

Cadenas tróficas

Pida a un estudiante hacer lectura dirigida sobre "Cadenas tróficas" y explique de manera sencilla qué es una cadena trófica, o cadena alimenticia, considerando la función que realizan los organismos productores, consumidores primarios, secundarios, terciarios y descomponedores.

Caja de herramientas

Forme equipos de cuatro integrantes, lea paso a paso la Caja de herramientas y aclare dudas.

Anime a sus estudiantes para construir la cadena alimenticia en forma creativa, utilizando dibujos o figuras de plástico.

Para identificar a qué nivel de la cadena pertenece cada organismo, sugiérase preguntarse: ¿Quién se come a quién?

Indique a sus estudiantes que desarrollen la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios.

Posibles respuestas actividad 2.

Bosques	Tala de árboles
Disponibilidad de madera, alimento y refugio para los animales.	Aumento de la erosión y pérdida del suelo
Aumento de sostenibilidad y la investigación científica, entre otros.	Destrucción de ecosistemas, entre otros.

Indicadores de logro

Clasifica y descubre en forma correcta los bosques de El Salvador, según la especie dominante: el manglar, el morral, el pinar.

Explica y representa con creatividad las cadenas alimenticias.

Materiales

Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias, tarjetas con recortes, un pedazo de cartulina, plumones, una planta (zacate o una planta acuática), representación de animales y plantas.

Horas

Tiempo: 75 minutos

Notas

Motíuelos a elaborar afiches publicitarios con pequeños "slogan" que promuevan el cuidado de los bosques.

Unidad 3

Cadenas tróficas

Las relaciones de alimentación entre las diferentes especies en un ecosistema se conocen como **cadena alimenticia**; en primer lugar se encuentran las plantas ya que ellas producen su propio alimento, llamados por eso **organismos productores**; en el siguiente nivel están los **consumidores primarios**, estas son especies herbívoras como los venados, los conejos, entre otros; luego están los **consumidores secundarios**, los cuales son especies carnívoras por ejemplo, el gato zonto, el tigrillo, etc.; al final tenemos los **consumidores terciarios**, estos se alimentan de los consumidores primarios y secundarios. También existen los organismos **descomponedores**, como los hongos y las bacterias. Cada cadena alimenticia integra una **red trófica**.



Elabora una cadena alimenticia



- Para esta actividad necesitarás un pedazo de cartulina, plumones y una especie inicial, puedes usar "zacate" o una planta acuática.
- Si la planta es la base, dibuja cuál especie sería el consumidor primario, el secundario, el terciario y luego dibuja un descomponedor.
- Finalmente identifícalos con sus nombres y el nivel al que corresponden.
- Guíate por el esquema, puedes variar las especies.
- Si los carnívoros se encuentran en la última parte de la cadena alimenticia. ¿En qué parte de esta cadena ubicas al ser humano? ¿Por qué?

Lección 2		La vida en nuestros bosques
Indicadores de logro	Clasifica y descubre en forma correcta los bosques de El Salvador; según la especie dominante: el manglar, el morral, el pinar. Explica y representa con creatividad las cadenas alimenticias.	Puntos claves Refuerce a través de esta sección toda la lección desarrollada. Escriba en la pizarra las siguientes preguntas, pida que las contesten en pareja y que compartan sus respuestas con la clase. ¿Qué tipos de bosques encontramos en nuestro país? ¿Cuáles son las utilidades de los bosques? ¿Qué significa bosque caducifolio? ¿Qué significa bosque perennifolio? ¿Cuánto aprendiste? Motive a sus estudiantes para que escriban en el cuaderno de Ciencias, dos ejemplos de consumidores primarios, dos secundarios y dos terciarios. Con ellos traten de construir una cadena alimenticia. Mencione tres tipos de bosques y construyan una cadena alimenticia con las especies que hay en ellos. Travesía Refuerce en las niñas y los niños la cultura de las bebidas típicas en nuestro país leyéndoles la Travesía. Motíveles a saborear una deliciosa horchata en un típico “huacal de morro”. Oriénteles en el desarrollo de la actividad 4, 5 y 6 del Cuaderno de ejercicios. Ventana científica Es preciso reflexionar sobre el deterioro del medio ambiente a nivel mundial, con la deforestación del Amazonas, pero también es importante valorar nuestros “pulmones ambientales”, es decir: nuestros bosques.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 60 minutos	

Temas Clave

- En nuestro país encontramos bosques de pino, de mangle y de morro entre otros.
- Los bosques son muy importantes para mantener el equilibrio ecológico.
- Los bosques caducifolios pierden las hojas durante una época del año y los perennifolios mantienen sus hojas durante todo el año.

Lo que Aprendí

- Nombra un consumidor primario, uno secundario y otro terciario que existan en tu entorno natural. Compara tu lista con la de tus compañeras y compañeros.
- Elabora un cartel representando los tres tipos de bosques e ilustra la posible cadena alimenticia que se puede dar en cada uno de ellos.

Unidad 8

Travesía

La horchata es una bebida que se elabora con diferentes tipos de semillas, por lo general de morro, canela y azúcar. El origen de su nombre es curioso, se cuenta que al Rey de España Jaime I, al llegar a Valencia después de un cansado viaje, una doncella le ofreció un vaso de esta bebida y al probarla exclamó: ¡Axò es or, xata! Lo que significa: “esto es oro, chata”.

• VENTANA CIENTÍFICA •

El pulmón verde

A la selva del Amazonas se le conoce también como “El bosque húmedo más grande del mundo” debido a que posee una extensión de más de seis millones de kilómetros cuadrados. En la actualidad, se sabe que este tesoro mundial se encuentra en grave peligro, ya que se estima que en los últimos 40 años se ha destruido en el Amazonas un área aproximada a la del tamaño de Francia.

Lección 3

Protejamos las plantas

¿Qué ideas tienes?

Pida a las niñas y los niños que observen detenidamente las dos ilustraciones y las comparen. Sugiera escribir sus respuestas en el cuaderno de Ciencias. Pregúnteles si identifican en su comunidad algún parque con las características de la segunda imagen y qué proponen para mejorar ese ambiente.

Vocabulario

Es conveniente que las niñas y los niños traten de llegar a una definición cercana de los términos. Tome en cuenta estas ideas:

- Ecosistema: sistema natural formado por elementos bióticos y abióticos interactuando entre sí.
- Conservación: proceso y acciones de mantenimiento de los recursos.
- Sostenibilidad: el equilibrio existente entre una especie y su medio ambiente.

¿Qué problema?

Forme parejas de estudiantes para hacer un análisis de la pregunta ¿Qué harías si cerca de tu comunidad hay un bosque amenazado por la tala de árboles?

Motíveles a proponer acciones de conservación y protección de los bosques.

Sugiera elaborar un resumen escrito, que incluya los siguientes apartados:

- Causas de la destrucción de bosques.
- Consecuencias de la tala de bosques.
- Acciones de protección a los bosques.

Indicadores de logro

Discute, analiza y emite opiniones con respeto sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema.

Propone y divulga con iniciativa acciones para proteger y cuidar la flora y fauna.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 50 minutos

Lección 3

Protejamos las plantas

¿Qué ideas tienes?

1. Observa las imágenes y luego contesta en tu cuaderno de Ciencias:

- ¿Cuál de estos parques es más amigable con la conservación del medio ambiente?
- ¿Qué propondrías hacer para mejorar la segunda imagen?





¿Qué problema?

2. ¿Qué harías si cerca de tu comunidad hay un bosque amenazado por la tala de árboles? Reúnete con un compañero o un compañero y discutan esta situación. Luego compartan sus hipótesis con la clase.





160

Lección 3		Protejamos las plantas
Indicadores de logro	Discute, analiza y emite opiniones con respeto sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema. Propone y divulga con iniciativa acciones para proteger y cuidar la flora y fauna.	La ciencia dice que... Ubique a sus estudiantes formando un círculo alrededor del aula. Luego pida a una niña o un niño voluntario para que inicie la lectura en voz alta del texto “Ecosistemas, flora y fauna”. Después da cada párrafo continua otro estudiante. Al terminar la lectura, solicíteles escribir y definir en el cuaderno de Ciencias los términos remarcados en negrita: Ecosistema, flora, fauna y extinción. Reúnalos en pareja, para elaborar dos ecosistemas: Ecosistema terrestre: pueden utilizar una base de cartón o madera, tierra, pequeñas plantitas y animalitos de juguete, entre otros. Ecosistema acuático: pueden usar un recipiente transparente con agua, plantitas acuáticas y animales acuáticos de plástico. Pídales desarrollar la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Para desarrollar la actividad 4, reúnalos en pareja, que escriban en el cuaderno e Ciencias sus ideas y las compartan con la clase. Infórmeles que en El Salvador es el Ministerio del Medio Ambiente el encargado de velar por los recursos naturales del país, pero que también lo hacen otras ONG's.
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias y Cuaderno de ejercicios.	
Horas	Tiempo: 50 minutos	

Unidad 3

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

Ecosistemas, flora y fauna

Un **ecosistema** es la unidad de la ecología integrada por los organismos vivos, el medio que los rodea y las relaciones entre ellos. Los ecosistemas pueden ser ricos o pobres, el grado de riqueza se evalúa por lo que producen: oxígeno, plantas, animales, etc.; el grado de pobreza tiene que ver con la baja existencia de especies, siendo frágil a las alteraciones del ambiente.

La **flora** es el recurso natural más importante del planeta, ya que permite la existencia y supervivencia de todo ser viviente.

La **fauna** es otro recurso natural renovable formada por todas las especies animales en el planeta.

La **extinción** es la desaparición de una especie, variedad o raza de cualquier forma de vida, causada por acciones naturales o por el ser humano. La extinción natural es parte del proceso de evolución; pero provocada por el ser humano puede tener graves e irreversibles consecuencias, porque genera un desequilibrio en la naturaleza.

Las especies del planeta que han desaparecido se vieron afectadas por causas como la deforestación, la cual lleva consigo la pérdida del hábitat, la falta de alimentos y la caza para comercialización, alimentación o por deporte.

4. Responde en tu cuaderno de Ciencias: ¿consideras que en El Salvador debe haber una institución que cuide nuestros recursos naturales? Explica por qué y expón tus razones a la clase.

1 2 3

161

Lección 3

Protejamos las plantas

Protejamos la flora y fauna

Lea a las niñas y los niños en voz alta el texto “Protejamos la flora y la fauna”.

Solicíteles que comenten en forma verbal lo que escucharon.

Para el desarrollo de la actividad 5 del Libro de texto, proponga que lean el texto “Convención sobre el Comercio Internacional de Fauna y Flora Silvestre”:

Respondan ¿cuál es la importancia de este acuerdo?

Exponer las ideas que tienen del texto presentado ante el resto de la clase.

Caja de herramientas

Organice en equipos a sus estudiantes para elaborar carteles sobre especies en peligro de extinción. Lea y aclare dudas.

Es necesario que investiguen cuáles son los animales y plantas que están en peligro de extinción, por ejemplo: la guacamaya, la tortuga, el tucán, y entre las plantas, el nogal, el bálsamo, el higuero, entre otros.

Indicadores de logro

Discute, analiza y emite opiniones con respeto sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema.

Propone y divulga con iniciativa acciones para proteger y cuidar la flora y fauna.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 90 minutos

Notas

Reflexione seriamente con las niñas y los niños sobre la posible desaparición de éstas u otras especies. Coménteles que es responsabilidad de todos los seres humanos preservar la naturaleza.

Unidad 3

Protejamos la flora y fauna

La flora y la fauna son recursos naturales renovables muy importantes para la existencia de la vida humana en el planeta porque proveen alimento, vivienda y medicinas entre otros beneficios. En El Salvador ya se cuenta con una ley que regula el uso de los recursos naturales promoviendo la reforestación en áreas degradadas y la conservación de animales de vida silvestre, a la vez que establece sanciones por el comercio ilegal de animales y plantas en peligro de extinción.

5. Lee la información y en tu cuaderno de Ciencias responde: ¿cuál es la importancia de este acuerdo? Explica tus ideas a la clase.

“CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional establecido entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. El comercio es muy diverso, desde los animales y plantas vivas hasta una gran cantidad de productos de vida silvestre derivados de los mismos, como

productos alimenticios, artículos de cuero de animales exóticos, instrumentos musicales fabricados con madera, artículos de recuerdo para los turistas y medicinas. Los niveles de explotación de algunos animales y plantas son elevados y su comercio, junto con otros factores, como la destrucción del hábitat, es capaz de reducir en forma considerable sus poblaciones e incluso hacer que algunas especies estén al borde de la extinción”.

Protejamos la flora y la fauna



- Elabora un cartel en el cual ubiques imágenes de plantas y animales propios de El Salvador que se encuentran en peligro de extinción.
- Ubica debajo de cada imagen los lugares propios donde viven así como también los causes de su extinción.
- Luego escribe algunas recomendaciones para evitar la destrucción del hábitat de estas especies y el uso sostenible que se les puede dar.
- Con la ayuda de las personas adultas de tu comunidad elabora una lista de animales y plantas que se hayan extinguido en el país.

Lección 3		Protejamos las plantas
Indicadores de logro	Discute, analiza y emite opiniones con respeto sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema. Propone y divulga con iniciativa acciones para proteger y cuidar la flora y fauna.	Puntos claves Realice una exploración de conocimientos sobre el tema desarrollado, haciéndoles las siguientes preguntas y respóndalas en lluvia de ideas. ¿Cómo está formado un ecosistema? ¿A qué se le llama extinción de la especies? ¿Qué animales y plantas están en peligro de extinción en el país? Permítales discutir y responder en forma verbal. ¿Cuánto aprendiste? Pídales que escriban en el cuaderno de Ciencias la pregunta ¿Por qué en El Salvador hay un desequilibrio ecológico? Explique el significado de "desequilibrio ecológico" como una situación de desajuste o alteración de los componentes en un ecosistema. Pídales presentar un resumen escrito que incluya: ● Causas del desequilibrio ecológico en El Salvador. ● Propuestas de acción para la protección y conservación de la flora y fauna de nuestro país. Oriente el desarrollo de la actividad 4, 5 y 6 del Cuaderno de ejercicios. Respuesta posible actividad 4. ● Zonas boscosas protegidas: bosque nebuloso de Montecristo, bosque Walter T. Deninger; bosque El Imposible, entre otros. Travesía Coménteles que los búhos y las lechuzas son aves rapaces nocturnas, que tienen muy desarrollado el sentido del oído, el cual les dirige para cazar en la oscuridad. Ventana científica Lea en voz alta la Ventana científica y oriente a las y los estudiantes para investigar al menos uno de los artículos de la Ley del Medio Ambiente de nuestro país, para discutirlo en la clase.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 80 minutos	

Unidad 8

Temas clave

- El ecosistema está integrado por los organismos vivos, el medio que los rodea y las relaciones entre ellos.
- Algunas plantas y animales están en vías de extinción debido a la deforestación, la comercialización con distintos fines y la caza sin restricciones.
- Para proteger las plantas y animales debemos evitar el comercio, la tala indiscriminada y la destrucción sin justificación de los recursos naturales.

Actividad 6

6. Responde en tu cuaderno de Ciencias la siguiente pregunta: ¿por qué en El Salvador hay un desequilibrio ecológico?

7. Según la respuesta anterior, presenta algunas alternativas que pondrías en acción para la protección y conservación de la flora y la fauna de nuestro país.

Travesía

Se dice que cuando la aurora canta es porque predice la muerte, llamándolas aves de "mal agüero". Estas aves al igual que otras, cantan o emiten su sonido característico cuando han encontrado su alimento, se ven en peligro o están llamando a su pareja.

• VENTANA CIENTÍFICA •

Legislación ambiental

En El Salvador ya hay leyes que protegen los recursos naturales, y existen áreas naturales protegidas, para las cuales el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales es la unidad reguladora del uso de estos recursos, así como también se cuenta con la Ley del Medio Ambiente, la cual nos enseña de qué forma podemos conservar y ayudar al medio ambiente.

Lección 4

Un viaje al interior de la Tierra

¿Qué ideas tienes?

Concentre la atención de las niñas y los niños en las fotografías y solicíteles que describan las diferencias en el cuaderno de Ciencias de un océano y de un volcán y cuáles son sus movimientos. Pídales tomar en cuenta su composición, color, consistencia, especies que habitan y los movimientos que presentan cada uno de ellos. Permítales compartir la información con el resto de la clase.

Vocabulario

Indague si conocen las palabras presentadas en el vocabulario y que expongan sus ideas. Tenga en consideración estas definiciones:

- Corteza terrestre: es la capa más superficial de la Tierra
- Basáltico: formado por basalto, que es una roca sólida y negra y forma parte de la corteza terrestre.

¿Qué problema!

Formule la pregunta de esta sección.

¿Cómo te imaginas el interior de la Tierra? Permita que las niñas y los niños discutan en grupo de cuatro estudiantes esta pregunta y que luego presenten sus ideas, ya sea en forma escrita o a través de un dibujo creativo.

Motíuelos a exponer sus trabajos ante la clase.

Para finalizar, coménteles que existen muchos mitos y creencias alrededor del interior de la Tierra; muchos escritores se han expresado acerca de ello. Por ejemplo, Julio Verne en su novela "Viaje al centro de la tierra" con mucha imaginación hace una expedición por el interior del globo terráqueo.

Indicadores de logro

Representa y describe con seguridad, la estructura interna de la Tierra.

Relaciona en forma correcta los movimientos de la corteza terrestre con la composición interna de la Tierra.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

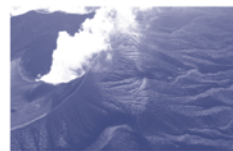
Tiempo: 35 minutos

Lección 4 Un viaje al interior de la Tierra



1. Observa cada imagen y responde en forma oral:

- ¿Cuáles son las diferencias entre el océano y el volcán?
- ¿Qué movimientos presentan un océano y un volcán?



2. ¿Cómo te imaginas el interior de la Tierra? Discute tus opiniones con tus compañeros y compañeras y elabora sus hipótesis. Luego las comparten en clase.



Lección 4		Un viaje al interior de la Tierra
Indicadores de logro	Representa y describe con seguridad, la estructura interna de la Tierra. Relaciona en forma correcta los movimientos de la corteza terrestre con la composición interna de la Tierra.	La ciencia dice que... Inicie la lección, comentando a las niñas y los niños que ninguna persona ha llegado al interior de la Tierra. Los aportes científicos conocidos sobre este tema se han obtenido a través de algunos sucesos o fenómenos naturales como las erupciones volcánicas o los terremotos. Muéstreles un modelo de la estructura interna de la Tierra y explíqueles las tres capas de la tierra, describiendo cada una de ellas. Pida a sus estudiantes dibujar en forma individual en el cuaderno de Ciencias el esquema que representa las capas internas de la Tierra. Para afianzar la información escriba en la pizarra estas preguntas: 1. ¿Cuáles son las tres capas que se pueden distinguir al interior de la Tierra? 2. ¿Qué elementos componen el núcleo de la Tierra? 3. ¿Cuáles son las características más sobresalientes del manto de la Tierra? 4. ¿Cuál es la capa más superficial de la Tierra y cuál es su importancia? 5. ¿Por qué no hay vida en el núcleo de la Tierra? Forme equipos de tres o cuatro estudiantes y sugiera que contesten las preguntas en el cuaderno de Ciencias.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 8

La Tierra dice que...

3. Lee el siguiente texto:

Estructura interna de la Tierra

La estructura del interior de la Tierra solo puede conocerse por medio de sucesos naturales: la erosión hace que las rocas internas puedan ser vistas, la erupción volcánica muestra su composición interna, los sismos muestran si es o no compacta. Por medio de un corte transversal de la Tierra podemos distinguir tres capas: **núcleo, manto y corteza**.

«**Núcleo:** es la porción más interna de la Tierra. Se dice que la elevada densidad del núcleo, la presencia del campo magnético terrestre y la existencia de meteoritos metálicos suponen que está constituido por hierro y níquel, con un porcentaje de azufre. El hecho de que se diferencie entre un núcleo superior y un núcleo inferior es debido a un cambio de estado, líquido el primero y sólido el segundo, y no de composición.

«**Manto:** está inmediato a la corteza, es la parte más voluminosa y presenta las discontinuidades de Mohorovicic y de Gutenberg, las cuales marcan la separación entre la corteza y el manto. Se puede dividir en manto superior e inferior.

«**Corteza:** es la zona sólida situada más cerca de la superficie terrestre, está en contacto con la atmósfera, la hidrósfera y la biósfera; presenta dos variedades, la oceánica y la continental.

La Tierra tiene una dinámica interna.

165

Notas

Explique a los estudiantes que la dinámica interna de la Tierra, de acuerdo con varias teorías, establece que las capas internas están en continuo movimiento a través del tiempo. Estos movimientos son los que producen los terremotos, las erupciones volcánicas y la formación de cordilleras entre otros.

Lección 4

Un viaje al interior de la Tierra

Reparta al azar entre las y los estudiantes las siguientes fichas con los términos:

- Núcleo interno
- Núcleo externo
- Astenósfera
- Manto
- Corteza

Dibuje en la pizarra dos esquemas del corte longitudinal de la Tierra: uno de la corteza oceánica y otro de la corteza continental. Solicite a las y los estudiantes que tienen las fichas, pasar a colocar el nombre en el respectivo lugar y dar una breve explicación a la clase.

Explíqueles a manera de refuerzo que la Astenósfera es la zona del manto que se caracteriza por movimientos especiales que explican el vaivén de las placas tectónicas.

Caja de herramientas

Reúna a las y los estudiantes en equipos de cinco integrantes, lea paso a paso las actividades de la Caja de herramientas y aclare dudas. Motíveles a utilizar mucha creatividad al representar las capas internas de la Tierra.

Terminado su trabajo, sugiérales presentarlo y explicarlo ante el resto de la clase.

Oriénteles a contestar la pregunta: ¿a qué crees que se deba el comportamiento sísmico de la Tierra? Recuérdeles que la dinámica interna de la Tierra, a través de la teoría de la tectónica de placas, establece que las placas se mueven constantemente en el interior del planeta.

Indicadores de logro

Representa y describe con seguridad, la estructura interna de la Tierra.

Relaciona en forma correcta los movimientos de la corteza terrestre con la composición interna de la Tierra.

Materiales

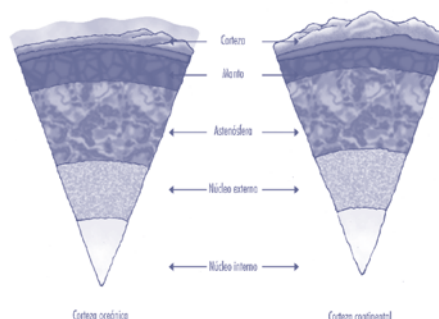
Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias, una tabla o pedazo de durapax (puede utilizarse también cartón grueso), arena, tierra blanca o tierra negra, gelatina de cabello color azul y otra transparente, papel crespón de color café, otro rojo y otro anaranjado.

Horas

Tiempo: 40 minutos

Unidad 3

La zona continental está constituida por rocas graníticas. En la zona oceánica la corteza es diferente, ya que está formada por rocas tipo basáltico y su origen es distinto.



Cómo es la Tierra por dentro

- Utiliza una tabla o un pedazo de durapax.
- Dibuja en la tabla o en durapax las capas que forman la Tierra.
- Para representar la corteza utiliza un poco de arena, tierra blanca o negra para representar la parte continental y gelatina azul para la parte oceánica.
- Toma papel crespón de color café y otro anaranjado, estrújalo con las manos para representar el manto superior y el inferior.
- Para representar el núcleo superior puedes usar gelatina transparente y para el inferior papel crespón rojo.
- Teniendo en cuenta la estructura de la Tierra, ¿a qué crees que se deba su comportamiento sísmico?



Lección 4		Un viaje al interior de la Tierra
Indicadores de logro	Representa y describe con seguridad, la estructura interna de la Tierra. Relaciona en forma correcta los movimientos de la corteza terrestre con la composición interna de la Tierra.	Puntos claves Exponga dialogicamente a las niñas y los niños los puntos más esenciales de la lección, entre ellos están: Las tres capas de la Tierra: núcleo, manto y corteza. Los materiales que componen al núcleo son: hierro níquel y azufre. La corteza se divide en: oceánica y continental. ¿Cuánto aprendiste? Indíqueles a cada pareja de estudiantes que investiguen acerca de la corteza oceánica y continental. Pídales entregar un resumen escrito que incluya: Cómo está formada. Tipo de vegetación que se encuentra. Tipo de fauna existente. Respuesta al ejercicio 5. La corteza continental corresponde a la terrestre, por ejemplo: la playa de nuestro litoral; y la corteza oceánica corresponde al mar u océano. Orienta el desarrollo de la actividad 1, 2 y 3 del Cuaderno de ejercicios. Travesía Pida a los estudiantes que lean en silencio la Travesía, luego comente la belleza de los lugares turísticos de nuestro país. Ventana científica Léales la Ventana científica, y enfatice en la importancia del conocimiento del interior de la Tierra. Muchas de las riquezas de la cuales hacemos uso en la actualidad son producto de transformaciones al interior de la tierra, a través del tiempo.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 8

Travesía

Para la mayoría de los pueblos prehispánicos las grutas, cuevas y cavernas tenían un significado especial, eran sitio seguro para descansar, dormir, enterrar a los muertos y la entrada al interior de la Tierra, en donde habitaban dioses buenos y malos. En nuestro país están las cuevas rupestres en el cantón La Fuente, Tonacatepeque, en donde ha quedado el vestigio de la presencia de los pipiles.

La Tierra está formada por capas, las cuales son: corteza, manto y núcleo.

El núcleo se encuentra dividido en dos partes, una sólida y una líquida, la cual está compuesta por hierro, níquel y azufre.

La estructura de la Tierra es diferente en la zona del continente y en la oceánica.

4. Reúnete en pareja con una compañera o compañero e investiguen cómo está formada la corteza continental y la oceánica de la Tierra. Luego expongan a la clase sus resultados.

5. ¿En El Salvador cuál sería la corteza continental y cuál la oceánica?

Los tesoros de la Tierra

Los desganes, presiones y fundiciones de las rocas han dado la riqueza de la Tierra. En algunos sitios, los bosques se cubrieron de agua y luego de arcilla y fango transformándose en petróleo. Los animales y plantas que se pudrieron con agua, se transformaron y el aceite y el agua expulsados se volvieron petróleo y gas natural. De igual manera lo hicieron los minerales convirtiéndose en los metales y piedras preciosas.

Lección 5

¡La Tierra se mueve!

¿Qué ideas tienes?

Pida a las niñas y los niños concentrarse en observar el esquema del sistema Solar presentado. Pídeles que contesten las preguntas:

¿Cómo crees que la Tierra se mueve alrededor del Sol?

Indague si conocen como se llaman los movimientos de la Tierra.

Solicite a los estudiantes que escriban en el cuaderno, cinco cambios que hayan observado entre el invierno y el verano y luego compartan sus respuestas.

Permita que las niñas y los niños aporten sus ideas acerca de los días con más luz solar.

Vocabulario

A través de lluvia de ideas definan los términos presentados en este vocabulario. Compare con estas definiciones

- Vía Láctea: es la galaxia donde se encuentra el Sistema Solar y por consiguiente, la Tierra.
- Traslación: movimiento de la Tierra alrededor del Sol.
- Elíptica: órbita en forma de elipse que describe la Tierra cuando gira alrededor del Sol.

¿Qué problema!

Invite a los estudiantes a que formen grupos de 5 integrantes y analicen la pregunta: ¿por qué en el mes de diciembre en El Salvador es verano y en Estados Unidos es invierno?

Pídeles que escriban sus hipótesis en una página de papel y compartan con la clase. Las respuestas correctas se conocerán en el desarrollo de la lección.

Indicadores de logro

Investiga y explica en forma objetiva la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra en las estaciones del año.

Describe y representa con creatividad el movimiento de traslación de la Tierra.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

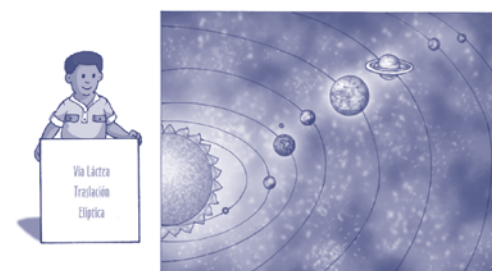
Notas

Mencione a sus estudiantes que solo en la Vía Láctea existen miles de sistemas solares como el nuestro y que éste no está ubicado en el centro de la Vía Láctea como se creía antes, sino a sus alrededores.

Lección 5 ¡La Tierra se mueve!



1. Analiza con cuidado el siguiente esquema y contesta en tu cuaderno de Ciencias lo que se te pregunta:
 - a. ¿Cómo crees que la Tierra se mueve alrededor del Sol?
 - b. Escribe cinco cambios que has observado entre el invierno y el verano.
 - c. ¿Por qué hay días con más luz solar que otros?



2. ¿Por qué en el mes de diciembre en El Salvador es verano y en Estados Unidos es invierno? En equipo discute y representa tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.

Lección 5		¡La Tierra se mueve!
Indicadores de logro	Investiga y explica en forma objetiva la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra en las estaciones del año. Describe y representa con creatividad el movimiento de traslación de la Tierra.	La ciencia dice que... Reúna a las niñas y los niños en pareja para que lean el texto "Los movimientos de la Tierra". Después de finalizada la lectura refuerce los puntos más importantes, considerando estas ideas: Utilice dos esferas de plástico o durapax de diferente color; una amarilla para representar el Sol y otra más pequeña de color verde para representar la Tierra. Coloque las esferas sobre una mesa alta, y con yeso dibuje una órbita elíptica, como el esquema del Libro de texto. Realice con la esfera verde los movimientos de rotación de la Tierra sobre su propio eje y de traslación alrededor del Sol. Para explicar el perihelio (cuando la Tierra está más cerca del Sol) y el afelio (cuando la Tierra está más lejos del Sol) considere el esquema del Libro de texto y represente con las esferas la Tierra y el Sol. Ilustre además el afelio y el perihelio. Para explicar cómo se forman las estaciones de verano e invierno puede utilizar una lámpara de mano para representar el Sol, haciendo caer los rayos de luz sobre la esfera verde en distintas direcciones. Concluya pidiendo que elaboren un resumen de lo aprendido en el cuaderno de Ciencias. Pida a sus estudiantes llevar un día antes los materiales a utilizar para la Caja de herramientas.
Materiales	Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 8

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

Los movimientos de la Tierra

La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol, pero es el quinto en cuanto a tamaño. Al igual que cualquier astro o cuerpo celeste, no es estático, sino que se encuentra sometido a movimientos de distinta naturaleza entre ellos el de **rotación** y el de **traslación**.

El movimiento de rotación es el que realiza la Tierra al girar sobre su eje y el de traslación es el que realiza nuestro planeta alrededor del Sol. El eje de rotación de la Tierra forma un ángulo de unos 23,5 grados en forma perpendicular a sí mismo, lo cual ocasiona que mientras realiza su viaje de un año alrededor del Sol, los rayos solares caigan con diferente inclinación en las distintas latitudes, este hecho da lugar a las estaciones. El verano aparece en el polo norte cuando los rayos solares son perpendiculares al hemisferio norte y es invierno cuando caen en el hemisferio sur.

La Tierra se mueve alrededor del Sol por acción de la gravedad, lo que origina cambios que permiten la medición del tiempo; si tomamos como referencia el Sol resulta el año tropical, en este período se repiten las estaciones del año, dura 365 días, cinco horas y 47 minutos. El Sol ocupa una parte de la elipse, por lo que la distancia entre el Sol y la Tierra tiende a variar a lo largo del año. En los primeros días de enero la Tierra se aproxima más al Sol pasando por el **perihelio**, a inicios de julio se aleja más del Sol estando en el **afelio**.

169

Lección 5

¡La Tierra se mueve!

Pida a las y los alumnos leer el texto y que comenten al respecto. Luego escriba estas preguntas en la pizarra:

- ¿Qué es un año bisiesto y cómo se forma?
- ¿Qué son los solsticios?
- ¿Cuántos solsticios se llevan a cabo durante el año?
- ¿A qué se le llama equinoccios?
- ¿Cuántos equinoccios suceden en el año?

Permita que las y los estudiantes participen de forma voluntaria.

Considere estas ideas para reforzar:

Solsticios: son dos épocas en el año en las cuales el Sol pareciera que se detiene por un corto tiempo encontrándose más cerca o más lejos de los trópicos de Cáncer y Capricornio. Los dos solsticios son:

Solsticio de invierno, el 21 de diciembre.

Solsticio de verano, el 21 de junio.

La palabra solsticio significa “sol quieto”.

Equinoccios: son las dos épocas del año, en que el día y la noche duran exactamente lo mismo:

Caja de herramientas

Forme parejas, lea paso a paso las actividades y aclare dudas.

Para contestar la pregunta propuesta, invite a las y los estudiantes a realizar la siguiente dinámica:

Marque un punto en una esfera para representar a El Salvador; luego haga girar la esfera en rotación y traslación alrededor de una luz fija de lámpara. Hágalos reflexionar y escribir sus conclusiones.

Indicadores de logro

Investiga y explica en forma objetiva la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra en las estaciones del año.

Describe y representa con creatividad el movimiento de traslación de la Tierra.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 3

Al inicio de las estaciones se presenta un periodo de dos días con respecto al año tropical, la fracción de día que se acumula cada año es igual a seis horas aproximadamente, por lo que cada cuatro años hay un día de más, que se agrega en el mes de febrero. A este año de 366 días se le llama **bisiesto**.

La Tierra, en su movimiento de traslación provoca varios tipos de iluminación, los dos extremos contrarios de radiación solar sobre la Tierra son los llamados solsticios de verano e invierno, por lo que los equinoccios de primavera y otoño son idénticos en cuanto a iluminación terrestre, es decir que el día y la noche duran el mismo número de horas.

Los solsticios y los equinoccios son los cuatro instantes en que durante el año se produce un cambio de estación. El cambio de una estación a otra, no ocurre de forma inesperada; el movimiento de rotación y el de traslación de la Tierra producen un cambio continuo y gradual que se evidencia con el paso de los días, semanas y meses.



Cómo se dan las estaciones del año



- Utiliza una tabla de tamaño mediano o un pliego de durapax.
- Dibuja en el centro al Sol y a su alrededor cuatro imágenes de la Tierra mostrando su eje de inclinación.
- Sombrea el área de la Tierra que no es iluminada por los rayos solares según la posición en la que se encuentre en ese momento. Guíate por el esquema.
- Rellena con plastilina de colores: café (otoño), amarillo (verano), gris (invierno), verde (primavera) representando las estaciones del año.
- Según el esquema, ¿en qué posición estaría la Tierra para que en El Salvador esté en época lluviosa y en época seca?

Lección 5		¡La Tierra se mueve!
Indicadores de logro	Investiga y explica en forma objetiva la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra en las estaciones del año. Describe y representa con creatividad el movimiento de traslación de la Tierra.	Puntos claves Refuerce con los Puntos claves pidiendo a sus estudiantes representar el movimiento de rotación y traslación de la Tierra. Pida que expliquen con sus palabras las causas de las estaciones del año y cómo se forman los años bisiestos. ¿Cuánto aprendiste? Permita que los estudiantes formen equipos de trabajo de cuatro estudiantes para investigar acerca de los solsticios y equinoccios. Pídales que entreguen un resumen escrito. Travesía Lea y coménteles la Travesía. Explíqueles que en nuestro país no son perceptibles las cuatro estaciones, debido a que El Salvador se encuentra ubicado entre la zona de los trópicos, donde las variaciones climáticas son más suaves. Motíveles a conseguir esquemas o fotografías de las estaciones otoño y primavera. Ventana científica Lea a los estudiantes la información de la Ventana científica. Defina los términos: Precesión: cambio de dirección del eje alrededor del cual gira la Tierra. Como el giro de un trompo. Nutación: movimiento de vaivén de la Tierra, producido durante el movimiento de precesión. Orienta el desarrollo de la actividad 1, 2, 3 y 4 del Cuaderno de ejercicios.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Puntos claves

- El movimiento de traslación de la Tierra se efectúa alrededor del Sol.
- Las estaciones del año son producto de la inclinación del eje de la Tierra en forma perpendicular a los rayos del Sol.
- El año bisiesto se forma cuando la fracción de día acumulado por año es igual a seis horas, sumándose cada cuatro años un día entero.

¿Cuatro estaciones o dos?

En El Salvador no hay cuatro estaciones, pero si observas puedes darte cuenta de que entre la época lluviosa y la seca, hay árboles botando sus hojas o cambiando de color casi en todas partes y entre la época lluviosa y la seca se ve la floración de la mayoría de plantas.

Travesía

VENTANA CIENTÍFICA

Otros movimientos de la Tierra

Además de la rotación y la traslación, la Tierra tiene un movimiento de precesión porque la Tierra no es esférica sino achatada en sus polos, esto hace que exista un ciclo llamado platónico. El otro movimiento se conoce como nutación y se debe a la atracción de la Luna sobre el eje del ecuador y se produce durante el movimiento de precesión.

Lección 6

¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?

¿Qué ideas tienes?

Pida a las y los estudiantes observar con atención en las fotografías de la Luna, identificando las diferencias, luego pregúnteles:

¿Qué ha sucedido con la Luna en la segunda imagen?

Pídales que expliquen en sus palabras la causa de la sombra en la imagen de la Luna.

Proponga como tarea observar la Luna por la noche, durante una semana y dibujar las formas que presenta.

Vocabulario:

Defina los siguientes términos y luego pídales que elaboren en el cuaderno de Ciencias un dibujo sencillo de lo que entendieron.

- Refracción: cambio de dirección que experimenta un rayo de luz al pasar de un medio a otro.
- Penumbra: es la sombra parcial producida por una fuente lumínica.
- Antumbra: es la parte donde un eclipse lunar es visible.
- Umbra: parte más oscura de una sombra.

¿Qué problema?

Permita que las y los estudiantes en una lluvia de ideas realicen un debate sobre la pregunta problema: ¿Por qué se oscurecen la Luna y el Sol o una parte de ellos?

Sirva de moderador en el debate, escuchando con atención sus hipótesis y escríbalas en la pizarra.

Indicadores de logro

Representa con creatividad y explica la diferencia entre un eclipse de Sol y otro de Luna.

Explica y divulga con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 30 minutos

Lección 6

¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?

¿Qué ideas tienes?

1. Observa con cuidado las imágenes, luego por la noche, mira el cielo.
 - a. ¿Qué ha sucedido con la Luna en la segunda imagen?
 - b. ¿Por qué se dice que no se debe observar en forma directa un eclipse?

Refracción
Penumbra
Antumbra
Umbra

¿Qué problema?

2. ¿Por qué en ocasiones se oscurecen la Luna y el Sol o una parte de ellos? Responde en tu cuaderno y comparte tu respuesta con la clase.

Lección 6		¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?
Indicadores de logro	Representa con creatividad y explica la diferencia entre un eclipse de Sol y otro de Luna. Explica y divulga con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.	La ciencia dice que... Pida a sus estudiantes que se reúnan en equipos de cinco estudiantes y nombren una compañera o compañero para que lea en voz alta el texto “¿Eclipses?”, luego propóngales resolver la siguiente guía de trabajo: 1. Definir en el cuaderno qué es un eclipse de Sol. 2. Representar en un pliego de papel negro, un eclipse total de Sol y un eclipse parcial de Sol. Pueden utilizar también papel amarillo para el Sol y papel plateado para la Luna. 3. Explicar los eclipses totales y parciales de Sol, haciendo un resumen en el cuaderno. 4. Definir qué son los eclipses de Luna. 5. Ilustrar en un pliego de papel o cartulina un eclipse de Luna. 6. Para concluir, cada equipo puede compartir sus respuestas con el resto de la clase y colocar los carteles en lugares visibles del aula. Proponga como tarea, que las y los estudiantes pregunten a sus familiares en casa cuándo se han dado estos eclipses y sus experiencias al respecto. Luego que lo compartan con la clase.
Materiales	Libro de texto, Guía, cuaderno de Ciencias, papel negro, amarillo, plateado y cartulina.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 8

La ciencia dice que...

3. Lee el siguiente texto:

¿Eclipses?

Los eclipses son fenómenos en los cuales se oscurece el Sol o la Luna o una parte de ellos durante un corto período de tiempo; a pleno día el Sol desaparece haciéndose la noche. Para que tenga lugar un **eclipse de Sol**, es necesario que los tres cuerpos se encuentren en este orden: Sol-Luna-Tierra, ubicándose en una misma línea; la Luna está en medio del Sol y la Tierra, en esas condiciones la sombra de la Luna se proyecta sobre una parte pequeña de la superficie de la Tierra por lo que se ve un círculo oscuro con luz alrededor al ocultarse el Sol detrás de la Luna durante unos minutos.

Los eclipses de Sol pueden ser totales, es decir que se oscurece completamente el disco del Sol; parciales, cuando se oculta una parte del disco solar y anulares, cuando el disco de la Luna queda encerrado dentro del disco solar y se observa un anillo brillante.

En un eclipse solar total, se ve a pleno día, en la parte oscura de la Tierra un cielo nocturno, brillando algunas estrellas; se oscurece el disco solar.

Los **eclipses de Luna** se forman cuando la Tierra está en medio del Sol y la Luna, en este orden: Sol-Tierra-Luna y se ubican sobre una misma línea, la sombra de la Tierra cubre la superficie de la Luna, entonces se ve el oscurecimiento del disco lunar, son visibles para todos los que en ese momento tengan la Luna por encima del horizonte.

173

Notas

Coménteles que los eclipses no son fenómenos comunes y frecuentes, pero son esperados por los astrónomos para estudiarlos.

Lección 6

¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?

Antes de leer el texto pregunte a las niñas y los niños, si han escuchado sobre algunas precauciones que se deben tomar para poder observar un eclipse de Sol. Permita que den sus aportes y escríbalos en la pizarra, servirán para comparar con lo propuesto en el Libro de texto.

Luego léales el texto y enfatice en lo más importante, por ejemplo:

- Proteger la vista con gafas oscuras especiales, para poder observar el fenómeno.
- No mirar el Sol directamente.
- Podría observarse el fenómeno indirectamente, a través de sombras proyectadas.

Concluya explicando que los eclipses de Sol son fenómenos interesantes y fascinantes, pero podrían ser peligrosos si no se toman las debidas precauciones.

Caja de herramientas

Organice a sus estudiantes en pareja, lean las actividades y aclare dudas para representar a la Tierra, la Luna, el Sol y sus eclipses.

De preferencia pueden realizarlo en un ambiente de oscuridad, apagando las luces del aula para simular el firmamento.

Para representar los eclipses de Sol, coloque la lámpara, la Luna y la Tierra en línea recta.

Para representar el eclipse lunar, coloque en línea recta la lámpara, la Tierra y la Luna.

Trate de que las y los estudiantes contesten la pregunta. Explíqueles que los eclipses no son visibles en todos los lugares de la Tierra, pues depende de la posición en que se encuentre cada país al momento del fenómeno.

Indicadores de logro

Representa con creatividad y explica la diferencia entre un eclipse de Sol y otro de Luna.

Explica y divulga con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.

Materiales

Libro de texto, Guía y cuaderno de Ciencias.

Horas

Tiempo: 45 minutos

Unidad 3

Protejamos nuestros ojos al observar un eclipse.



Cómo observar un eclipse

La observación de un eclipse solar sin protección puede poner en riesgo nuestra vista, puede provocar quemaduras en la retina y producir ceguera; pero si no disponemos de anteojos especiales podemos apreciar, sin problemas, el fenómeno de las siguientes formas:

- Observando en las hojas de las plantas las sombras reflejadas por los cambios del disco solar.
- Por medio de la proyección a través de un agujero hecho en un cartón y reflejado sobre un papel o una superficie lisa.
- Utilizando gafas de soldador.

Nunca deben utilizarse vidrios ahumados, recipientes con agua, discos compactos, lentes de sol o papel de aluminio.

Los animales reaccionan a este fenómeno, cuando está oscuro los hábitos de los animales diurnos cambian para dormir y en su punto máximo la mayor parte de los animales hace silencio.

Un eclipse



- Puedes utilizar dos esferas de distintos tamaños para representar a la Tierra y a la Luna (también lo puedes hacer con frutos: limones y naranjas).
- Luego consigue una lámpara de mano con baterías nuevas para representar al Sol.
- Diseña, representa y explica un eclipse de Sol y uno de Luna.
- ¿Se podrá apreciar un eclipse en todos los lugares de la Tierra? ¿Por qué?

Lección 6		¿Por qué se oscurecen el Sol y la Luna?
Indicadores de logro	Representa con creatividad y explica la diferencia entre un eclipse de Sol y otro de Luna. Explica y divulga con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.	Puntos claves Para reforzar los Puntos claves, realice la siguiente dinámica: Haga que todos sus estudiantes se numeren del 1 al 3 y proponga a cada equipo lo siguiente: Grupo 1: explicará los eclipses de Sol. Grupo 2: explicará los eclipses de Luna. Grupo 3: definirá las medidas que se deben tomar para evitar exponernos a riesgos al observar un eclipse. Cada exposición deberá tener como máximo una duración de 5 minutos. ¿Cuánto aprendiste? Pídales elaborar un cuadro resumen sobre los eclipses de Sol o de Luna en El Salvador en estos últimos diez años. Pídales que pregunten a un familiar sobre medidas para protegerse en caso de eclipses de sol. Travesía Coménteles que el 11 de julio de 1991 un eclipse total de Sol, oscureció por más de seis minutos todo Centroamérica y México, las luces de las calles se encendieron, como si fuese de noche y muchas aves buscaron sus nidos para dormir. Desarrolle con las niñas y los niños la actividad 1, 2, 3, 4 y 5 del Cuaderno de ejercicios. Ventana científica Léales la Ventana científica y coménteles algunas curiosidades de los eclipses, por ejemplo: que los eclipses solares, se pueden ver únicamente cuando la Luna está en fase de luna nueva. Con los eclipses totales de Sol, se puede observar la reluciente corona y cromósfera solar.
Materiales	Libro de texto, Guía, Cuaderno de ejercicios y cuaderno de Ciencias.	
Horas	Tiempo: 30 minutos	

Unidad 8

Travesía

Según un antiguo mito de la India, los eclipses de Luna ocurren porque un demonio llamado Ragu se come cada cierto tiempo a Soina, el dios Luna, porque éste no le dejó tomar el néctar de la inmortalidad.

VENTANA CIENTÍFICA

Predicción de los eclipses

Los eclipses se pueden predecir de dos formas. Una es por medio de modelos informáticos, esto consiste en que con las órbitas de la Tierra y la Luna, se calcula la posición de su sombra en cada momento, y se registra su proyección sobre el otro astro. La otra forma es la que se ha utilizado desde los Asirios hasta nuestros días, es decir, observando el cielo y anotando las repeticiones constantes de estos fenómenos.

INDICADORES DEL TERCER TRIMESTRE

INDICADOR DE LOGRO PRIORIZADO	NIVEL DE DESEMPEÑO
1. Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.	1.1 Indaga y describe con juicio crítico algunas formas de reproducción natural y artificial en las plantas. 1.2 Discute y analiza de manera espontánea sus opiniones acerca de la reproducción en las plantas y la intervención del ser humano para conservarlas y/o modificarlas.
2. Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia.	2.1 Explica con respeto el funcionamiento de los órganos sexuales externos e internos: masculinos y femeninos. 2.2 Discute con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia.
3. Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano.	3.1 Indaga con interés en qué consiste la fecundación y el puerperio en el ser humano. 3.2 Describe con objetividad en qué consiste el embarazo en el ser humano.
4. Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia.	4.1 Menciona con juicio crítico algunos efectos psicológicos y biológicos de los embarazos en la adolescencia. 4.2 Analiza y compara con criticidad las ventajas y las desventajas que implica la planificación familiar.
5. Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país.	5.1 Menciona con respeto las causas del VIH-SIDA. 5.2 Discute con iniciativa algunas causas del VIH-SIDA en el país.
6. Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.	6.1 Discute con juicio crítico algunas medidas preventivas para evitar el VIH-SIDA. 6.2 Explica con objetividad algunas medidas preventivas para evitar y reducir la infección por VIH-SIDA.
7. Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos de la luz solar.	7.1 Discute con objetividad la importancia que tiene la energía solar en el planeta. 7.2 Describe con certeza la importancia de la energía solar en los seres vivos.
8. Discute, analiza y emite opiniones con respeto sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema.	8.1 Propone con iniciativa algunas acciones para proteger y cuidar la flora y la fauna. 8.2 Divulga con disposición algunas acciones para proteger y cuidar la flora y fauna en su comunidad.
9. Investiga y explica en forma objetiva la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra sobre las estaciones del año.	9.1 Indaga con interés acerca de la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra sobre las estaciones del año. 9.2 Describe y representa con creatividad el movimiento de traslación de la Tierra.
10. Explica y divulga con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.	10.1 Representa con creatividad y explica la diferencia entre un eclipse de Sol y otro de Luna. 10.2 Menciona con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.

REFUERZO ACADÉMICO DEL TERCER TRIMESTRE

INDICADOR DE LOGRO PRIORIZADO	CAUSA POSIBLE DE NO LOGRARLO
1. Indaga y explica con interés sobre tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país.	- Poco interés por indagar acerca de las tecnologías apropiadas para mejorar las especies vegetales en el país. - Poco acceso a información acerca de las tecnologías para mejorar las especies vegetales en el país.
2. Discute y analiza con objetividad las causas y consecuencias que conlleva la reproducción sexual en la adolescencia.	- Falta de disposición por discutir y analizar las causas y consecuencias de la reproducción sexual en la adolescencia. - Falta de información bibliográfica acerca de las consecuencias de los embarazos en la adolescencia.
3. Investiga y describe con respeto en qué consiste la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano.	- Poco interés por investigar los procesos científicos de la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio en el ser humano. - Poca disposición para realizar juicio crítico de los problemas que ocasionan la irresponsabilidad en la fecundación, el embarazo, el parto y el puerperio.
4. Analiza y describe con objetividad los efectos psicológicos, biológicos y económicos de los embarazos en la adolescencia.	- Desinterés por describir la importancia de la información acerca de los efectos en el embarazo de adolescentes. - Poca información bibliográfica acerca de los efectos en el embarazo de adolescentes.
5. Investiga, discute y explica con responsabilidad las causas del VIH-SIDA en el país.	- Falta de oportunidades para discutir acerca del VIH-SIDA. - Poca disponibilidad de información bibliográfica.
6. Divulga con responsabilidad algunas medidas para evitar el VIH-SIDA.	- Falta de oportunidad para divulgar las medidas preventivas del VIH-SIDA. - Falta de información bibliográfica.
7. Investiga y describe con interés la dependencia de los seres vivos de la luz solar.	- Desinterés por describir cómo los seres vivos dependen de la luz solar. - Falta de información bibliográfica.
8. Discute, analiza y emite opiniones con respeto sobre el impacto que ocasiona la destrucción de la flora y fauna en el ecosistema.	- Poca disposición para proponer acciones de cuidado del medio ambiente. - Desinterés por practicar medidas de cuidado del ecosistema.
9. Investiga y explica en forma objetiva la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra sobre las estaciones del año.	- Desconocimiento de los beneficios de la incidencia de la luz solar sobre los animales, las plantas y el ser humano. - Falta de interés por explicar los beneficios que la incidencia solar y el movimiento de traslación de la Tierra proporcionan al planeta.
10. Explica y divulga con interés algunas medidas de seguridad cuando observa un eclipse de Sol.	- Poca importancia para divulgar las medidas. - Falta de información bibliográfica.

Lección con tecnología

Presentación

“Los eclipses” es un contenido que ayuda a las y los estudiantes a diferenciar entre un eclipse solar y uno lunar, observando y explicando el proceso de su formación, por medio de experimentos virtuales y la manipulación de objetos sencillos.

Indicaciones generales

Para desarrollar las actividades diseñadas en este CD interactivo debe seguir los siguientes pasos:

- Desarrolle la lección con tecnología en un aula informática o aula regular con al menos una computadora instalada.
- Inserte el CD en la unidad de CD-ROM de la computadora, espere unos segundos para que cargue el archivo. Si esto no sucede, haga doble clic en el ícono de la unidad de CD (a).
- La pantalla de inicio presenta información general sobre el CD interactivo, como: identificación de la asignatura y grado, presentación, estructura de la lección y vínculos disponibles. Identifique y dé un clic en el vínculo **Recursos** (b).
- Identifique y seleccione en la pantalla de **Recursos** el que corresponde al 3° trimestre. Para abrir la aplicación, dar clic sobre el vínculo **Los eclipses** (c).
- Analice los elementos que se encuentran en la pantalla de inicio del trimestre: las indicaciones y los botones de navegación para ir a las actividades. Asegúrese de que las bocinas funcionen correctamente. Es necesario orientar a los estudiantes para que sigan la lectura del texto cuando escuchen el audio, en el caso que las actividades lo contengan (d).
- Practique antes de la clase los ejercicios de cada una de las actividades para saber cómo realizarlas y qué aprendizajes presentan.
- Modele una de las actividades para que los estudiantes realicen las demás.

Relación con lecciones previas

Unidad: 8

Lección: 6

Duración: 1 hora clase.

Objetivos: Reforzar la noción de la formación de los eclipses lunar y solar; a través de la resolución de ejercicios y simulaciones sencillas para interpretar apropiadamente los efectos de dichos fenómenos en la Tierra.

Habilidades tecnológicas:

- Abrir un programa.
- Identificar y utilizar las herramientas básicas de la aplicación.
- Manipular el mouse y el teclado.

Materiales:

- Equipo: proyector multimedia, computadoras y CD Interactivo de Ciencia, Salud y Medio Ambiente.



Desarrollo de actividades

Actividad 1 Las Placas Tectónicas (e)

- Dé un clic en el botón  para ver el video y un clic en el botón de audio. El video refuerza la noción de la formación de un eclipse solar.
- Luego seleccione el Ejercicio 1.

Ejercicio 1: Eclipse de Sol

- Lea la indicación del ejercicio 1. Lea las oraciones horizontales y verticales para colocar los conceptos asociados a ellas. El crucigrama refuerza conceptos claves para comprender el fenómeno de un eclipse solar. **1.1.**
- Seleccione el ejercicio 2.

Ejercicio 2: Eclipse de Sol

- Este ejercicio refuerza la noción del proceso de formación de un eclipse de Sol. Arrastre los conceptos a los numerales de la izquierda para completar el esquema. **1.2.**
- Seleccione el ejercicio 3.

Ejercicio 3: Eclipse de Sol

- Leer las oraciones y seleccionar la alternativa. Si el estudiante quiere realizar el ejercicio otra vez, debe dar un clic en Ir a inicio, Ir a Actividad 1 y seleccionar el ejercicio 3 otra vez. **1.3.**
- Seleccione el ejercicio 3.

Actividad 2 Eclipse lunar

- Dé un clic en el botón  para ver un video y un clic en el botón de audio. El video refuerza la noción de la formación de un eclipse lunar. **2.1.**
- Ahora seleccione el ejercicio 1.

e



1.1



1.2



1.3



2.1



Ejercicio 1 Eclipse Lunar: sopa de letras

- Lea la indicación y encuentre las palabras del recuadro en la sopa de letras. **2.2** Estas palabras refuerzan conceptos asociados a los eclipses lunares.
- Seleccione el ejercicio 2.

Ejercicio 2 Eclipse lunar

- Lea la indicación y arrastre las palabras del recuadro para completar las oraciones. **2.3**.
- Luego seleccione el botón Ir a inicio para seleccionar la Actividad 3.

Actividad 3: Eclipse solar

- Lea la indicación y dé un clic en el interruptor que aparece en la simulación. Invite a los estudiantes a reflexionar sobre el fenómeno que observan. **3.1**.

- Seleccionar el ejercicio 1.

Ejercicio 1 Eclipse solar

- Lea las indicaciones y luego arrastre los conceptos del recuadro de la izquierda al diagrama. Esta simulación puede construirse con objetos reales en el salón de clases para continuar con el refuerzo sobre el proceso de formación de los eclipses solares. **3.2**.
- Seleccionar el ejercicio 2.

2.2



2.3



3.1



3.2

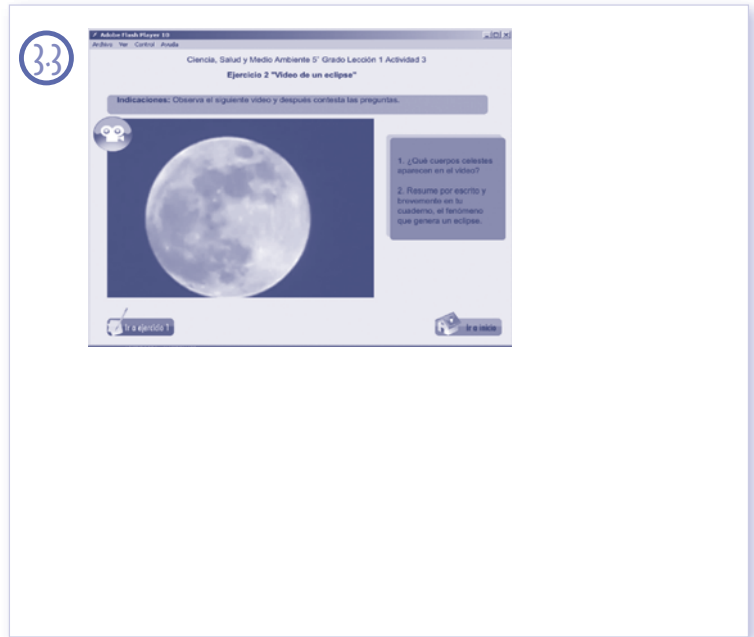


Ejercicio 2 Video de un eclipse

- Lea las indicaciones y dé clic en el botón de video para analizar el fenómeno que se le presenta. **3.3.**
- Los estudiantes pueden contestar las preguntas del recuadro en sus cuadernos para ser discutidas posteriormente.
- Con este ejercicio, la lección ha terminado.

Al finalizar la actividad:

- Lleve a cabo la revisión y el cumplimiento de los ejercicios y objetivos planteados.
- De ser necesario, oriente y anime a los estudiantes para que vuelvan a realizar las actividades.
- Oriente a los estudiantes para que cierren el programa.
- Reflexione junto a los estudiantes: ¿Qué les pareció la actividad y el uso de la computadora? ¿Qué aprendieron?



Notas

- Los CD's de 4º, 5º y 6º pueden tardar unos minutos en cargar debido a que incluyen otros videos para las y los estudiantes.
- Los ejercicios con tecnología se encuentran diseñados para desarrollarse en el aula informática o aula regular que cuente con al menos una computadora.
- Las lecciones con tecnología y los recursos tecnológicos están disponibles en las siguientes modalidades:
 - Sitio Web: www.miportal.edu.sv
 - CD Interactivo "Actividades tecnológicas", introduciendo la tecnología en el aula.

La presente edición consta de _____ ejemplares, se imprimió con fondos del
Gobierno de la República de El Salvador provenientes
del Fideicomiso para la Educación, Paz Social y Seguridad.

Impreso en _____ por _____
(fecha) _____