



República de Honduras  
Secretaría de Educación

# Ciencias Naturales 6

Sexto grado

## Guía para Docentes

Guía para Docentes - Ciencias Naturales

9

II Ciclo

**La Guía para Docentes, Ciencias Naturales, de Sexto Grado de Educación Básica**, ha sido elaborada por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y sus derechos son propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

**Presidencia de la República**  
**Secretaría de Estado en el Despacho de Educación**  
**Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos**  
**Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros**

**Coordinación General, UPNFM**

David Orlando Marín López

**Coordinación de Proyecto, UPNFM**

Judith Ester Avilez López

**Autoría**

Karen Julissa Enamorado Rápalo

**Coordinación Equipo, SE**

María Elena Raudales

**Coordinación de Especialidad, UPNFM**

Lilian Yolibeth Oyuela Sánchez

**Revisión Técnico-Pedagógico, SE**

María Elena Raudales/Mariana Josefina de Jesús Castellanos/Dina Cora Sánchez

**Corrección y Estilo, UPNFM**

Ana Francisca Jiménez / Maura Flores

**Consultoría de SDGEPIAH**

Yaser Salinas

**Edición Final**

René Noe/UPNFM

Neyra Gimena Paz, María Adilia Posas,  
Lidia Marina López, Karla Lucila Fúnez,  
Levis Nohelia Escobar

**Portada**

Equipo SE

©Secretaría de Educación

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de  
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.  
www.se.gob.hn

**Guía para Docentes, Ciencias Naturales, Sexto Grado**

Primera Edición 2017

**Diagramación, UPNFM**

Elvin Isai Hunt / Luis Rivera Vásquez

**Ilustración, UPNFM**

Manuel Enrique Rodríguez / José Eduardo Lobo /  
Erick Nahum Avilez Almendares / Aarón Orlando  
Suazo Solano / Allan Alberto Paz Moncada / Carlos  
Adolfo Corea Rodríguez / Carlos Felipe Rubio  
Almendares / Hedman Anibal Sánchez / Hermes  
Ordóñez Aguilar / Leonel Adolfo Obando Rosales

**Diseño, Técnico-Gráfico,**

Luis Alonso Solórzano Izaguirre, **Equipo UPNFM**  
David Fernando Romero Cerrato, **Equipo SE**

**Validación, UPNFM**

Instituto Investigación Educativa Económica y Social

**Revisión Técnico-gráfico y Pedagógico, SE**

Dirección General de Tecnología Educativa

**Revisión Especialista**

Javier Adolfo García

**Agradecimientos**

Gustavo Ezekiel Cerrato Enamorado / Gustavo  
Cerrato Rivera / Gustavo Cerrato Pavón

ISBN: 978-99979-53-57-5



Se prohíbe la reproducción parcial o total con fines comerciales de este material, sin el permiso de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA**



República de Honduras  
Secretaría de Educación

# Ciencias Naturales **6**

Sexto grado

**Guía para Docentes**

II Ciclo

**Nota:** Cualquier observación encontrada en este texto, por favor escribir a la Dirección General de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación, para ser rectificado y mejorado en las próximas ediciones, nuestro correo electrónico es: **[tecnologia.educativa@se.gob.hn](mailto:tecnologia.educativa@se.gob.hn)**

# Presentación

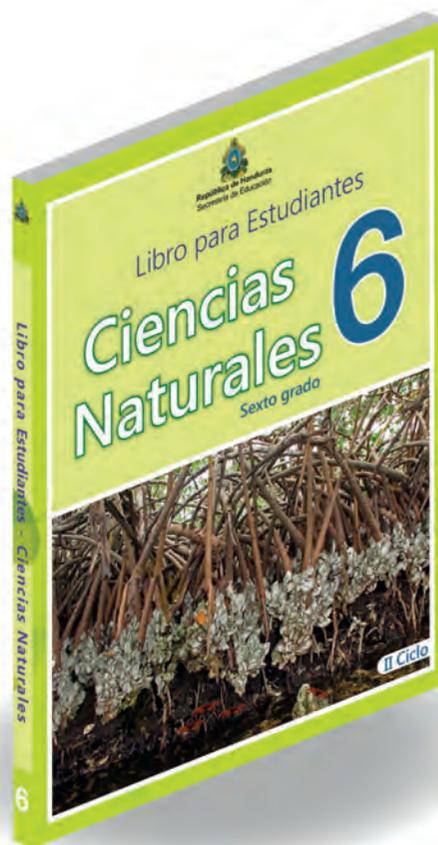
## Docentes de Honduras:

Para la Secretaría de Educación (SEDUC) es altamente satisfactorio entregar a los y las profesionales de la docencia de Ciencias Naturales, las Guías para Docentes, por su valor como materiales de apoyo directo a la labor de enseñar.

Las guías tienen como propósito aclarar al docente sus posibles dudas sobre aspectos como: expectativas, vinculación con el DCNEB, formas para apoyar el aprendizaje del estudiantado; advertir sobre precauciones para la ejecución de prácticas de laboratorio, observaciones o comentarios que apoyen la viabilidad de texto y su respectivo cuaderno, propiciando la estimulación de las actitudes y reflexiones que caracterizan el papel docente.

Los textos y cuadernos están estructurados en lecciones distribuidas en cuatro bloques curriculares: El ser humano y la salud, La Tierra y el universo, Materia, Energía y tecnología, Los seres vivos y su ambiente. El desarrollo de cada lección integra contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que responden a las Expectativas de Logro y/o Estándares, priorizando los ejes transversales del Sistema Educativo Nacional: identidad, trabajo y democracia participativa.

A fin de facilitar la práctica pedagógica, las Guías para Docentes tiene 38 lecciones, con extensión de cuatro páginas cada una; incluyen una reducción de la imagen del Cuaderno de Trabajo para estudiantes, con los ejercicios resueltos y una página complementaria de información científica para ampliar y profundizar los contenidos de cada lección. Además establece enlaces o referencias bibliográficas para obtener más información sobre los contenidos tratados en cada lección.



Las sugerencias didácticas, son propuestas en las cuales el autor o autora le sugieren como reforzar los tres tipos de contenidos; se presentan entre líneas resaltadas donde cada color tiene significado: verde son las sugerencias didácticas para contenidos actitudinales, amarillo para los contenidos conceptuales y el rosa para los procedimentales; siendo cada página precedida por una recomendación didáctica de tipo general y pertinente al momento de la lección.

El Estado de Honduras a través de la SEDUC les invita a estimular el entusiasmo del estudiantado por el estudio de las Ciencias Naturales y espera que la ejecución de estas guías favorezca el avance en la calidad de la educación nacional.

Secretaría de Educación

# Introducción

## Carta al Docente hondureño

Estimadas (os) colegas:

En esta Guía para Docentes se incluyen sugerencias didácticas flexibles que denotan respeto a la integridad, individualidad y a la capacidad de aprender de cada niña y niño; también evidencian la posibilidad de que usted favorezca aprendizajes acorde con las necesidades e intereses de sus educandos. Las sugerencias didácticas, son propuestas en que el autor o autora le presenta como abordar los tres tipos de contenidos.

Las lecciones del libro, del cuaderno y las guías siguen estos cuatro momentos:

### EXPLORAMOS (es el momento de los saberes previos)

Las actividades de este momento están diseñadas para diagnosticar los conocimientos que los estudiantes poseen. En la primera página de cada lección, están las actividades iniciales en las cuales se les pide a los niños y niñas que expresen lo que saben o bien demuestren las habilidades que deben poseer para abordar con éxito el nuevo contenido. Estos conocimientos previos pueden tener origen en el entorno natural, social o escolar. La intervención docente se planifica basándose en ellos.

*Las respuestas deben ser libres, espontáneas y coherentes con la temática y son empleadas para dar rumbo y profundidad a la lección, o bien, para sustituir las ideas erróneas por ideas científicas. En síntesis, en esta etapa las respuestas en lugar de ser cuestionadas son analizadas con el propósito que las acciones educadoras tengan sentido y eficacia.*

### APRENDEMOS (es el momento de los nuevos aprendizajes)

En este momento los niños y niñas descubren y elaboran los nuevos conocimientos que aparecen como contenido conceptual y actitudinal en el texto, empleando diferentes formas de trabajo: individual, en parejas, grupal, intergrupal o dirigido.

En los grados del primer ciclo estas actividades requieren atención especial por parte suya porque que los niños y niñas demandan ayuda para resolver y concluir acompañados de su docente, quien es la persona que ya dispone del conocimiento.

En el segundo ciclo los niños y niñas se inician en la búsqueda de fuentes de información que les permitan tener acceso al conocimiento necesario para resolver los problemas y organizar sus tareas de forma cada vez más autónoma, donde el seguimiento del docente deja de ser continuo una vez que han adquirido las habilidades para encontrar información.

En el tercer ciclo se estimula el proceso de elaboración de hipótesis sencillas, utilizando sus conocimientos y experiencia adquiridos. La labor docente consistirá en proporcionar una visión crítica sobre los trabajos y estimular la manifestación de opinión con propiedad y cortesía, mientras construyen su conocimiento.

En tanto los niños y niñas están trabajando los nuevos saberes o Aprendemos, usted cuenta, en la guía con una página de teoría resumida que le permitirá

enfocar y enriquecer el desarrollo de los tres tipos de contenidos. La teoría resumida es directa y dispone de referencias a la red o sugerencias bibliográficas en las cuales los docentes acuciosos encontrarán más información.

### DEMOSTRAMOS (momento de aplicación)

En las actividades de aplicación hay presentación de resultados por ejemplo, dibujos, murales, álbumes, modelos, exposición de las experiencias. Esto permite afianzar los conocimientos por medio de la aplicación de los conceptos en forma de productos concretos. La evaluación y la comunicación *veraz* de los resultados en la resolución de problemas, pertenecen a las actividades que desarrollan los estudiantes de forma casi independiente.

Los y las docentes deben garantizar el buen manejo de las prácticas de laboratorio, ejercicios y proyectos, asumiendo las precauciones que deben tomar cuando utilizan material, equipo o herramientas cuando ejecutan las aplicaciones.

Por ello es necesario que los y las estudiantes reciban continuamente su acompañamiento, para evitar accidentes, ejercicios fallidos, copiados o extraviados. Dirija y supervise continuamente *garantizando la seguridad de los niños y niñas, que sus padres y el estado le han confiado*.

Las tareas y los proyectos en casa deberán ser comentados tanto en sus propósitos, fuentes y resultados.

*Una actividad importante en la que usted debe reflexionar es la contextualización de las aplicaciones.*

### VALORAMOS (momento de síntesis)

Incluye sugerencias didácticas sobre el manejo de los ejercicios de evaluación y *las respuestas a los ejercicios críticos*.

Es muy importante internalizar los resúmenes finales que aparecen al final de cada lección, ya que presentan las relaciones contenido-eje transversal. Ello se estimula con la lectura simultánea en voz alta o por el análisis individual o grupal del mismo. Retome los saberes previos para que contrasten sus respuestas iniciales con las respuestas posteriores al estudio de la lección, este es un proceso de confrontación cognitiva.

Al final del texto encontrará un glosario y anexos, en tanto que al final del cuaderno de trabajo facilitamos cuatro autoevaluaciones (una por bloque) para los y las estudiantes.

Finalmente es importante estimular en los niños y niñas:

La responsabilidad de cuidar, apreciar y trabajar sus materiales educativos, que son propiedad de la biblioteca del centro educativo. La participación bien pensada, el trabajo ordenado, el respeto a las opiniones sobre todo a la propia, la conciencia de desarrollo con sostenibilidad, el valor de la palabra empeñada, el amor por la vida y la alegría de cultivar esperanzas.

Con muestras de nuestra estima

**Los y las autoras**

# Índice

## Bloque: El ser humano y la salud



Lección 1: Función biológica de la reproducción .....	7
Lección 2: Historia de un bebé.....	11
Lección 3: Mecanismo de parto.....	15
Lección 4: La responsabilidad de ser padres.....	19
Lección 5: Salud y sexualidad .....	23
Lección 6: Planificación familiar .....	27
Lección 7: Desarrollo del ser humano .....	31
Lección 8: Motivación .....	35
Lección 9: Viviendo intensamente: emociones y sentimientos 39	

## Bloque: La tierra y el universo



Lección 10: Historia de una roca .....	43
Lección 11: Formación de los suelos.....	47
Lección 12: Perfil del suelo .....	51
Lección 13: Estructura del suelo .....	55
Lección 14: El suelo y los ecosistemas.....	59
Lección 15: Fertilidad del suelo .....	63
Lección 16: Degradación del suelo .....	67
Lección 17: Contaminación de suelos .....	71
Lección 18: Manejo de suelos .....	75
Lección 19: Suelos de Honduras .....	79

## Bloque: Materia, energía y tecnología



Lección 20: Energía.....	83
Lección 21: Energía en movimiento .....	87
Lección 22: Trabajo y energía .....	91
Lección 23: Energía en el ambiente .....	95
Lección 24: Energía no renovable.....	99
Lección 25: Energía renovable .....	103
Lección 26: Bioenergía .....	107
Lección 27: Dinámica de la materia .....	111
Lección 28: Cambios físicos.....	115
Lección 29: Materia en transformación .....	119

## Bloque: Los seres vivos en su ambiente



Lección 30: El bosque .....	123
Lección 31: El valor del bosque.....	127
Lección 32: Recursos del bosque.....	131
Lección 33: Degradación de bosques .....	135
Lección 34: Manejo de recursos del bosque.....	139
Lección 35: Áreas protegidas.....	143
Lección 36: Nuestras reservas naturales .....	147
Lección 37: Biodiversidad.....	151
Lección 38: Somos responsables.....	155
Anexos .....	159

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Acepte y respete las diferentes ideas y opiniones de sus estudiantes, cada niña y niño presenta diferencias de pensamiento y no todos recuerdan lo aprendido en años anteriores. Oriente el desarrollo de la lección de forma amigable, dando espacio para explorar ideas en un ambiente de respeto y desde una perspectiva científica. Estimule el uso del vocabulario científico.

La reproducción es un proceso biológico que permite crear un nuevo organismo. Los seres humanos contienen 46 cromosomas en cada una de sus células somáticas y 23 en sus células reproductoras. Las células reproductoras se llaman gametos, el gameto femenino es el óvulo y el gameto masculino es el espermatozoide. Al unirse los gametos forman el cigoto, los núcleos del óvulo y el espermatozoide se fusionan formando una sola célula de 46 cromosomas, que entrará en procesos de mitosis.

LECCIÓN  
1 Función biológica de la reproducción


Exploramos

1. Respondo las preguntas
  - a. ¿En qué consiste la reproducción?  
**Es un proceso biológico donde los seres vivos generan nuevos organismos.**
  - b. ¿Qué nombre reciben las células reproductoras humanas?  
**Gametos**
  - c. ¿Dónde se forman y desarrollan las células reproductoras?  
**en las gónadas (ovarios y en los testículos)**
  - d. ¿En qué consiste la fecundación?  
**Es la unión de un óvulo con un espermatozoide**
  - e. ¿Qué es el cigoto?  
**es una célula a partir de la cual se forma el embrión**
  - f. ¿Qué son los cromosomas?  
**Son estructuras del núcleo celular que contienen características hereditarias.**
2. ¿Cuál es la respuesta?
 

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La importancia de la reproducción para los seres vivos es:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aumentar la familia</li> <li><b>b. Supervivencia de su especie</b></li> <li>c. No tiene importancia</li> <li>d. Ninguna es correcta</li> </ol> </li> <li>2. Son características de los gametos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Presentan una forma diferente</li> <li>b. Poseen la mitad de cromosomas</li> <li>c. Se forman por meiosis</li> <li><b>d. Todas son correctas</b></li> </ol> </li> <li>3. Los ovarios participan en:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Producción de óvulos</li> <li>b. Producción de hormonas</li> <li>c. Producen espermatozoides</li> <li><b>d. a y b son correctas</b></li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. La reproducción para los humanos es:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Satisfacción personal</li> <li>b. Perpetuación de la especie</li> <li>c. Necesidad humana</li> <li><b>d. Todas las anteriores</b></li> </ol> </li> <li>5. La edad ideal para la reproducción en la mujer es:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 12-19 años</li> <li><b>b. 20-35 años</b></li> <li>c. 36-45 años</li> <li>d. Mayor de 45 años</li> </ol> </li> <li>6. Es el tiempo de desarrollo de un bebé dentro de su madre:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 7 meses</li> <li>b. 12 meses</li> <li><b>c. 9 meses</b></li> <li>d. 10 meses</li> </ol> </li> </ol>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3

Lea con voz fuerte y clara las preguntas que se encuentran en la actividad 2, dé un espacio de tiempo entre cada una de ellas para que los estudiantes puedan analizar y escribir sus respuestas. Pida que elaboren su propia caricatura sobre los gametos e incluyan en ellas información sobre las características, función e importancia de cada uno. Desarrolle un conversatorio para comentar sobre la importancia de la reproducción en los seres humanos.

Procure que las alumnas y los alumnos conozcan los procesos de funcionamiento de su cuerpo. Evite los dogmas y prejuicios generando un ambiente de aprendizaje basado en confianza y respeto.

La reproducción es un proceso biológico de gran importancia para la sobrevivencia de las especies. Según las adaptaciones evolutivas de los organismos, pueden presentar uno o más formas o estrategias de reproducción en su ciclo de vida. En términos generales los mecanismos de reproducción pueden ser clasificados en reproducción sexual y asexual.

- **La reproducción asexual:** se caracteriza porque un solo organismo puede generar otro genéticamente idéntico a su progenitor, algunos mecanismos incluyen: gemación, esporulación, fragmentación y partenogénesis.
- **La reproducción sexual:** en este tipo de reproducción dos organismos producen a un nuevo individuo, quien poseerá una combinación de información genética de sus padres.

Los seres humanos poseen células especiales para la reproducción llamadas gametos, cada gameto presenta características diferentes. Las células humanas no reproductoras cuentan con un total de 46 cromosomas (diploides), 23 provenientes del padre y 23 provenientes de la madre. La formación de los gametos se realiza por medio de una meiosis, donde a

partir de una célula de 46 cromosomas se forman células de 23 cromosomas.

La meiosis es llamada gametogénesis y presenta algunas diferencias entre la formación de óvulos y la de espermatozoides. El óvulo es el gameto femenino, es una célula de gran tamaño que se desarrolla en los ovarios, las mujeres nacen con un número limitado de células que darán origen a los óvulos, inician su desarrollo durante la etapa fetal, antes del nacimiento el proceso se detiene, en la pubertad con el inicio del ciclo menstrual, cada 28 días se reactiva el proceso de meiosis para generar un óvulo.

La espermatogénesis es el proceso de formación de los espermatozoides, se forman en los túbulos seminíferos de los testículos, este proceso dura de 65 a 75 días, las células que dan origen a los espermatozoides se llaman espermatogonios y después de la meiosis dan como resultado 4 espermatozoides.

En promedio 300 millones de espermatozoides son formados cada día, los hombres inician la producción de espermatozoides en la pubertad y se mantiene durante toda su vida.

#### Fuentes de consulta:

- Tortora, G., & Grabowski, S. (2000). Principios de anatomía y fisiología. Novena edición ed.
- De la Fuente Hernández, L. A. Gametogénesis, fecundación, determinación del sexo, nidación y placentación. Tratado de Reproducción Humana para Enfermería, 43.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades. Brinde ayuda y dirección para que los estudiantes realicen correctamente los ejercicios propuestos.

Responda a las dudas y comentarios de forma clara, con información adecuada para la edad de sus estudiantes, respetando siempre la diversidad de opiniones, sin dejar de aclarar ideas erróneas o confusas que se puedan presentar.

Explique a sus estudiantes en que consisten las funciones de los ovarios y de los testículos en el proceso de reproducción.

Los órganos reproductores femeninos son: los ovarios, trompas de Falopio, útero, vagina y vulva. En los ovarios se lleva a cabo el proceso de ovogénesis y la producción de hormonas sexuales femeninas.

Los órganos reproductores masculinos incluyen: los testículos, conductos deferentes, uretra, próstata, vesícula seminal, el escroto y el pene. En los testículos se forman los espermatozoides y se producen las hormonas sexuales masculinas (testosterona).

**LECCIÓN 1** El ser humano y la salud

---

**Demostramos**

1. Resuelvo el crucigrama

**Vertical**

1. Nombre del gameto masculino.
2. Proceso donde el feto sale del cuerpo de su madre.
3. Nombre del gameto femenino.

**Horizontal**

4. Nombre que reciben las células especializadas para la reproducción.
5. Es una esfera compacta de células producidas durante la segmentación.
6. Célula que se forma por la unión del óvulo y el espermatozoide.
7. Nombre que recibe el nuevo ser en sus primeras ocho semanas.
8. Órgano femenino donde se desarrolla el feto.

2. Encuentro la palabra y escribo en el espacio la definición

rulamo	<b>mórula: célula que se forma de la unión de los gametos.</b>
toblascito	<b>blastocisto: estructura donde se separan las células que formarán la placenta y al embrión.</b>
togoci	<b>cigoto: célula que se forma de la unión de los gametos.</b>
vuólo	<b>óvulo: gameto femenino.</b>
fecióncunda	<b>fecundación: unión de los gametos.</b>

3. Identificamos las imágenes escribiendo el nombre de la estructura y su función.

**Óvulo: célula reproductora o gameto femenina.**

**Testículos: gónadas masculinas que producen espermatozoides.**

4

Pida a los estudiantes que relacionen las partes de su cuerpo con el dibujo. Repita la actividad procurando que todos los alumnos participen en la discusión. Supervise las actividades en las que se utilicen tijeras, manteniendo el orden para evitar accidentes. Pida trabajar en las actividades de forma individual, al terminar el trabajo organícelos en pequeños equipos y pídeles que expongan su trabajo. Realice una retroalimentación del tema.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

Forme un ambiente de participación y confianza. Establezca normas de conducta adecuadas según los requerimientos de las actividades a seguir.

Los óvulos se forman en los ovarios, por medio de la ovogénesis, la formación de los óvulos comienza durante la etapa fetal antes del nacimiento, sin embargo el proceso se detiene y se renueva hasta que la mujer entra en la pubertad y comienza a presentar el ciclo menstrual.

Cada mes un óvulo termina su desarrollo y se libera para ser fecundado por un espermatozoide, si no ocurre la fecundación, el cuerpo espera y se prepara hasta el siguiente ciclo para liberar un nuevo óvulo. Los espermatozoides se forman en los testículos, su producción inicia en la pubertad y se realiza continuamente, por medio de meiosis en un proceso de espermatogénesis.

Ciencias Naturales - Sexto grado LECCIÓN 1

### Valoramos

- Completo el esquema, escribiendo en el espacio el nombre de cada etapa de desarrollo en las dos primeras semanas de vida.
- Completo el párrafo escribiendo en el espacio las palabras correctas.
 

Los óvulos se forman en los ovarios por medio de un proceso llamado endogénesis, estos comienzan su desarrollo antes del nacimiento pero se detienen y renuevan el proceso hasta que la mujer entra en la pubertad y comienza a presentar el ciclo menstrual, cada mes un óvulo se desarrolla y se libera para ser fecundado por un espermatozoide, si no ocurre la fecundación el óvulo se descarta del cuerpo con la menstruación y espera hasta el siguiente ciclo para liberar un nuevo óvulo. Los espermatozoides se forman en los testículos, su producción inicia en la pubertad y se realiza continuamente, a través de un proceso llamado espermatogénesis.
- Escribo diferencias y semejanzas entre ovogénesis y espermatogénesis:
 

Ovogénesis	Espermatogénesis

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

---

5

Dibuje en la pizarra las etapas de fecundación, segmentación, mórula y blastocisto. Pida a sus estudiantes que identifiquen cada dibujo.

Dibuje en la pizarra una tabla comparativa para analizar las diferencias y similitudes entre la ovogénesis y la espermatogénesis, al finalizar explore con la clase las ideas propuestas por las niñas y los niños. Desarrolle los juegos y actividades en un ambiente de cordialidad y respeto mutuo.

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que por su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el libro para estudiantes.

Permita a los estudiantes expresar sus ideas, sobre el tema. Valore todas las ideas propuestas en el desarrollo de las actividades.

El embarazo tiene una duración aproximada de 38 a 40 semanas desde la fecundación del óvulo al parto. En el parto la mujer presenta: dilatación del cuello uterino, expulsión de líquido amniótico y contracciones uterinas. Para un embarazo saludable es importante que la mujer reciba atención antes, durante y después del embarazo.

Los cuidados a la mujer embarazada incluyen:

a) La alimentación: influye en el peso del bebé al nacer y en la producción de leche materna. b) Atención médica: permite monitorear el desarrollo del bebé y prevenir complicaciones. c) Medio ambiente y el entorno: evitar situaciones de estrés y sustancias que pueden afectar el buen desarrollo del embrión y el feto.

LECCIÓN
2
Historia de un bebé



### Exploramos

**Aspectos importantes sobre el embarazo**

1. Respondo las preguntas.
  - a. ¿Cuánto tiempo dura el periodo de embarazo?  
9 meses
  - b. ¿Qué proceso da inicio al desarrollo embrionario?  
la fecundación del óvulo
  - c. ¿Qué síntomas indican el momento del nacimiento?  
dolores y contracciones abdominales
2. Elaboro una lista de cuidados que debe recibir una mujer embarazada y explico por qué es importante que reciba el cuidado apropiado.
 

Cuidado	Importancia
alimentación	nutrición de la madre y del bebé
tomar vitaminas	buen desarrollo del bebé
atención médica	control de la salud
evitar caídas o actividad fuertes	prevenir daños físicos de la madre y el bebé
no consumir alcohol	puede producir abortos y daños a la salud del bebé
no consumir drogas	puede producir abortos o bajo peso al nacer
3. Escribo una lista de lo que conozco sobre el proceso de embarazo.
 

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

a criterio del alumno

4 \_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_

Analice con sus estudiantes los cuidados de la mujer durante el embarazo sugeridos por ellos en el desarrollo de la actividad 2.

Pregunte a sus estudiantes: ¿Cuánto mide un bebé al momento de nacer?

Utilice una regla para que dibujen una línea en el pizarrón con la medida que ellos sugieren.

Explique a sus estudiantes que el tamaño aproximado del feto al nacer es de 50 a 56 centímetros de cabeza a pies.

Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, que las niñas y los niños sepan que el centro escolar representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

El desarrollo del ser humano inicia al momento que ocurre la fecundación, a partir de ese momento inicia su crecimiento prolongándose a lo largo de la vida hasta la muerte. El desarrollo antes del nacimiento se conoce como la etapa prenatal, y dura de 38 a 40 semanas, aproximadamente 9 meses y termina en el parto. El desarrollo prenatal incluye la etapa embrionaria y la etapa fetal. El desarrollo embrionario se divide en tres fases:

**Crecimiento:** en esta fase se lleva a cabo divisiones celulares.

**Morfogenia:** es la formación de los órganos y de todo el organismo.

**Diferenciación:** de tejidos y órganos capaces de realizar sus funciones.

Después de la implantación del blastocisto ocurren otros cambios importantes, uno de ellos es la gastrulación que se da a los 14 días después de la fecundación del óvulo, en esta etapa se forman tres capas de células que darán origen a los tejidos; el ectodermo, mesodermo y endodermo.

**El ectodermo:** da origen al sistema nervioso y la epidermis.

**El mesodermo:** forma los tejidos musculares y óseos.

**El endodermo:** da origen el epitelio del sistema digestivo y respiratorio.

Otro cambio importante es la formación de membranas embrionarias, estas se generan fuera de la estructura del embrión y cumplen funciones de protección, sostén y nutrición.

**Las membranas embrionarias consisten en:** el saco vitelino, amnios, corion y alantoides. El desarrollo fetal consiste principalmente en el crecimiento y la diferenciación de los órganos y sistemas.

En la etapa fetal se desarrolla la placenta, al tercer mes de gestación. La placenta es un órgano temporal que conecta a la madre con el feto y permite el intercambio de nutrientes y sustancias de desecho. Se origina a partir del corion y el endometrio materno, el endometrio una capa de tejido vascularizado que se encuentra en el interior del útero. La placenta se une al feto por medio de un cordón, el cordón umbilical, su estructura consiste en dos arterias que transportan sangre sin oxígeno del feto a su madre y una vena que transporta la sangre oxigenada de la madre al feto. Después del nacimiento, la placenta se desprende del útero por efecto de fuertes contracciones uterinas y se expulsa, el cordón umbilical es cortado dejando una cicatriz en el abdomen que se llama ombligo.

#### Fuentes de consulta:

- Tortora, G., & Grabowski, S. (2000). Principios de anatomía y fisiología. Novena edición ed. Pag1034 1050.
- de la Fuente Hernández, L. A. Gametogénesis, fecundación, determinación del sexo, nidación y placentación. Tratado de Reproducción Humana para Enfermería, 43.

Recuerde que el pensamiento y la acción son instrumentos básicos que tienen las y los adolescentes para elaborar un cambio.

La democracia participativa es una manifestación de la interrelación entre los seres humanos. Motive a sus estudiantes a compartir experiencias de aprendizaje con sus compañeros, el trabajo en equipo y socialización.

El embarazo produce cambios en la morfología y fisiología de la mujer. Cada embarazo es diferente, y algunas mujeres pueden o no presentar síntomas, de ellos el más notable es la ausencia del periodo menstrual, algunas mujeres presentan un leve sangrado (por implantación). Otros síntomas que se pueden presentar en el embarazo son: mareos, desmayos, náuseas y vómitos. Aumento del apetito, y de la frecuencia de micción (orinar). Se da un aumento de pigmentos en la piel que produce el oscurecimiento de las aureolas de los senos y la formación de una línea vertical en el abdomen llamada línea alba.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 2**



### Demostramos

- Completo el cuadro resumen sobre los cuidados que la mujer embarazada necesita.
 

Aspectos	Cuidados
Alimentación	Alimentos adecuados para mantener una buena nutrición, incluir vitaminas y minerales esenciales para el desarrollo del bebé.
Seguridad del entorno	Evitar el alcohol, drogas, tabaco, radiación e incluso algunos medicamentos.
Asistencia médica	Llevar un control de la salud de la madre y su bebé
- Completo la línea de tiempo escribiendo en el cuadro el crecimiento por mes.
 

Se forma el corazón, la columna vertebral y el sistema nervioso central.

Inician los movimientos del embrión.

Continúa el desarrollo de los órganos del cuerpo.

El feto puede sobrevivir fuera de su madre.

Está preparado para continuar su crecimiento fuera de su madre.

1 mes
2 mes
3 mes
4 mes
5 mes
6 mes
7 mes
8 mes
9 mes

Comienza la formación de huesos y definición de las extremidades.

Se desarrollan los órganos del cuerpo, y se forman las articulaciones.

Se separan los párpados y se forman las pestañas.

Alcanza un mayor tamaño y se posiciona para el parto.
- Enlisto los síntomas que presenta una mujer embarazada.
 

1 Ausencia de la menstruación	3 Náuseas	5 Vómitos
2 Inflamación de los pechos	4 Mareos	6 Desmayos

7

- Organice a sus estudiantes en 9 equipos y distribuya una hoja de papel, lápices y colores.
- Asigne un número del 1 al 9 para cada equipo. Cada equipo deberá dibujar y enlistar las características del desarrollo embrionario o fetal que corresponde al mes según número asignado.
- Indique que sobre una pared o en la pizarra peguen los trabajos realizados, siguiendo el orden secuencial del desarrollo prenatal.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

Utilice su experiencia y creatividad para fomentar valores de respeto, amistad y de confianza a las niñas y niños.

Su papel como educador debe dejar una huella positiva en las experiencias de sus estudiantes.

Para el desarrollo del embrión y el feto, se forman estructuras que dan soporte, protección y nutrición.

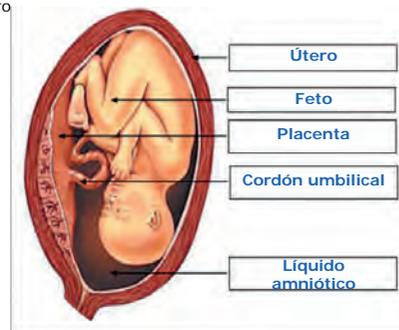
El útero es un órgano femenino, especializado para dar soporte y permitir el desarrollo del embrión y el feto, tiene el tamaño de una pera y se expande según el crecimiento del feto. La placenta es un órgano temporal que funciona como un filtro, controlando las sustancias que entran y salen del feto.

El cordón umbilical transporta sangre con oxígeno de la madre al feto y sangre sin oxígeno del feto a la madre. El líquido amniótico da protección, permite el movimiento y regula la temperatura del feto.



### Valoramos

1. Complete el dibujo escribiendo el nombre de las estructuras que acompañan al feto en el útero.



2. Complete el dibujo escribiendo el nombre de las estructuras que acompañan al feto en el útero.

Estructura	Función
Útero	Órgano de la mujer donde se desarrolla el bebé.
Placenta	Órgano temporal que con el cordón umbilical conectan a la madre con su bebé.
Líquido amniótico	Líquido que rodea y protege al bebé.
Cordón umbilical	Conectan a la madre con el feto y realizan intercambio de sustancias

Elabore un resumen de lo que aprendí.

---



---



---

Escriba una serie de preguntas relacionadas con el tema, por ejemplo:

¿Qué es el embarazo? ¿Cuáles son los síntomas que se presentan en el embarazo? ¿Qué cuidados requiere la mujer embarazada?

Corte las preguntas y póngalas en un recipiente. Trace una línea en el suelo y juegue con sus estudiantes a "tierramar", cuando un estudiante se equivoque, pida que tome un papel y responda.

La democracia participativa conlleva el reconocimiento de las distintas situaciones vividas y la elección de una forma de vida en armonía con el prójimo y el ambiente.

Aprecie las diferencias tanto físicas, culturales y emocionales que existen entre sus niñas y niños.

Escuche atentamente, es una forma de mostrar respeto hacia ellos.

El embarazo es un periodo de cambios que presenta la mujer durante la gestación del embrión y el feto. Tiene una duración de 38 a 40 semanas desde la unión del óvulo y el espermatozoide. El desarrollo prenatal consiste en los cambios que presenta el nuevo ser en su formación y crecimiento en el vientre de la madre. Se divide en: etapa embrionaria, que consiste en las primeras 8 semanas y la etapa fetal que inicia a partir de la novena semana después de la fecundación. El parto es un proceso donde el feto sale de su madre, presenta diferentes etapas y síntomas que indican el momento del nacimiento. Algunos síntomas del parto son: contracciones uterinas, dolor y rompimiento del saco vitelino.

LECCIÓN
3
Mecanismo de parto



### Exploramos

1. Escribo una historia de un nacimiento.  
La historia debe incluir:
  - a. Día y hora de nacimiento
  - b. El lugar de nacimiento
  - c. Los acontecimientos antes y durante el parto.
  - d. Explicamos si el parto fue normal o por cesárea.
  - e. Compartimos nuestra historia con la clase.



a criterio del estudiante

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Respondo las preguntas
 

a. ¿Qué es el embarazo?	es un proceso de desarrollo y crecimiento de un nuevo ser.
b. ¿Cuánto tiempo dura el embarazo?	dura de 38 a 40 semanas
c. ¿Qué es el desarrollo prenatal?	es el desarrollo de un nuevo ser dentro del vientre de su madre.
d. ¿Qué es el parto?	proceso donde un feto sale del cuerpo de su madre.

9

Dé tiempo para que los niños y niñas completen el ejercicio 1. Al finalizar, pida a sus estudiantes que compartan su trabajo, forme un círculo en el salón, nadie debe quedar fuera, pase un objeto que represente el poder de la palabra, el niño o niña que lo sostenga es quien contará su historia, mientras el resto de la clase escucha con atención. Al finalizar la actividad indique a las niñas y niños que describan y comenten sus ideas sobre el parto.

Temas como el embarazo en adolescentes, ETS, drogadicción, VIH/SIDA; deben ser analizados como decisiones personales que inciden en el desarrollo del país.

El parto es un proceso fisiológico natural, es la etapa final del desarrollo prenatal, consiste en la salida del feto por el canal de parto (a través de la vagina).

Inicia por la interacción de diferentes hormonas placentarias y fetales. Las hormonas son sustancias químicas que regulan y controlan diferentes funciones en el cuerpo. La progesterona es una hormona que inhibe las contracciones del útero, es por ello que el parto inicia cuando la presencia de progesterona disminuye en la sangre de la madre como efecto de un aumento de estrógenos que anula los efectos de la progesterona y estimulan la liberación de otras hormonas.

La oxitocina es una hormona que estimula las contracciones del útero. Otras hormonas permiten que los huesos del pubis de la madre sean más flexibles, permiten la dilatación del cuello del cérvix, además se liberan a la sangre hormonas que regulan el nivel de estrés en la madre y el feto.

El parto consta de tres etapas:

- **La dilatación:** esta etapa es acompañada por la presencia de contracciones y la liberación del líquido amniótico. El cérvix se expande para permitir la salida del feto. El médico especialista debe monitorear los avances de la di-

latación. Esta primera etapa se divide en dos fases: latente y activa, en la fase latente las contracciones son irregulares y varían en intensidad y duración. En la fase activa las contracciones son más frecuentes e intensas, finaliza cuando la dilatación del cuello uterino se completa.

- **La expulsión:** inicia con la dilatación completa del cérvix, se lleva a cabo cuando el feto sale de la madre. Cuando la cabeza del feto se observa a través de la abertura vaginal recibe el nombre de coronación.
- **Etapa Placentaria o alumbramiento:** ocurren contracciones uterinas que desprenden y expulsan la placenta y membranas que acompañan al feto.

**Parto por cesárea:** es un procedimiento quirúrgico que permite la extracción del feto y de la placenta. El parto por cesárea puede recomendarse en 3 circunstancias:

- Por elección de la madre
- Si se presentan complicaciones en el momento del parto, se recurre a una cesárea de emergencia para preservar la vida del niño o niña y su madre.
- En casos en que la madre o el feto presentan una enfermedad que pone en riesgo la salud de ambos.

#### Fuentes de consulta:

- Tortora, G., & Grabowski, S. (2000). Principios de anatomía y fisiología. Novena edición ed.
- <https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/obstetricia/cesarea.pdf>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Prepare diversidad de trabajos y actividades que refuercen los conocimientos. Resalte el buen comportamiento y el respeto en el desarrollo de actividades de investigación, en las cuales necesitan de la interacción social. Promueva la utilización de vocabulario científico.

El parto es un proceso natural que consiste en la salida del feto del útero a través del canal de parto hacia el exterior del cuerpo de su madre, consta de tres etapas: dilatación, expulsión y la etapa placentaria, también conocida como alumbramiento. Las contracciones uterinas consisten en movimientos del útero durante el parto que ayudan a la salida del feto, inician en la etapa de dilatación y se detienen con la salida de la placenta. La dilatación consiste en el adelgazamiento y expansión del cuello del útero.

LECCIÓN 3 El ser humano y la salud

**Demostramos**

1. Leo en el libro para estudiantes el párrafo "Parteras en Honduras", coloreo la imagen y respondo las preguntas.
  - a. ¿Quién es una partera?
 

Es una persona que se dedica al cuidado y atención de las mujeres embarazadas.
  - b. ¿Cuál es la importancia de las parteras en las comunidades?
 

A criterio del alumno
  - c. ¿En qué etapas del embarazo las parteras acompañan a la mujer?
 

Sus cuidados comienzan en los primeros meses de embarazo y continúan hasta después del nacimiento.
  - d. ¿Por qué es importante que las parteras reciban capacitaciones?
 

A criterio del alumno
  - e. ¿En qué consisten las capacitaciones que reciben las parteras en los centros de salud?
 

Enseñan a las parteras la importancia de la higiene durante el parto, la utilización de remedios naturales adecuados y signos de emergencia, en los cuales debe remitir a las mujeres al centro de salud más cercano.
2. Describo el proceso del parto natural siguiendo la secuencia de las imágenes de libro de texto.
 

<b>1 Dilatación:</b> El cuello del útero se adelgaza y se dilata.	<b>2 La dilatación completa,</b> se acompaña de contracciones que van aumentando la frecuencia e intensidad	<b>3 Expulsión:</b> Comienza cuando la dilatación del cuello del útero se completa, consiste en la salida del bebé a través del canal de parto.	<b>4 Etapa placentaria:</b> consiste en el desprendimiento y la expulsión de la placenta, membranas fetales y el cordón umbilical.
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Realice en voz alta la lectura sobre "Las parteras en Honduras" y analice la importancia de las parteras en las comunidades, indague por medio de un conversatorio la importancia y necesidad de brindar capacitaciones a la parteras en los centros de salud. Al finalizar indique que respondan las preguntas en el cuaderno de trabajo. En la actividad 2 indique que observen detalladamente cada una de las imágenes antes de responder.

Permita a las alumnas y a los alumnos hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase, de las actividades y juegos.

Recuerde que la evaluación debe ser un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa. Promueva el trabajo en equipo, el compañerismo y las buenas relaciones, estos permiten a las niñas y los niños a sentirse integrados a los equipos.

La operación por cesárea es un procedimiento médico que consiste en la extracción del feto por medio de un corte en el abdomen y el útero.

Según el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) este procedimiento se indica en caso de sufrimiento fetal agudo, antecedentes de partos anteriores por cesárea, diferencia de proporción entre el tamaño de la cabeza del feto y la pelvis de la madre, solicitud de la madre de un parto programado y otras complicaciones que puedan representar riesgos para la salud de la madre y el feto.

Ciencias Naturales - Sexto grado LECCIÓN 3

**Valoramos**

1. Etapas del parto: Observe las imágenes y nombre las etapas del parto.

dilatación

coronamiento

Etapla placentaria

2. Busco la palabra en la sopa de letras que completa la definición.

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

- 1 **Contracciones** movimientos del útero que aumentan de forma progresiva y se detienen con el alumbramiento.
- 2 **Dilatación** adelgazamiento y expansión del cuello del útero.
- 3 **Placentaria** etapa de desprendimiento y expulsión de la placenta.
- 4 **Parto** proceso que consiste en la salida del feto, inicia por una serie de cambios hormonales.
- 5 **Expulsión** salida del feto por el canal de parto.

3. Con el siguiente instrumento, entrevisto a 5 madres de la familia.

N°	Edad	Número de hijos	Número de partos naturales	Número de partos por cesárea
1				
2				
3				
4				
5				

Según los resultados

Conclusiones:  
 De las 5 mujeres entrevistadas \_\_\_ han tenido parto(s) por cesárea.  
 De las 5 mujeres entrevistadas \_\_\_ han tenido parto(s) natural(es).

Explique de forma clara y ejemplificando en que consiste la elaboración de un diagrama de flujo o flujoograma. Fomente el uso de materiales de reuso en la elaboración de laminas, materiales didácticos, maquetas y otros que puedan desarrollarse en clases. Procure que el área de trabajo se encuentre limpia y ordenada en todo momento. Explique a las niñas y niños las condiciones por las que un médico puede indicar la realización de un parto por cesárea.

# La responsabilidad de ser padres

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Observe y conozca a cada niña y niño, nunca los obligue a realizar una actividad que no desean. Utilice su creatividad para motivar a sus estudiantes a participar en las actividades de aprendizaje. Brinde confianza, y amor a sus estudiantes. Transmita con sus acciones valores positivos a las niñas y niños.

La capacidad reproductora en los seres humanos se adquiere en la pubertad, Etapa de grandes cambios, la mujer presenta un sangrado que da inicio a su ciclo menstrual. Apartir de la primera menstruación sus ovarios liberaran un óvulo cada mes. La edad adecuada de reproducción para la mujer es entre los 20 y 30 años. Los hombres también presentan cambios importantes, tanto anatomicos como fisiologicos, que le otorgan la capacidad de fecundar.

LECCIÓN
4
La responsabilidad de ser padres



### Exploramos

1. Recuerdo algunos aspectos importantes sobre la reproducción respondiendo las preguntas.
  - a. ¿A qué edad el hombre y la mujer adquieren la capacidad de reproducción?  

a criterio del estudiante
  - b. ¿Cuál es la edad apropiada para que una mujer pueda reproducirse?  

a criterio del estudiante
  - c. ¿Existen limitantes para la reproducción en los hombres?  

a criterio del estudiante
  - e. ¿Cuál es el momento propicio para reproducirse?  

a criterio del estudiante
  - f. ¿Qué riesgo existe de no esperar la edad apropiada para que una mujer tenga sus hijos?  

a criterio del estudiante
  
2. Observamos la imagen e interpretamos lo que está pensando Lorena.
 

Bienestar físico

---

---

---

---

Bienestar mental

---

---

---

---

Bienestar social

---

---

---

---

a criterio del estudiante
  
3. ¿Qué responsabilidades adquieren el padre y la madre antes, durante y después de la llegada de los hijos?
 

Responsabilidades de la madre

---

---

---

---

Responsabilidades del padre

---

---

---

---

a criterio del estudiante

12

Indique que observen y analicen la imagen que se presenta en el libro para estudiantes, pida que lean e interpreten la definición de salud reproductiva. Con los y las estudiante interprete que implican los aspectos físicos, mentales y sociales que incluye esta definición. Organice equipos de trabajo, motívelos a elegir un coordinador o coordinadora. Pida y que enlisten el papel que ejercen los padres en el desarrollo de sus hijos e hijas.

La democracia participativa conlleva el reconocimiento de las distintas situaciones vividas y la elección de una forma de vida plena y en armonía.

Después del nacimiento el recién nacido continúa su desarrollo fuera de su madre, aunque es un organismo está completamente formado y es funcional, el bebé necesita de los cuidados y atenciones de sus padres. Según la Organización Mundial de la Salud, OMS, de los cuidados que reciben las niñas y niños contribuyen a la salud, nutrición y el bienestar físico y mental.

Los cuidados necesarios para las niñas y niños dependen de la edad y los cuidados se deben adaptar a las necesidades según su etapa de desarrollo. Desde el aspecto de nutrición, en la alimentación de un recién nacido durante los primeros 6 meses se recomienda únicamente la leche materna, esta sustancia contiene los nutrientes que necesita y fortalece el sistema inmunológico, es adecuada para funcionamiento intestinal de los bebés. A partir de los 6 meses se inicia la ablactación, esta consiste en la introducción progresiva de alimentos a la dieta del bebé.

La seguridad física y el afecto que reciben de su familia influyen en el desarrollo físico y emocional de los niños y niñas.

Siendo el afecto, fundamental en el desarrollo. El mantener una relación afectiva con los padres ayuda a desarrollar habilidades intelectuales y sociales positivas. Para dar a sus hijos e hijas el afecto y seguridad que necesitan los padres deben sentirse queridos, reconocidos y respetados.

Los embarazos en adolescentes son propensos a afecciones y riesgos a la salud de la madre y su bebé, siendo la segunda causa de muerte en adolescentes. Los embarazos en mujeres en edades mayores de 35 años pueden ser considerados de alto riesgo. Los trastornos como preeclampsia, diabetes gestacional, la restricción del crecimiento intrauterino, nacimientos prematuros, nacimiento por cesárea, muerte y el peso bajo al nacer son factores asociados con la edad avanzada.

Preeclampsia: es patología que se presenta en el embarazo, se caracteriza por el aumento de la presión sanguínea, retención de líquidos y proteínas en la orina. Impide el crecimiento del feto, disminuye el líquido amniótico y puede causar el desprendimiento prematuro de la placenta.

#### Fuentes de consulta:

- TAY, Flor et al. EMBARAZO EN ADOLESCENTES: COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, [S.l.], v. 45, n. 3, p. 179-182, may. 2015. ISSN 2304-5132. <http://www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/639>

Asuma la formación precedente, fortalezca el razonamiento lógico y las competencias comunicativas orales y escritas.

Los cambios de actitudes se producen mejor cuando los estudiantes se apropian de ellos.

La educación favorece el reconocimiento de diferentes situaciones, ayuda a transformar el pensamiento y permite tomar decisiones responsables para la vida.

Recuerde a sus estudiantes algunos aspectos importantes sobre la salud reproductiva que están relacionadas con el embarazo en adolescentes. El embarazo entre los 10 19 años de edad conlleva efectos en la salud física, psicológica y social de la madre. Las principales consecuencias psicosociales incluyen la deserción escolar, familias disfuncionales y problemas económicos. Los adolescentes son vulnerables a la fecundidad precoz según su edad, situación económica, el grado de escolaridad y la estructura familiar.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 4**



**Demostramos**

1. Leemos las siguientes historias y respondemos las preguntas.

**a** Alejandra acaba de cumplir quince años, vive con sus padres y dos hermanos, ella está estudiando, sus calificaciones son de excelencia académica. Alejandra planea estudiar medicina en la universidad, pero ella y su novio están preocupados... tuvieron relaciones sexuales y ahora temen que estén esperando un bebé.



¿Qué síntomas podrían indicar a Alejandra que está embarazada?

A criterio del alumno

---

¿Qué debería hacer Alejandra para confirmar sus sospechas?

---



---

**b** Julio tiene catorce años y tiene una novia que es un poco mayor que él, Julio vive con sus padres y ella con su abuela. Su novia le pide que tengan relaciones sexuales, argumentando que ya son grandes y que llevan más de un año de estar de novios, pero Julio quiere ser responsable.



¿Qué consejo le daríamos a Julio?

A criterio del alumno

---

**c** Adrian y Daniela han sido compañeros desde que eran niños, a sus quince años comenzaron a ser novios y decidieron tener relaciones sexuales. Daniela tiene un retraso en su periodo menstrual, Adrian compró un test de embarazo, al hacer el examen Daniela observó que el test dio positivo.



¿Qué deberían hacer Daniela y Adrian?

A criterio del alumno

---

Reorganice el salón de clases, coloque a las y los estudiantes de forma que puedan verse los unos a los otros para compartir las ideas propuestas en las situaciones planteadas.

Dé instrucciones claras y precisas para realizar el conversatorio, estableciendo normas de conducta. Permita que sus estudiantes expongan sus ideas y pida que expliquen sus respuestas.

Procure la participación de todas y todos.

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Permita que las niñas y los niños se expresen oralmente y a través del arte: música, dibujo, teatro. Promueva el trabajo colectivo, esto le permite al estudiante integrarse.

Las atenciones que los niños necesitan son: nutrición, seguridad física y mental, afecto y salud. Una alimentación apropiada favorece la buena salud de los niños y niñas, asegurando un buen desarrollo y crecimiento. Además se recomienda la asistencia médica para monitorear de forma constante la salud de las niñas y niños al tratar y prevenir enfermedades. El afecto crea un vínculo entre los niños y niñas y las personas que los cuidan, esta conexión fomenta actitudes positivas, además, sentirse seguros y queridos en un ambiente tranquilo, agradable, y sin violencia, favorecen el desarrollo de capacidades intelectuales y sociales.



### Valoramos

1. Enlisto los cuidados que los niños y niñas necesitan.

Nutrición	Afecto	Seguridad física y mental	Atención médica
A criterio del alumno			

2. Elaboro un mapa mental, sobre las necesidades de los niños y la importancia de satisfacerlas para garantizar un buen desarrollo.
- Escribo en el centro del mapa el objetivo " Buen desarrollo físico y mental"
  - Escribo acciones que permitan alcanzar el objetivo y las relacionamos con la idea central por medio de líneas.

A criterio del alumno

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Convierta el entorno en un laboratorio vivencial, adecuando el salón de clases o un área donde los niños y niñas se sientan cómodos para la realización de los sociodramas.

Analice con sus estudiantes, las situaciones planteadas en los sociodramas y las posibles decisiones que pueden tomar los personajes.

Brinde orientación sobre el cuidado personal y la importancia de tomar decisiones responsables.

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos. Procure que las alumnas y los alumnos conozcan los procesos de funcionamiento de su cuerpo.

La educación sexual y su importancia, según Lugones Botell, et all (1999).

“La educación sexual es un proceso mediante el cual se adquieren y transforman de manera formal e informal, conocimientos, actitudes y valores respecto a la sexualidad en todas sus manifestaciones, en sus aspectos biológicos hasta los relacionados con la reproducción, la identidad y las representaciones sociales.” Al tratar los temas referentes a la educación sexual, es importante la prevalencia de un lenguaje científico y abordar el tema desde una perspectiva biológica, con información adecuada para la edad.

LECCIÓN
5
Salud y sexualidad


Exploramos

1. Selecciono algunas palabras de libro de texto para definir los términos: sexo, sexualidad y relaciones sexuales.
 

Sexo	Relaciones sexuales	Sexualidad
a criterio del alumno		
  
2. Respondo las preguntas
  - a. En una pareja, ¿quién decide cuándo se debe tener relaciones sexuales?  
a criterio del alumno
  - b. ¿Cómo sabemos si estamos preparados para tener relaciones sexuales?  
a criterio del alumno
  - c. ¿Qué es el deseo sexual?  
a criterio del alumno
  - d. ¿Por qué NO se recomiendan las relaciones sexuales fuera del matrimonio?  
a criterio del alumno
  - e. ¿Cuál es el riesgo de tener relaciones sexuales antes del matrimonio?  
a criterio del alumno
  - f. ¿Cuáles son los riesgos para una persona que cambia con frecuencia de pareja sexual?  
a criterio del alumno
  
3. De acuerdo o desacuerdo:
 

Afirmaciones	Acuerdo	Desacuerdo
Sexo y sexualidad son una forma diferente de decir lo mismo.		✓
El sexo nos diferencia como hombres y mujeres.	✓	
Disfrutar de una sexualidad saludable es un derecho de todo ser humano.	✓	

15

Organice a sus estudiantes según las indicaciones del ejercicio 3 del libro para estudiantes. Lea las afirmaciones una por una, de tiempo para que sus estudiantes tomen una decisión (si están de acuerdo o en desacuerdo), si algunos están en duda con sus respuestas, orientelos para que elijan una o que expongan sus criterios. Pida a sus estudiantes que elaboren un cuadro en el cual escriban lo que saben y lo que aprendieron al finalizar la lección, en función de las afirmaciones.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Sexo, sexualidad y relaciones sexuales

El término sexo se refiere a características físicas anatómicas, fisiológicas, hormonales y funcionales que nos diferencian como un hombre y una mujer. Las características físicas se dividen en primarias y en secundarias. Las características primarias son aquellas con las cuales nace un individuo, incluyen los órganos sexuales internos y externos. Los órganos internos en la mujer son: los ovarios, útero, trompas de falopio y vagina. El órgano externo femenino es la vulva, compuesta por monte de venus, uretra, orificio vaginal y labios mayores e inferiores. Los órganos reproductores internos del hombre son: testículos, canales deferentes, próstata, vesícula seminal, uretra y epidídimo. Los órganos externos son el pene y escroto.

### Características sexuales secundarias

Mujeres	Hombres
Voz aguda	Voz grave
Caderas anchas	Desarrollo de barba
Vello corporal escaso	Abundante vello corporal
Senos desarrollados	Músculos desarrollados
Vello en axilas y pubis	Vello en axilas y pubis

La sexualidad es un término que para referirse a una combinación de elementos físicos, sociales y culturales. Se manifiesta en el comportamiento sexual, abarca cuatro dimensiones; biológica, psicológica, social y ética.

**Biológica:** incluye un componente genético, sistema hormonal y estructura anatómica y fisiológica. **Psicológica:** relacionado a la percepción que cada persona tiene respecto al sexo, se divide en intelectual y afectiva. **Intelectual:** implica el desarrollo del cerebro que permite a nivel de pensamiento ejercer control sobre los impulsos sexuales. **Afectiva:** involucra sentimientos y es la capacidad del ser humano de establecer vínculos afectivos e íntimos. **Social:** participan la familia, las amistades, la educación entre otras, es una forma de normativa que regula los roles de la mujer y el hombre y de cómo se percibe la sexualidad en la sociedad.

La dimensión ética incluye los valores de cada individuo y definen el ser y el que hacer sexual específico de cada persona. Cuando hablamos de relaciones sexuales nos referimos al contacto físico y emocional entre una pareja.

### Fuentes de consulta:

- Vargas, S. C. (2002). Educación en la expresión de la sexualidad humana. revista Educación, 26(1), 29-46.
- <http://almez.pntic.mec.es/~erug0000/orientacion/psicologia/Documentos/La%20sexualidad%20humana.pdf>

Temas como el embarazo en adolescentes, ITS, drogadicción, VIH-SIDA deben ser analizados como decisiones personales que inciden en el país.

Promueva el respeto y la confianza, la amistad y el compañerismo, valores que mejoren la convivencia en el salón de clases.

Permita a las alumnas y a los alumnos hacer una diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las demás personas, en el desarrollo de actividades.

La salud reproductiva es el completo bienestar físico y mental relacionado con los órganos y aspectos propios de la reproducción. Las infecciones de transmisión sexual (ITS) son patologías causadas por virus, bacteria, hongos, protozoos y ectoparásitos. Las ITS Presentan sintomatologías diferentes y se transmiten por contacto sexual, la prevención se basa en la educación sexual, detección, control y tratamiento.

Para prevenir las ITS se recomienda el uso de los preservativos, abstinencia y fidelidad a la pareja estable.

LECCIÓN  
**5**

El ser humano y la salud

**Demostramos**

Prevención de Infecciones de Transmisión Sexual.

1. Escribo algunas medidas de prevención de Infecciones de Transmisión Sexual.

A criterio del alumno

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Escribo en los espacios las palabras que hacen falta para completar la definición.

a. Sexo es un conjunto de características físicas, anatómicas, fisiológicas, hormonales y funcionales que nos diferencian como hombres y mujeres.

b. Sexualidad combinación de elementos físicos, emocionales, sociales y culturales, relacionados con nuestra personalidad manifestándose en nuestro comportamiento sexual.

c. Relaciones sexuales se refiere al contacto íntimo, físico y emocional entre una pareja con el fin de reproducirse.

d. Infecciones de Transmisión Sexual son enfermedades causadas por virus, hongos, bacterias o parásitos que se propagan de una persona a otra por contacto sexual.

e. Salud sexual consiste en el completo estado de bienestar físico, mental y social, relacionado al sistema reproductivo y sus funciones y procesos.

16

Recuerde a las y los estudiantes que deben ser acompañados por un adulto responsable para el desarrollo de la investigación propuesta en el libro para estudiantes. **Dinámica de grupo:** Necesita un aro o hula hoop, puede utilizar un lazo atado con un tamaño similar. Pida que se dividan en dos grupos de igual número de integrantes, indique a cada equipo que formen un círculo y se tomen de las manos. Los estudiantes deberán pasar el aro por todo el círculo sin soltarse de las manos.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos.

Propicie las vivencias de éxito en el salón de clases. Promueva el trabajo en equipo, ya que permite al estudiante desarrollar diversas habilidades.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la salud reproductiva implica la posibilidad de tener una sexualidad responsable, satisfactoria y segura. Esto implica que las parejas, hombres y mujeres, tengan la libertad de elegir el número de hijos que desean y el momento adecuado de tenerlos.

En la actualidad las mujeres y los hombres pueden elegir métodos de control de la fertilidad seguros, eficaces y aceptables. Las parejas puedan tener acceso a servicios de salud apropiados que les permitan y que ofrezcan la oportunidad de tener un hijo o una hija saludable.



### Valoramos

#### Enfermedades de transmisión sexual

1. Completo la tabla:

Infecciones de transmisión sexual	Síntomas	Tratamiento
Virus de Papiloma Humano (VPH)	Se manifiesta por la formación de verrugas en los genitales, es causante de cáncer de cuello uterino.	Vacunación, y prevención
Herpes genital	Causan pequeños brotes, o lesiones en los órganos genitales.	No tiene cura definitiva pero puede ser tratada para reducir sus efectos.
Sífilis	Puede o no presentar síntomas, el desarrollo de la enfermedad.	Se puede tratar con los antibióticos.
VIH/SIDA	Afecta el sistema inmunológico.	El tratamiento antirretroviral, combinación de medicamentos que ayudan a mejorar.
Gonorrea	En secreción espesa y amarillenta, ardor o dolor al orinar.	Se trata con antibióticos
Clamidia	Secreción y dolor al orinar.	Se trata con antibióticos

2. Escribo mi opinión sobre:

¿Quién debe prevenir las Infecciones de Transmisión Sexual, el hombre o la mujer? Explico mi respuesta.

A criterio del alumno

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Regrese al ejercicio 1 del exploramos y pida a las/los estudiantes que escriban en su cuaderno de tareas su propia definición sobre los términos sexo, sexualidad y relaciones sexuales.

Pida que elaboren un cuadro comparativo indicando qué sabían sobre el tema antes de la lección, qué aprendieron y sus dudas.

Lo que sé

Lo que aprendí

Mis dudas

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que por su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Detecte y trabaje con las niñas y los niños que presentan problemas para seguir instrucciones. Convierta el entorno en un laboratorio vivencial. Motive a sus estudiantes a indagar sobre la importancia de la planificación familiar desde una perspectiva ecológica.

La planificación familiar consiste en la aplicación o realización de prácticas que ayudan a las personas o parejas a decidir los nacimientos de sus hijos e hijas. Las prácticas de planificación familiar ayudan a que las parejas puedan regular el intervalo entre embarazos, determinar el número de hijos e hijas en la familia, adaptándose a los deseos y a las necesidades de los padres. Los métodos de planificar son muy variados, cada pareja puede elegir con ayuda de su médico el mejor método que se adapte a sus necesidades.

LECCIÓN
6
Planificación familiar

Exploramos

**1.** Coloreo la imagen, utilizo diferentes colores para cada una de las personas en la imagen.

**2.** Analizo las preguntas, sumo y valoro las respuestas.

**a.** ¿Cuántas personas viven en mi casa?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno

**b.** Si sumo mis tios, tías, primos, primas, abuelos, padres y hermanos ¿Cuántos integrantes tiene mi familia?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno

**c.** Si sumo a los integrantes que forman las familias de todos mis compañeros y compañeras ¿Cuántas personas serían en total?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno

**d.** Si quisiera sumar el número total de personas que integran las familias de todos los niños y niñas, docentes, el personal de limpieza, mantenimiento y transporte que se encuentran en el centro educativo ¿Cuántas personas seríamos?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno

**3.** Respondo la pregunta unificando las ideas de todos los equipos.  
¿Qué efectos tiene sobre los recursos naturales el aumento acelerado de la población mundial?

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

18

Lleve a las/los estudiantes 5 botellas con agua y vasos pequeños, pida que traten de compartir una entre: 2 compañeros, 4 compañeros, 6 compañeros 8 compañeros, 10 compañeros.

Pregunte: ¿Qué ocurre cuando hay que compartir 1 botella con 10 personas?

¿De qué forma se podría solucionar que las personas tenga suficiente agua?

(Puede realizar la actividad representando con dibujos)

Procure que las alumnas y los alumnos conozcan los procesos de funcionamiento de su cuerpo.

La planificación familiar se realiza con ayuda de diversos métodos o prácticas anticonceptivos, estos varían según la eficacia, seguridad, capacidad de ser revertidos, facilidad y complejidad de uso y el precio. Los métodos anticonceptivos se clasifican en:

**Métodos naturales:** se basan en los cambios fisiológicos propios del ciclo menstrual, estos métodos son recomendados para mujeres con un ciclo menstrual regular, es decir cuando tarda 28 días entre un ciclo y otro.

Los cambios fisiológicos que las mujeres y sus parejas necesitan saber sobre un ciclo menstrual normal y que son necesarios para el uso de estos mecanismos son:

- Días de ovulación
- La temperatura corporal que se manifiesta después de la ovulación por acción de la progesterona.
- Cambios en la cantidad y consistencia de las secreciones del cérvix.

**Métodos de barrera:** son dispositivos o sustancias químicas que bloquean el paso de los espermatozoides hacia el óvulo. Estos mecanismos incluyen el

diafragma, los preservativos (condones) femeninos y masculinos, sustancias con efectos espermaticidas en forma de cremas y óvulos.

**Dispositivos intrauterinos (DIU):** estos métodos consisten en colocar un cuerpo extraño dentro del útero, según su mecanismo de acción se clasifican en: inertes (de polietileno), liberadores de iones (cobre, plata u oro) y medicados.

**Anticonceptivos hormonales orales e inyectables:** son mecanismos de acción que inhiben la liberación del óvulo por los ovarios, además producen alteraciones del moco cervical que evita el paso de los espermatozoides.

**Vasectomía y Salpingoplastia:** son procedimientos quirúrgicos y de carácter irreversible.

En el hombre la vasectomía consiste en el corte y ligadura de los conductos deferentes, evitando el paso de los espermatozoides hacia el exterior. La salpingoplastia (en la mujer) consiste en el corte y ligamento de las trompas de Falopio.

#### Fuentes de consulta:

- Tortora, G., & Grabowski, S. (2000). Principios de anatomía y fisiología. Novena edición ed.
- <http://www.san.gva.es/documents/246911/251004/guiasap029planfam.pdf>
- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs351/es/>

La investigación es una forma de motivar a las niñas y los niños para estimular la producción de conocimiento.

Invite a sus estudiantes a participar en las diversas actividades.

Demuestre la importancia de sus ideas, escuchando atentamente comentarios y sugerencias que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades. Motive a las niñas y a los niños a aprender y descubrir la ciencia. Enfatique cómo influye lo aprendido en clases sobre la vida y todo lo que nos rodea.

La responsabilidad de ser padres es más que solo tener hijos e hijas, implica brindar el cuidado y atención que los niños y niñas necesitan en su desarrollo, propiciando un ambiente de armonía que forme personas que contribuyan positivamente al desarrollo de la sociedad. Para brindar a las niñas y a los niños el cuidado, salud, nutrición, afecto y seguridad, los padres necesitan estar preparados física y emocionalmente.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 6**

**Demostramos**

1. Observo las imágenes, identifico los anticonceptivos y escribo el nombre, clasificación y el mecanismo de acción.

Nombre	<b>condón</b>	<b>diafragma</b>	<b>inyección</b>
Clase	<b>barrera</b>	<b>barrera</b>	<b>hormonal</b>
Mecanismo de acción	<b>evita el paso del esperma</b>	<b>evita el paso del esperma</b>	<b>impide la ovulación</b>
Nombre	<b>píldoras</b>	<b>condón femenino</b>	<b>parche</b>
Clase	<b>hormonal</b>	<b>barrera</b>	<b>hormonal</b>
Mecanismo de acción	<b>impiden la ovulación</b>	<b>evita el paso del esperma</b>	<b>evita la ovulación</b>

2. En hojas de papel, escribo la siguiente entrevista, elaboro cinco copias.

**Datos generales**

Edad \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_ Nivel de educación \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos hijos tiene? \_\_\_\_\_
2. ¿Utiliza usted algún método anticonceptivo? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. ¿Qué métodos anticonceptivos ha utilizado?  
a) Píldoras b) Condón c) Inyección d) Otros. Especifique \_\_\_\_\_
4. ¿Cómo obtuvo información sobre los anticonceptivos?  
a) Familia b) Medios de comunicación c) Médico d) Otros. Especifique \_\_\_\_\_
5. ¿Conoce usted los establecimientos donde se pueden obtener anticonceptivos?  
a) Hospital o centro de salud b) Clínica privada  
c) Supermercado o farmacia d) Pulpería
6. ¿Cuál considera usted que es el método más eficaz de los siguientes?  
a) Píldoras b) Condones c) Inyecciones d) otros.  
Especifique \_\_\_\_\_
7. ¿Es recomendable cargar los condones en la billetera? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ no sabe \_\_\_\_\_
8. ¿Los anticonceptivos pueden causar problemas de salud? sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ no sabe \_\_\_\_\_

**19**

Establezca con sus estudiantes el título, objetivos y preguntas para la investigación.

Recuerde a sus estudiantes que al momento de realizar las entrevistas deben ser acompañadas por un adulto responsable.

Desarrolle un conversatorio y escuche atentamente las experiencias de cada uno de sus estudiantes en la socialización de la actividad “estamos preparados para cuidar a otro ser”.

La evaluación debe integrar conocimientos, habilidades y destrezas, considerando los procedimientos y resultados.

Oriente a sus estudiantes sobre la importancia de la salud reproductiva. Considere que algunos temas producirán en los estudiantes diferentes dudas, aclare utilizando los contenidos e información adecuada a la edad. Sea tolerante con diferentes ideas y comentarios que puedan surgir en el desarrollo de las actividades.

Las Infecciones de Transmisión Sexual, ITS, son patologías producidas por diferentes agentes infecciosos (virus, bacterias, hongos entre otros). Las ITS son transmitidas por contacto sexual, pero no son la única forma de contagio. En algunos casos no presentan todos los síntomas o estos pueden ser poco notables, es importante visitar un centro de salud en caso de sospechar el contagio de una ITS. La salud reproductiva es un derecho y prevenir es nuestra responsabilidad.



Valoramos

1. Completo los resultados de la entrevista y escribo las respuestas de cada pregunta en la tabla.

Preguntas	Personas entrevistadas																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Edad																				
Sexo																				
Nivel educativo																				
1. Número de hijos																				
2. Utiliza un método anticonceptivo																				
3. Anticonceptivo que utiliza																				
4. Persona quién le recomendo los anticonceptivos																				
5. Establecimientos donde se puede obtener anticonceptivos																				
6. Recomienda guardar condones en la billetera																				
7. Los anticonceptivos causan problemas de salud																				

2. Análizo los resultados obtenidos completando la tabla.

Número promedio de hijos de las familias entrevistadas.	Promedio = $\frac{\text{suma total de número de hijos por familia}}{20}$ Promedio = _____
Método anticonceptivo más utilizado.	Según los resultados obtenidos
Principal medio de información sobre anticonceptivos.	
Centro de obtención de anticonceptivos.	

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Dibuje la tabla del ejercicio 1 en la pizarra y complete preguntando a sus estudiantes los diferentes síntomas que presentan las ITS.

Analice con las/los estudiantes los resultados de la entrevista realizada.

1. ¿Cuántas fueron las familias entrevistadas?
  2. ¿Cuál es el principal método anticonceptivo utilizado?
  3. ¿Dónde obtienen los anticonceptivos?
- Desarrolle un conversatorio para discutir los resultados.

Existen diferencias de pensamiento, de conducta y de intereses entre las personas según su etapa de desarrollo, la comprensión y la tolerancia son fundamentales para la convivencia.

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.  
Procure que las alumnas y los alumnos conozcan los procesos de funcionamiento de su cuerpo.

El desarrollo humano desde la fecundación y toda su vida comprende cambios biológicos, sociales, cognoscitivos y socioafectivos.

**Biológicos:** implican los cambios a nivel anatómico y fisiológico del desarrollo, incluyen el crecimiento, madurez sexual, envejecimiento entre otras.

**Cognoscitivos:** se presentan cambios intelectuales del pensamiento, el aprendizaje y resolución de problemas.

**Socioafectivos:** del desarrollo incluye la formación de la autoestima, autosuficiencia, la conducta y el afecto.

**Social:** roles en la sociedad, podemos mencionar roles familiares y laborales.

LECCIÓN 7
Desarrollo del ser humano



### Exploramos

**Etapas del desarrollo humano**

1. Coloreo el dibujo y completo el cuadro.
- a. Observo a cada uno de los integrantes de la familia de David.
- b. ¿Qué características identifico en David y cada uno de los familiares que aparecen en la imagen?



Familiares	Comidas	Juegos	Hora de levantarse	Hora de dormir
Papá	a criterio del alumno			
Mamá				
Hermana				
David				
Hermano				
Abuelo				
Abuela				

2. Escribo una lista de las actividades que me gusta realizar y las actividades que me corresponden en el hogar y escuela.

Actividades que me gusta realizar	Responsabilidades	
	Hogar	Escuela
a criterio del alumno		

21

Elabore una línea de tiempo en el pizarrón, coloque al inicio en un recuadro "Etapa prenatal" y al final "Vejez". Pregunte a los niños y las niñas: ¿Cuáles son las etapas de desarrollo del ser humano? y complete la línea de tiempo.  
Analice las características físicas y sociales de las personas en cada etapa de desarrollo que fueron propuesta en la línea de tiempo. En la clase analice las respuestas y construya conclusiones.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

El desarrollo del ser humano es un proceso de cambios continuos que inician en el momento de la fecundación del óvulo y se manifiestan a lo largo de la vida.

El desarrollo humano se estudia desde las perspectivas biológicas, cognitivas, psicológica y social.

- El desarrollo biológico incluye diferentes cambios anatómicos, fisiológicos y funcionales.
- El desarrollo cognitivo trata sobre la evolución de procesos mentales, la capacidad para aprender y capacidad de solucionar problemas, la motivación y la curiosidad.
- Desarrollo psicológico y social (psicosocial) abarca las diferentes relaciones e interacciones de los individuos en su medio social (familia, trabajo, compañeros entre otros), además de aspectos morales, éticos y culturales.

El desarrollo humano se divide en dos períodos, el desarrollo prenatal; en el vientre materno y el postnatal; después del parto que implica los cambios que ocurren después del nacimiento. Según Moore se pueden clasificar las etapas de lactancia, infancia, pubertad, adolescencia y la edad adulta.

La lactancia ocurre desde el nacimiento hasta el primer año de vida, en esta etapa se desarrolla un apego entre el bebé y la persona que lo cuida, se da un crecimiento acelerado y se desarrollan aspectos motores (movimientos coordinados). Entre el primer y segundo año se desarrolla el lenguaje.

Durante la infancia comienzan las interacciones con otros niños y niñas, se desarrollan habilidades motoras. En la infancia intermedia de los 6 a 12 años comienza el pensamiento lógico y se desarrolla la autoestima.

A partir de los 12 años se inicia la pubertad, donde se desarrollan las características sexuales secundarias y se adquiere la capacidad reproductiva.

En la adolescencia se da una búsqueda y consolidación de la identidad, se desarrolla el autocontrol y el pensamiento abstracto. A partir de los 19 años comienza la edad adulta, requiere de decisiones personales, formación de lazos íntimos y familiares, se busca estabilidad.

La adultez implica independencia económica, se forman núcleos familiares y se adquiere estabilidad laboral.

Durante la vejez ocurre un deterioro de la salud general del cuerpo.

#### Fuentes de consulta:

- Moore & Persaud, (2004). Embriología clínica. Séptima edición ed.
- <http://www.editorial-club-universitario.es/pdf/5330.pdf>
- [http://www.ecured.cu/Psicolog%C3%ADa\\_del\\_desarrollo](http://www.ecured.cu/Psicolog%C3%ADa_del_desarrollo)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Valore las opiniones de cada uno de sus niños y niñas. Promueva el pensamiento crítico en sus estudiantes. Fórmelos para que tengan conciencia de las diferencias que se presentan en las personas en cada etapa de desarrollo. La comprensión y tolerancia son factores fundamentales para una convivencia armónica y agradable.

Crisis evolutivas: son dificultades producidas por los cambios biológicos, psicológicos y sociales que presentan los miembros de una familia, estas crisis o complicaciones que se generan son transitorios, cada individuo pasa de un rol a otro; algunos ejemplos: el nacimiento de un hijo, inicio de la etapa adulta de uno de los miembros, la jubilación. Las crisis evolutivas no tienen que ser negativas, son propias del crecimiento y evolución de los miembros de la familia.

LECCIÓN 7

El ser humano y la salud



Demostramos

¿Qué haría usted?

- Leo las situaciones planteadas en el texto y respondo las preguntas:
  - ¿Qué haría usted para mejorar la convivencia entre Victoria y su abuelo?  
A criterio del alumno
  - ¿Qué haría usted para mejorar la convivencia entre Victoria, David y su madre?  
A criterio del alumno
  - ¿Qué acciones deben realizar los hermanos para mejorar la convivencia entre ellos?  
A criterio del alumno
  - ¿Cómo podemos explicar la reacción del bebé?  
A criterio del alumno

2. Utilizando las pistas completo el crucigrama, escribiendo la palabra que corresponde al número de la pista.

Vertical

- El niño desarrolla habilidades motoras y de conocimiento, amplía su área social que incluye a la escuela y a sus vecinos.
- Etapa donde la persona controla sus emociones, son independientes, establecen roles sociales y estabilidad laboral.
- Etapa donde el niño aprende a reconocer su mundo a través de los sentidos, aprende que puede ver, tocar y escuchar un objeto.
- Existe una madurez afectiva, es considerada la edad de la sabiduría.

Horizontal

- Manifiestan cambios en sus gustos, intereses, roles y deseos. En esta etapa buscan autonomía e independencia.
- Desarrollo del lenguaje, tienen libertad de explorar su entorno de forma independiente, se da la etapa de la curiosidad o del "¿Por qué?".
- Se da en su cuerpo una serie de cambios hormonales que propician el surgimiento de emociones. El pensamiento y las emociones son más complejos.



Juegos de roles

Forme equipos de trabajo, indique a las/los estudiantes que planteen diversas situaciones en las cuales se presenten conflictos entre personas de diferentes etapas de desarrollo.

Cada equipo de trabajo escribirá y realizará un sociodrama para la situación planteada, al finalizar las compañeras y los compañeros darán ideas para poder solucionar los conflictos planteados.

Los cambios de actitudes se producen mejor cuando todo el grupo de estudiantes se apropia de ellos.

Brinde confianza, seguridad y cariño a sus niños y niñas. Promueva el compañerismo, la amistad y las buenas relaciones entre sus estudiantes.

Los centros educativos son el lugar importante para la interacción y desarrollo psicosocial, promueva un ambiente agradable de respeto dentro y fuera del salón de clases.

#### Recuerde:

El acoso escolar (también conocido como bullying) se refiere al acoso y maltrato físico o verbal entre pares. Entre los 6 y 12 años de edad se da importancia al desarrollo de relaciones interpersonales, se forma el autoestima y el concepto de sí mismo. Un niño o niña que es víctima del acoso escolar, no se siente seguro, es excluido y marginado, estas circunstancias afectan negativamente el desarrollo psicológico y social. Todos somos diferentes y merecemos respeto.



### Valoramos

1. Respondo las preguntas según la información obtenida en la investigación.

¿Qué es el acoso escolar?

A criterio del alumno

¿Cómo podemos prevenir el acoso escolar?

2. Escribo reglas de convivencia que debemos mantener en nuestro salón de clases.

1

A criterio del alumno

2

3

4

5

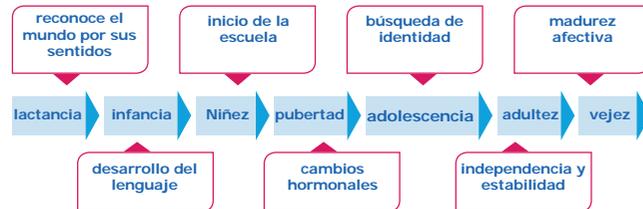
A criterio del alumno

6

7

8

3. Línea de tiempo: Elabore una línea de tiempo indicando las diferentes etapas del desarrollo humano y las características que se presentan en cada etapa.



Elabore un resumen de lo que aprendí.

Fomentando el trabajo en equipo y la amistad  
Organice dos equipos de trabajo, procure que las/los integrantes sean diferentes a los que siempre se hayan formado en las actividades de la clase.

Pida que formen un círculo y se tomen de las manos con aquellas compañeras o compañeros que NO estén a su lado. Indique que moviéndose de forma organizada deben formar el círculo nuevamente, no deben soltarse de las manos.

La identidad se logra con la apropiación de las características de la personalidad y el reconocimiento de las habilidades y destrezas.

Establezca normas de convivencia para el momento de participación de sus estudiantes (escuchar con atención, levantar la mano para participar)  
Propicie vivencias de éxito en el salón de clases.

La conducta y la personalidad se derivan de necesidades y motivaciones. Cuando nuestro cuerpo necesita algo, sentimos el deseo de obtenerlo, para ello realizamos actividades que nos permiten satisfacer esas necesidades. Si no hemos comido aun nuestro cuerpo produce la sensación de hambre y eso nos motiva a desplazarnos y buscar alimento. según la pirámide de Maslow existe una jerarquía de prioridad en las necesidades que debemos satisfacer. La motivación y la conducta se establece por factores biológicos, cognitivos y sociales de cada individuo. La personalidad son conductas y acciones propias de cada individuo.

LECCIÓN
8
Motivación



### Exploramos

¿Que necesitamos?  
Instrucciones:

a. Selecciono seis necesidades básicas y las marco con una X.

Amistad <input type="checkbox"/>	Amor propio <input type="checkbox"/>	Familia <input type="checkbox"/>
Alimentos <input checked="" type="checkbox"/>	a criterio del alumno	Casa <input type="checkbox"/>
Atención médica <input type="checkbox"/>	Dormir <input type="checkbox"/>	Vestuario <input type="checkbox"/>

b. Dibujo las imágenes de las necesidades, de la más importante a la menos importante.

1

a criterio del alumno

2

3

4

5

6

a criterio del alumno

24

Antes de comenzar las actividades del texto, pregunte a sus niñas y niños ¿Qué necesitan justo en ese momento? Escriba en la pizarra las respuestas. No existen respuestas equivocadas. Pida a sus estudiantes que observen con atención las imágenes del texto y comparen las necesidades que se escribieron en el pizarrón. Pregunte si alguna de sus ideas está representada en las imágenes del libro para estudiantes.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

El comportamiento del ser humano está determinado por la motivación, presenta dos características importantes, la toma de decisiones y la intensidad. También influyen la cultura y el ambiente.

Según la teoría de Atkinson la conducta de las personas depende del motivo, la expectativa y el incentivo.

Los deseos son medios que nos llevan a lograr una meta o fin y los fines están relacionadas con las necesidades básicas de los seres humanos.

Los estados motivadores son circunstancias o situaciones que impulsan el deseo, es así que, si no hemos comido, nos sentimos débiles o hambrientos y es la sensación de hambre la que nos impulsa a buscar alimento y satisfacer esa necesidad. Es decir que el hambre es un estado motivador.

Los seres humanos raramente alcanzamos un estado de total satisfacción, aunque puede ocurrir en breves momentos. Los seres humanos sentimos deseos continuamente, con el impulso o deseo nos movilizamos para alcanzar aquello

que queremos y sentimos satisfacción al lograr la meta, pero una vez que satisfacemos un deseo surge uno nuevo.

Maslow clasificó las necesidades fundamentales de los seres humanos y los organizó según el orden de prioridad.

- **Fisiológicas:** son la primera prioridad de los individuos ya que se relaciona con la propia supervivencia, incluyen respirar, comer, el sueño, homeostasis y el sexo.
- **Seguridad:** busca un estado de orden, seguridad física, salud, estabilidad laboral, seguridad familiar, se relaciona con el miedo.
- **Afiliación:** son necesidades sociales y la importancia de sentirse acompañado y aceptado, entre ellos se encuentra la amistad, afecto, comunicación e intimidad sexual.
- **Reconocimiento:** confianza, el respeto, auto reconocimiento y prestigio en su grupo social.
- **Autorrealización:** cada persona desea trascender se desarrolla la moralidad, espontaneidad, creatividad, resolución de problemas.

#### Fuentes de consulta:

- Maslow, A. H. (1991). Motivación y personalidad. Ediciones Díaz de Santos.
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (2003). Teorías de la personalidad. Estimados amigos, 29.
- Coser, L. A., Bass, B., Betancourt, R., Ibarra, F., & Sarto, M. S. (1961). Las funciones del conflicto social (No. 04; HM136, C7.). México^ eD. F DF: Fondo de Cultura económica.

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Recuerde que el pensamiento y la acción son instrumentos básicos que tienen los niños y niñas para elaborar un cambio.

La tolerancia y aceptación son importantes para mantener un ambiente social en armonía.

La motivación es un ingrediente fundamental en los procesos de enseñanza aprendizaje, procure realizar actividades que despierten la necesidad en sus niños y niñas de aprender y descubrir su propio ser y el mundo en el que viven.

La vida social consiste en las interacciones con las personas, estas pueden ser positivas o negativas, implican la generación de conflictos, estos se presentan en la competencia por satisfacer las necesidades de los individuos.

En un grupo social se presentan diferentes conflictos, estas situaciones fomentan el desarrollo y diferenciación de la personalidad.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 8**



**Demostramos**

1. ¿Qué haría usted?  
Leo las situaciones planteadas en el libro para estudiantes y respondo las preguntas.

a. ¿Qué hizo mal Susana?

A criterio del alumno en todas

b. ¿Qué debería hacer Misael para expresar sus sentimientos sin afectar a Susana ni al bebé?

c. ¿Crees que la actitud del bebé era la más adecuada?

d. ¿Qué deberían hacer sus padres para calmar al bebé sin tener que comprar el oso de peluche?

e. ¿Por qué los niños más grandes no hacen berrinches cuando no obtienen lo que desean?

f. ¿Qué haría usted si estuviera sentado en el autobús donde viajaba la abuela Ángela?

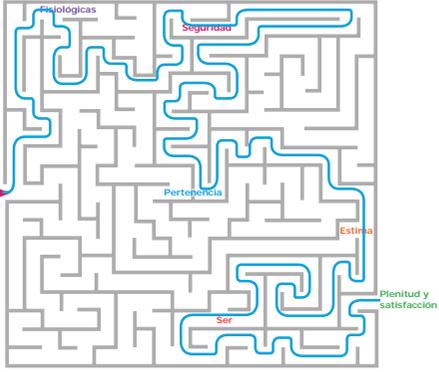
g. ¿Por qué deberíamos ceder el lugar a personas mayores y mujeres embarazadas?

**Plenitud y satisfacción**

2. Ayudo a Keijal a resolver el laberinto siguiendo el camino de necesidades básicas hasta llegar al estado de plenitud y satisfacción.





**25**

Proponga situaciones ficticias de necesidad donde se incluyan diferentes categorías de la pirámide de Maslow y pida a sus estudiantes que establezcan un orden secuencial de prioridades, por ejemplo: Un náufrago llegó a una isla desierta y necesita escribir un libro, pero no tiene un lugar para pasar la noche, no ha dormido ni bebido agua durante todo el día y siente mucha hambre. ¿Qué debería hacer primero?

Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, que las niñas y los niños sepan que el centro escolar representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

Identifique a sus niñas y niños, con necesidades especiales, promueva y realice diversas actividades y juegos donde todos y todas puedan participar. Promueva las buenas relaciones interpersonales entre sus estudiantes, muestre la importancia del respeto, la tolerancia, la amistad. Considere la formación de valores, parte de su labor.

Los animales igual que los seres humanos poseen necesidades fisiológicas, que les permiten su sobrevivencia, en cambio su comportamiento depende principalmente de sus adaptaciones al medio en el que viven, su instinto, o experiencias.

**Instinto:** consisten en pautas conductuales, se consideran heredadas y se realizan por organismos sin ser previamente aprendidas.

**Impronta:** es una preferencia que se adquiere hacia otro individuo; los polluelos de pato seguirán al primer ser que miren al nacer.



Valoramos

1. Completamos la pirámide de Maslow escribiendo nuestras necesidades básicas.



2. Identifico las necesidades que tienen los animales para vivir, elaboramos un cuadro comparativo e indicamos las diferencias y similitudes entre las necesidades humanas y animales.

Necesidades básicas			
Seres humanos	Animales	Similitudes	Diferencias
A criterio del alumno			

Completo la tabla clasificando las necesidades intelectuales, emocionales y físicas

Necesidades intelectuales	Necesidades emocionales	Necesidades físicas
autorregulación	pertenencia	seguridad
confianza	respeto	salud
	autoestima	vivienda
	amistad	fisiológicas

Pida a las y los estudiantes que realicen un proyecto de observación de un organismo, pueden ser sus mascotas, un ave que llegue a su jardín, inclusive insectos como las hormigas o moscas de la fruta. Deberán tomar nota de conductas o acciones del organismo observado. Generar una pregunta y buscar una explicación que la responda.

Realice exposiciones para que todas y todos realicen la socialización de los resultados obtenidos.

# Viviendo intensamente: emociones y sentimientos

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Tome en cuenta las diferencias individuales.

Desarrolle un ambiente de bienestar, donde los niños y niñas se sientan seguros y felices.

Procure que las alumnas y los alumnos conozcan los procesos de funcionamiento de su cuerpo.

Considere el estado de ánimo de sus niños y niñas, utilice actividades y juegos para fomentar el bienestar de todos y todas.

Las emociones y sentimientos en el salón de clases.

Las emociones y los sentimientos intervienen en las diferentes etapas de desarrollo del ser humano, estas moldean sus patrones de conducta.

Como educadores somos responsables de orientar a los niños y niñas a comprender, interpretar y regular las emociones, procurando la formación de individuos positivos para la sociedad y el país.



## Exploramos

1. Observamos las imágenes, escribimos en el espacio qué representa cada una.

ira, enojo			alegría, felicidad
llanto			tristeza
asco			miedo

2. Respondemos las preguntas:

a. ¿Qué representa cada una de las imágenes?

emociones y sentimientos

b. ¿Qué importancia tienen nuestros sentimientos?

a criterio del alumno b,c,d

c. ¿Qué son las emociones?

\_\_\_\_\_

d. ¿Cuál es la función de las emociones?

\_\_\_\_\_

Previo al desarrollo de las actividades propuestas en el libro para estudiantes, pregunte a sus estudiantes:

1. ¿Qué son las emociones?
2. ¿Cuál es la función de las emociones?
3. ¿Cómo sabemos que sienten los demás?

Pida que dibujen una emoción que los represente.

En parejas deben imitar la emoción que dibujaron y su compañero o compañera deberá interpretar la emoción que representa.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales, conozca e intérprete los estados anímicos y promueva el bienestar en el aula.

Las emociones son diferentes respuestas de carácter psicológico, cognitivo y fisiológico que experimenta el ser humano como respuestas a estímulos externos.

Las emociones influenciadas por el ambiente, pueden ser aprendidas o de carácter innato. Cumplen una función biológica de adaptación al ambiente y un medio de comunicación e interacción en el grupo social.

Las emociones se expresan de diferentes maneras a través de componentes conductuales:

- **Expresión facial:** nuestro rostro posee un total de 42 músculos que funcionan en la comunicación e indica a los demás lo que sentimos.

Acciones y gestos.

- **Componentes fisiológicos:** donde interviene el sistema endocrino y se manifiestan a nivel del sistema nervioso. Las personas presentan temblores, ritmo cardíaco acelerado, dilatación de las pupilas, cambios de respiración, entre otros.

**Sentimientos:** son estados afectivos que se producen en las personas por

efecto de las emociones. Las emociones son intensas y de corta duración en cambio los sentimientos son el resultado consiente de las interpretaciones de las emociones.

### Emociones básicas

Emoción	Efectos fisiológicos y funciones
Alegría o felicidad	Acelera el ritmo cardíaco, facilita la creatividad y el aprendizaje y genera actitudes positivas.
Ira	Se genera en situaciones hostiles y frustrantes, eleva actividad muscular y la percepción de los sentidos.
Miedo	Se produce ante una situación que representa peligro, el cuerpo se prepara para huir o atacar, como un medio de defensa.
Tristeza	Se acompaña de actividad neurológica, altera la presión sanguínea, poca de energía.
Sorpresa	Incremento de la actividad neuronal y disminución del ritmo cardíaco.
Aversión o asco	Presenta tensión muscular, actividad gástrica, pretende evitar situaciones desagradables.

### Fuentes de consulta:

- Mariano Chóliz (2005): Psicología de la emoción: el proceso emocional [www.uv.es/=choliz](http://www.uv.es/=choliz).
- <http://www.psycoactiva.com/emocion.htm>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Recuerde que el pensamiento y la acción son instrumentos básicos que tienen los niños y niñas para elaborar un cambio.

Permita a sus estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto. Considere el estado de ánimo de sus niños y niñas, utilice actividades y juegos para fomentar el bienestar de todos y todas.

Los sentimientos se transmiten a través de acciones, gestos, el tono de voz, la conducta, entre otras formas. Poder interpretar los sentimientos propios y de los demás se conoce como inteligencia emocional.

Identificar nuestros sentimientos nos permite reconocer lo que motiva nuestras acciones y esta interpretación modera la conducta. Además, conocer lo que sienten otras personas nos ayuda a entender las acciones que realizan y brindar apoyo a quienes lo necesitan.

LECCIÓN 9

El ser humano y la salud



**Demostramos**

1. Preguntamos a nuestros familiares: ¿Qué debemos hacer para controlar nuestras emociones? Completamos la matriz indicando la emoción, lo que sentimos y cómo nos podemos controlar.

Emoción	Sentimientos	Cómo actuar
Miedo	A criterio del alumno	
Sorpresa		
Ira		
Aversión		
Alegría		
Tristeza		

2. Escribo una lista de emociones y sentimientos que no hemos visto en clase.

Emociones y sentimientos	¿Qué nos hace sentir?	¿Cómo debemos controlarlos?
A criterio del alumno		

28

Solicite con anterioridad a sus estudiantes los materiales requeridos para la elaboración de las máscaras. La elaboración de mascararas requiere de tiempo, se recomienda comience el proceso de elaboración con una semana de anterioridad.

En caso de no poder elaborar las máscaras según el procedimiento sugerido, hacer mascararas con cartulina o cartoncillo o puede utilizar dibujos simples sobre una hoja de papel para representar las emociones.

Promueva la alegría y los juegos, desarrolle investigación y disfrute con sus niños y niñas explorar el mundo que nos rodea.

Integre al desarrollo de las actividades a todos sus niños y niñas.

Motive la amistad y el compañerismo. Observe y controle que todos participen en el trabajo grupal.

Permita que se expresen oralmente, a través del arte: poesía, música, dibujo y el teatro.

Para interpretar las emociones y actuar de forma adecuada y controlada sin afectar a nuestros semejantes debemos considerar lo siguiente:

1. ¿Qué siento? Evaluar la novedad del estímulo (la peligrosidad del evento).
2. ¿Lo que siento es o no placentero?
3. ¿Propicia una meta o una necesidad?
4. ¿Soy capaz de enfrentarme a la situación y a las consecuencias?
5. ¿Las acciones que pretendo realizar afectan a los demás?



### Valoramos

1. Utilizamos las máscaras que elaboramos en clase para investigar si las demás personas identifican las emociones.
  - Preguntamos a diez personas mostrando las máscaras y preguntamos ¿Qué representa cada una?
  - Completamos la tabla con nuestras anotaciones.

Emociones	Número de personas que acertaron	Número de personas que confundieron las emociones
Miedo	Según los resultados	
Sorpresa		
Ira		
Aversión		
Alegría		
Tristeza		

Basándose en los resultados de la investigación, analizo y respondo la pregunta.

¿Todas las personas pueden identificar las emociones al observar las diferentes expresiones faciales?

---



---



---

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

---



---

Dibuje una tabla sobre el pizarrón y pregunte a sus estudiantes como consideran ellos que deben controlar las emociones y porqué.

Emoción	¿Cómo controlar?	¿Por qué?
---------	------------------	-----------

Analice e intérprete los resultados obtenidos de la investigación, unificando los datos.

Solicite investigar ¿Qué ocurre si el control sobre las emociones se excede y se vuelve represión?

La educación es el medio para formar una sociedad responsable, que ame y respete el ambiente y busque la armonía y el equilibrio entre el desarrollo y la naturaleza.

Las historias y cuentos desarrollan la imaginación, permiten a los niños y niñas divertirse, disfrutar y conocer el mundo de una forma diferente que los llena de motivación.

Identifique lo conocimientos e ideas que tienen las niñas y los niños.

Sea mediador de un ambiente agradable y en armonía dentro y fuera del salón de clases.

Las rocas se forman a partir del magma, es una mezcla de minerales fundidos que se encuentran en el interior de la corteza terrestre.

El material magmático sube a la superficie por medio de erupciones volcánicas, este al salir a la superficie terrestre recibe el nombre de lava. La lava se encuentra en estado líquido que al enfriarse la se vuelve sólida y forma las rocas ígneas.

Las rocas proveen al medio ambiente el componente mineral que forma parte de los suelos.

LECCIÓN 10
Historia de una roca



**Exploramos**

1. ¿Qué son las rocas?  
Nuestro planeta está lleno de rocas, de distintas formas tamaños y colores, Pienso brevemente y respondo.

a. ¿Qué son las rocas?	
b. ¿Cómo se forman las rocas?	a criterio del alumno
c. ¿Qué funciones cumplen las rocas en la naturaleza?	
d. ¿Qué usos le dá el ser humano a las rocas?	
e. ¿Qué estructuras de nuestro salón de clases provienen de las rocas?	
f. ¿En qué actividades de nuestra vida utilizamos las rocas?	

2. ¿Cómo están formadas las rocas?
  - a. Dibujó las estructuras de las muestras.

	Roca de río	Arena	Grava
Dibujo	a criterio del alumno		
Descripción			

- b. Conclusiones: con base en lo observado respondo

¿Qué diferencias existen entre la roca, la grava y la arena?  
**tamaño, color**

¿Qué características podemos observar en cada una de las muestras?  
a criterio del alumno

30

Algunas actividades pueden ser desarrolladas al aire libre, cerca de la naturaleza, no se limite a espacios de laboratorios y salones de clases. Muchas características de las rocas se encuentran en el interior de las mismas, con ayuda de un martillo puede quebrar algunas rocas y extraer fragmentos para observarlos con sus estudiantes. Cuide de la seguridad física de las niñas y niños al utilizar herramientas de trabajo.

En los procesos de enseñanza aprendizaje se desarrolla un intercambio de ideas y conocimientos, los educadores y los educandos pueden aprender los unos de los otros.

La estructura interna de la Tierra se clasifica en corteza, manto y núcleo. El núcleo a su vez se divide en núcleo externo (líquido) e interno (sólido). La corteza es la capa que corresponde a la superficie, su profundidad varía desde el fondo de los océanos y lo alto de las montañas. Se encuentra fraccionada en segmentos, estos son conocidos como placas tectónicas.

El manto está formado por magma, que consiste en minerales fundidos a altas temperaturas, se encuentra en constante movimiento provocado por la rotación de la Tierra alrededor del Sol y sobre sí misma, estos movimientos producen corrientes que desplazan la corteza produciendo los movimientos de las placas tectónicas que se manifiestan en forma de terremotos y volcanes.

El magma se forma por la fusión de la corteza, esta fusión se produce por el cambio de temperatura en función de la profundidad, conocido como gradiente geotérmico, a mayor profundidad mayor es la temperatura.

El núcleo externo contiene materiales con gran contenido de hierro y níquel, éste se encuentra en estado líquido en cambio el núcleo interno es sólido por efectos de las altas presiones.

En el manto el material magnético varía según la profundidad, en la parte más externa las rocas sólidas comienzan a fundirse, las rocas son maleables pero no completamente líquidas, hacia el interior el material se encuentra a mayor temperatura y se vuelve más líquido, por efecto de la densidad el material con mayor calor asciende y el de menor calor desciende, creando corrientes lentas que mueven la corteza o salen a la superficie a través de las erupciones volcánicas.

El magma al enfriarse se convierte en roca ígnea, esta puede enfriarse en la superficie (roca extrusiva) o bajo la superficie (roca intrusiva).

Las rocas extrusivas se caracterizan por la formación de cristales pequeños y las intrusivas forman cristales de mayor tamaño.

Las rocas están compuestas por minerales cristalizados, estos compuestos les otorgan las características físicas y químicas de cada una de ellas.

Las rocas pasan por diferentes procesos físicos y químicos que las transforman de un tipo de roca a otra en el denominado ciclo de las rocas.

#### Fuentes de consulta:

- Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K., & Tasa, D. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción.
- Wicander, R., & Monroe, J. S. (2000). Fundamentos de geología (No. 55 WIC).

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, proporcione herramientas y actividades que les ayuden a explorar y descubrir el mundo natural.

Resalte el buen comportamiento y el respeto a las demás personas en el desarrollo de actividades de campo. Establezca normas de comportamiento para el desarrollo de las prácticas de campo y laboratorio

Existe una gran diversidad de tipos de rocas, los principales grupos son las rocas ígneas que se forman a partir del enfriamiento del magma o lava, las rocas sedimentarias se forman por la unión de diferentes fragmentos de roca y las rocas metamórficas que son rocas que se transforman por efecto de altapresión y elevadas temperaturas.

En términos generales las rocas ígneas se identifican por la formación de cristales, las rocas sedimentarias pueden diferenciarse por la agrupación de partículas en su estructura y las rocas metamórficas pueden presentar líneas por plegamientos del material.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 10**

### Demostramos

1. Elaboramos una colección de rocas.  
**Necesitamos:** una caja de zapatos, cajas de cereal o cartulinas, tijeras y pegamento, regla y lápices.
  - a. Elaboración de contenedores para las muestras.
    - Con cajas de cereal o cartulinas elaboramos cajas haciendo uso de las medidas y el diseño sugerido.
    - Después de identificar cada muestra de roca elaboramos una etiqueta.
  - b. Elaboración de etiquetas; utilizar las etiquetas nos permite organizar la información de las muestras y del lugar donde fue colectada.

Ejemplo de etiqueta

Número de la roca en la colecta

Nombre de la colonia, aldea o sitio donde se encontró la muestra

5 cm

Nº \_\_\_\_\_

Tipo de roca: \_\_\_\_\_

Lugar de colecta: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Colectada por: \_\_\_\_\_

4 cm

Identificar el tipo de roca: ígnea, metamórfica y sedimentaria

Día, mes y año de colecta

Recordamos escribir el nombre de la persona que encontró la roca.

- c. Organización de la colecta
  1. En la caja de zapatos dividimos tres espacios.
  2. Rotulamos cada espacio: Rocas ígneas, Rocas metamórficas y Rocas sedimentarias.
  3. Con cinta adhesiva escribimos el número de colecta sobre la muestra de roca.
  4. Colocamos la etiqueta sobre la parte superior de la caja, introducimos las muestras y organizamos la colección en la caja de zapatos.

Elabore previamente una ficha, una caja para muestras y la caja para la colección. Según su experiencia demuestre a las/los estudiantes la forma correcta de elaborar los materiales que se requieren. Pida con anterioridad a las niñas y niños los materiales que necesitan para el desarrollo de las prácticas de campo. Instruya a sus estudiantes, la forma correcta de utilizar la guía de identificación de rocas.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

El proceso de aprendizaje requiere de su paciencia y constancia, apoye a los estudiantes que necesitan reforzamiento de los contenidos y conceptos. Potencie la creatividad en sus estudiantes generando actividades que motiven al estudio y análisis de contenidos vistos en clase.

El proceso de litificación consiste en la formación de rocas a partir de sedimentos, consta de varias etapas, acumulación de sedimentos, compactación y cementación. Con la acumulación de sedimentos los materiales profundizan en la corteza y son sometidos a altas presiones y temperaturas, en ese momento los minerales se transforman física y químicamente. La compactación se realiza por la presión del material subyacente que comprime la materia y la cementación que implica cambios químicos que adhieren o pegan las partículas de sedimento.



### Valoramos

1. Formaciones volcánicas en Honduras

- a. Isla del Tigre, Amapala                      b. Isla Zacate Grande  
c. Lago de Yojoa                                      d. Isla de Utila

2. Formación de los diferentes tipos de rocas

Escribo el tipo de roca que corresponde según su proceso de formación.

Proceso de formación	Factores de formación	Tipo de roca
1. Se forma con el enfriamiento del material magnético.	<b>cambio de temperatura</b>	<b>roca ígnea</b>
2. Se forman por la acumulación, compactación y cementación de fragmentos o partículas de roca.	<b>erosión y meteorización</b>	<b>sedimentaria</b>
3. Las altas presiones y temperaturas del interior de la corteza terrestre alteran la composición química y física de la roca.	<b>altas presiones y temperaturas</b>	<b>Metamórficas</b>

3. Proceso de litificación

Elabore un dibujo que represente el proceso de litificación, explicamos cada una de las etapas.

A criterio del alumno

Elabore un resumen de lo que aprendí.

\_\_\_\_\_

A criterio del alumno

\_\_\_\_\_

Forme diferentes equipos de trabajo y solicite a sus estudiantes que escriban una canción sobre el ciclo de las rocas y sus transformaciones.

La canción debe durar como mínimo 3 minutos y 4 como máximo y debe estar compuesta por dos estrofas y un coro.

De un espacio de tiempo para que las y los estudiantes puedan compartir a toda la clase los productos desarrollados en la actividad.

Aprender y descubrir la dinámica de la naturaleza motiva a sentir aprecio y respeto por nuestro mundo y promueve el desarrollo en equilibrio con el medio ambiente.

Establecer normas de convivencia facilita el pleno desarrollo de actividades prácticas de campo. Las actividades prácticas de campo y de laboratorio despiertan la curiosidad y el interés de sus niñas y niños por aprender.

El suelo es un material que cubre la superficie de la tierra y da sustento a diferentes ecosistemas.

Es suelo está formado por componentes minerales y biológicos, en ellos se incluyen hongos, bacterias, protozoos, insectos, pequeños vertebrados, entre otros. Además, contiene agua, aire y sustancias que las plantas necesitan. La arena es un material formado por fragmentos de rocas, su composición es principalmente mineral. Contiene pocos nutrientes y carece de componentes biológicos. No puede retener agua, estas características dificultan el desarrollo de las plantas.

LECCIÓN 11
Formación de los suelos



**Exploramos**

1. Componentes del suelo  
 Describo los componentes encontrados en la muestra de suelo.
 

Componentes del suelo			
Muestra	Mineral	Biológico	Otros
Suelo de jardín			
Arena			

según los resultados
2. Análisis y respondo.
 

a. ¿Qué es el suelo?	
b. ¿Cómo está formado el suelo?	a criterio del alumno en todos los espacios
c. ¿Qué función cumplen cada uno de los componentes encontrados en la muestra de suelo?	
d. ¿Qué diferencias observamos entre el suelo de jardín y la arena?	○
e. ¿Cuál es la importancia del suelo para las plantas?	○
3. Elabora un párrafo sobre la pregunta: ¿Cómo sería nuestro planeta si no existiera el suelo?
 

a criterio del alumno

33

Pida con anterioridad a sus niñas y niños los materiales requeridos para la actividad práctica.

Dirija atentamente el desarrollo de la actividad 1.

Al finalizar, indique a las y los estudiantes que liberen los organismos observados y asegure que todo quede limpio y ordenado.

Pida a sus estudiantes que laven bien sus manos, y materiales, al finalizar la práctica y verifique la limpieza del área de trabajo.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

El suelo se forma por acción de procesos físicos y químicos que dependen de condiciones ambientales. La formación del suelo comienza con la degradación de la roca madre y proporciona el componente mineral.

Las rocas son afectadas por las lluvias, los vientos y la fuerza de la gravedad. Estos factores causan la meteorización de las rocas, es decir la fragmentan.

La meteorización de las rocas puede ser física, si la roca únicamente se quiebra los fragmentos tienen una composición química igual al de la roca madre. La meteorización química consiste en la transformación de los minerales, los cuales cambian en su estructura, la composición y características.

Los factores bióticos, plantas, animales y otros organismos proporcionan a los suelos sustancias químicas que funcionan como nutrientes a las plantas y que son reciclados en el ambiente por los llamados ciclos biogeoquímicos.

Los factores que intervienen en la formación de los suelos son: la roca madre, el clima, los factores bióticos, la topografía y los periodos de tiempo que

tardan los procesos de formación.

Los factores de formación de suelos varían de un lugar a otro, esas condiciones pueden acelerar o retardar el tiempo en que se forma el suelo. En promedio se estima que el suelo tarda 10,000 años en formarse.

Los suelos jóvenes, son suelos poco profundos, de manera que si se excava se encontrará a poca profundidad la roca madre; los suelos evolucionados poseen mayor profundidad.

La profundidad del suelo varía también con el relieve, en terrenos inclinados los suelos son poco profundos debido a que las lluvias forman corrientes de agua que arrastran la parte superficial del suelo hacia las zonas bajas. El suelo que es llevado por el agua y el viento se depositan en espacios más estables. Los valles reciben o acumulan las capas de suelo que son arrastradas por el agua y el viento. Los ríos llevan parte del suelo erosionado hacia los lagos y los valles de inundación, favoreciendo la riqueza de nutrientes en estos ecosistemas. Un valle de inundación es el área donde el cauce de un río se expande durante una inundación.

#### Fuentes de consulta:

- Barrios, I. (1985). La edafología: origen, desarrollo y conceptos. Vasconia: Cuadernos de historiageografía, (5), 8.
- Jordán López, A. (2005). Manual de edafología.

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Permita a las alumnas y a los alumnos realizar una diversidad de trabajos y actividades. Promueva un adecuado comportamiento, fomente el respeto mutuo. El respeto debe ser dirigido hacia las personas, el medio ambiente y las formas de vida con las que comparten.

El tiempo que tarda un suelo en formarse varía según las propiedades de la roca madre y condiciones climáticas del lugar donde se desarrolla. El clima incluye lluvia, viento y temperatura. La topografía o el relieve del terreno también afectan el proceso de formación, si es una pendiente o un valle darán al suelo propiedades y características diferentes. La roca madre proporciona la materia mineral del suelo, los organismos vivos dan el material orgánico a través de sus desechos (heces fecales, orina) o al degradarse cuando mueren.

LECCIÓN  
**11**



La Tierra y el Universo

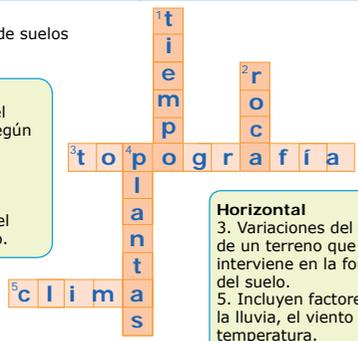
**Demostramos**

1. Reflexiono y contesto aspectos sobre la elaboración del mini terrario.
 

a. ¿Cuáles componentes del suelo agregamos al sustrato del mini terrario?	Arena, grava, material biológico
b. ¿Cuál es el componente del suelo al que corresponde la arena?	Mineral
c. ¿Cuáles son los aportes del abono a la mezcla?	Nutrientes
d. ¿Pueden las plantas desarrollarse solo en arena?	No, tienen poca retención de agua y nutrientes
e. ¿Qué sucedería si no agregáramos agua al terrario?	A criterio del alumno
f. ¿Cuáles son los cuidados que necesita el terrario?	suficiente luz y agua.
  
2. Factores de formación de suelos  
Completo el crucigrama
 

**Vertical**

  1. Factor de formación del suelo que puede variar según características de la roca madre y el clima.
  2. Proporciona la materia mineral del suelo.
  4. Factores que agregan el material orgánico al suelo.



**Horizontal**

  3. Variaciones del relieve de un terreno que interviene en la formación del suelo.
  5. Incluyen factores como la lluvia, el viento y la temperatura.
  
3. Componentes del suelo  
Describo los componentes del suelo y explico su función.
 

Componente	Mineral	Agua	Aire	Material biológico
Función	Da sustancias químicas	Desarrollo de las plantas	Desarrollo de las plantas	Agregan nutrientes

34

Pida con anterioridad a las y los estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad 1 del cuaderno de trabajo.

Al finalizar el trabajo, las niñas y los niños deben lavar cuidadosamente sus manos y limpiar el área donde se ha estado trabajando.

Indique a sus estudiantes que deben realizar la investigación del cuaderno de trabajo y escribir sus respuestas en el cuaderno de tareas.

La mejor forma de apreciar los recursos de la naturaleza es comprendiendo la complejidad de su desarrollo.

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que con su experiencia, capacidad y creatividad amplíe los conocimientos propuestos en el texto. Recuerde que el pensamiento y la acción son instrumentos básicos que tienen las niñas y los niños para elaborar un cambio.

Los suelos requieren de largos períodos de tiempo para su formación.

Es un recurso natural indispensable para las plantas y es el medio de vida para organismos que forman la fauna edáfica. En el suelo se encuentran minerales, nutrientes, agua y aire, que son utilizados por las plantas para su crecimiento, desarrollo y en la producción de alimentos. La presencia de agua y aire en el suelo es indispensable en la producción agrícola, de manera que se instalan mecanismos de riego y de labranza para asegurar su presencia en el suelo.



### Valoramos

#### 1. Investigo

a. ¿Cuál es la importancia de proteger los suelos?	A criterio del alumno
b. ¿Por qué es importante la presencia de agua y aire en el suelo?	
c. ¿Qué estrategias utilizan los agricultores para regular la presencia de agua y aire en el suelo?	
d. ¿Qué ocurre con los organismos del suelo durante una escasez de agua?	

#### 2. Formación de suelos

Elabore un esquema que represente el proceso de formación de los suelos.

meteorización física	meteorización química	incorporación de materia orgánica	tiempo de desarrollo

#### 3. Componentes del suelo

Elabore un mapa conceptual indicando los componentes del suelo y su importancia.

A criterio del alumno

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Elabore en el pizarrón un mapa conceptual para resumir las ideas principales vistas en el desarrollo de la lección, colocando los factores de formación de suelos, los componentes y su importancia. Revise con sus estudiantes los resultados de la actividad 1 del exploremos, dibuje una tabla comparativa de los componentes de la arena y de la muestra de suelo de jardín. Pida a sus estudiantes que respondan en el cuaderno de tareas. ¿Qué características del suelo no tiene la arena?

Motive a las niñas y a los niños a aprender y descubrir las ciencias. Enfatique en todo lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

Construya con las actividades prácticas una experiencia agradable, cuidando del orden y la realización correcta de laboratorios. Cree en su salón de clases un ambiente de respeto mutuo, propicie la amistad y compañerismo entre sus estudiantes.

El suelo está formado por componentes minerales y biológicos además contiene agua y aire.

En los procesos de formación los componentes del suelo se organizan y crean diferentes capas llamadas horizontes, que forman un perfil del suelo. En una columna de suelo se presentan diferentes horizontes, cada uno de ellos posee características físicas y químicas propias. Las características físicas incluyen el color, la textura, porosidad, densidad, entre otras, y las características químicas que tratan de las sustancias minerales, nutrientes, pH.

LECCIÓN 12
Perfil del suelo


Exploramos

1. Escribo una hipótesis sobre la razón de las capas en la columna de suelo.
 

a criterio del alumno

---



---



---
  
2. ¿Qué podemos ver?
 

Organización del material que forma el suelo

a criterio del alumno

N°	Estructuras	Características
  
- c. Respondo las preguntas
 

1. ¿Por qué el suelo presenta una estructura organizada?	a criterio del alumno
2. ¿Todos los suelos están organizados en capas?	
3. ¿Existen diferencias entre las diversas capas?	
4. ¿Cuál es el nombre que recibe el material rocoso en la estructura del suelo?	

36

Antes de comenzar las actividades pregunte a sus estudiantes si alguna vez han observado diferentes franjas en un corte de suelo.

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio.

Analice con sus estudiantes las conclusiones de la actividad 2. Unifique las respuestas y asegúrese que sean correctas. Prepare un espacio en la pared donde sus estudiantes puedan colocar sus ideas.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios, y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

La formación de los suelos es un proceso de carácter constante y continuo, cada día se lleva a cabo en sus diferentes etapas y mecanismos. Los factores que participan en la formación del suelo incluyen roca madre, el clima, plantas y animales, la topografía y el tiempo. La descomposición de la roca madre es la descomposición de una roca en fragmentos más pequeños, puede ocurrir por meteorización física o química, la meteorización física es un evento mecánico, la meteorización química implica una transformación de los minerales que forman la roca por medio de reacciones químicas. El clima varía de una región a otra, esto permite que exista una gran diversidad de suelos, el clima es el resultado de la interacción de las temperaturas, la precipitación, el viento la humedad, se determina por el promedio de las condiciones atmosféricas en largos periodos de tiempo. Las plantas y animales proveen nutrientes a los suelos, la topografía interviene en la capacidad de un área de retener o no las partículas de suelo que se forman y además cabe mencionar el tiempo que transcurre durante el proceso de formación.

Estos factores permiten una diferenciación del suelo en capas u horizontes, cada una de ellos presenta propiedades

diferentes a los otros en su composición mineral y en su contenido orgánico. El conjunto de horizontes forman el perfil del suelo y es utilizado en los estudios de clasificación y uso potencial. Algunas capas pueden formarse debido a eventos naturales como son las inundaciones, derrumbes, por efectos del viento que acumulan y engrosan el perfil del suelo. La forma de nombrar de los horizontes para su identificación se realiza por medio de letras mayúsculas. Los horizontes superiores tienen mayor contenido de materia orgánica y su contenido se reduce conforme a la profundidad de cada horizonte. Algunas sustancias descienden a los horizontes más profundos por medio de lixiviación, que es un fenómeno donde las sustancias solubles en agua se desplazan por el movimiento de agua en el suelo. Por medio de lixiviación algunas capas de suelo pierden sus nutrientes o sustancias potencialmente tóxicas como fertilizantes, plaguicidas, entre otros cuando llegan a aguas subterráneas. Cuando el hombre destruye este proceso se acelera considerablemente y la retención de nutrientes en la zona se interrumpe. Otras formas de contribuir a la lixiviación son mediante el empleo de fertilizantes con elevada acidez, el riego excesivo y cultivos que retienen muchos nutrientes.

#### Fuentes de consulta:

- Jordán López, A. (2005). Manual de edafología.
- <http://www.cebra.com.uy/renare/media/Gu%C3%ADaparaaladescripci%C3%B3neintrepretaci%C3%B3ndelperfildelsuelo.pdf>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Forme a las niñas y a los niños para que tengan conciencia de la protección y cuidado del ambiente, enfatizando que aun siendo pequeños lo pueden hacer. Recalque que el planeta tierra es de ellos y cuidarlo es responsabilidad de todos y todas.

Recuerde a sus estudiantes: En un perfil de suelo se pueden presentar varios horizontes, estos se pueden clasificar según las características de cada uno. Los horizontes O y H presentan acumulación de hojas y materia orgánica en descomposición, el A tiene gran cantidad de materiales transformados en nutrientes. El horizonte E presenta menor contenido de materia orgánica, presenta un color más claro al A. El horizonte B presenta composición mineral y sales lixiviadas, el C contiene fragmentos de roca meteorizada y el horizonte R es la roca madre.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 12**

**Demostramos**

- Estudio de perfil del suelo
  - Observamos el corte, identificamos los horizontes.
  - Con la cinta métrica medimos los horizontes que presenta el suelo.
  - Identificamos en el dibujo los horizontes.

N°	Horizonte	Características		Medida (cm)	Dibujamos y coloreamos el perfil del suelo.
		Color	Tamaño de partículas		
					Según los resultados

- Según su perfil ¿Qué tipo de suelo es el evaluado?
- ¿Cuál es la importancia de caracterizar el perfil de los suelos?

Según los resultados

- Coloreo y rotulo las estructuras que forma el perfil del suelo

**Horizonte O;** hojarasca que cubre el suelo.

**A:** es el material orgánico descompuesto

**C:** consiste en fragmentos de roca meteorizada, material mineral.

**H;** formado por materia orgánica sin descomponer.

**E:** presenta menor contenido de materia orgánica con relación al horizonte A.

**B:** contiene mayor contenido de partículas minerales-arcillas y sales lixiviadas.

**R:** estructura sólida formada por la roca madre.

Pida a sus estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad de campo. Recuerde que deben vestir con ropa adecuada para el desarrollo de la actividad, se recomienda el uso de camisas manga larga y gorra o sombrero que les proteja del Sol. Busque en las cercanías a su centro educativo un corte sobre el suelo, en el cual se observen los horizontes, de esa forma no será necesario hacer la excavación.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos.

Haga de los procesos de evaluación una actividad agradable de comunicación e interacción entre usted y sus estudiantes.

Promueva el ejercicio físico, le ayudará a liberar estrés tanto a usted como a las niñas y a los niños. Considere el juego como estrategia didáctica, elabore sus propios juegos de acuerdo a los contenidos. Propicie las vivencias de éxito en el salón de clases.

Según el número de horizontes en un perfil los suelos son clasificados como: suelos jóvenes, donde el suelo es poco profundo y la roca madre se encuentra cerca de la superficie. Los suelos poco evolucionados tienen mayor número de horizontes, antes de llegar a la roca madre. Los suelos evolucionados están completamente desarrollados, tienen una gran profundidad, son adecuados para la producción agrícola



### Valoramos

#### Características de los horizontes

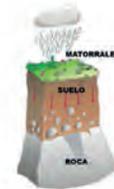
1. Leo las características de la tabla, verifico si corresponden al horizonte indicado. Si está errado, coloco la letra que corresponde en la columna c.

Características	Horizonte	✓	X	C
Formado por materia orgánica en descomposición.	H	✓		
Consiste en fragmentos de roca meteorizada, material mineral.	A		X	C
Consiste en el material orgánico descompuesto e integrado al suelo.	B		X	C
Estructura sólida formado por la roca madre.	C		X	R
Contiene menor cantidad de materia orgánica.	R	✓		

2. Según su desarrollo explico brevemente el tipo de suelo que se representa en cada imagen.



Suelos jóvenes



Suelos poco evolucionados



Suelos evolucionados

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Colabore con las y los estudiantes en las actividades propuestas en el libro para estudiantes. Dirija el planeamiento y desarrollo del torneo de conocimiento. Recuerde que puede reutilizar materiales o utilizar de bajo costo y fácil adquisición. Revise las preguntas del juego elaboradas por los coordinadores de equipos, corrija contenidos, agregue sugerencias. Para la elaboración del tablero puede utilizar cinta, marcadores o yeso.

Desarrolle las actividades prácticas en un ambiente ordenado, de respeto y armonía para optimizar el aprovechamiento de los recursos y las experiencias de aprendizaje.

Dé las instrucciones de forma clara para el desarrollo de las actividades. Atienda a las y los estudiantes con necesidades especiales, adecuando los contenidos y actividades que permitan la participación de todos y todas.

La FAO propone que las partículas del suelo se agrupan según sus características. Según la forma en que se agrupan las partículas, en el suelo se observan diferentes formas, en una de ellas cuando la estructura es columnar se manifiestan en forma de grietas. Explique al finalizar la actividad 2: Las partículas del suelo se distribuyen y organizan en la columna de material conforme a densidad, (cantidad de materia en unidad de espacio). Los materiales más densos se encontrarán en la parte baja de la columna (gravas y arena) y los menos densos en la parte superior (limo y arcilla).

LECCIÓN
13
Estructura del suelo



**Exploramos**

Observe la imagen

- Elabore una lista de las características que observe en el suelo de la imagen.
 

poca vegetación
grietas en el suelo


- Elabore una hipótesis sobre, ¿qué factores producen grietas en el suelo?
 

a criterio del alumno
- Descubriendo juntos
  - Dibuje una partícula de cada muestra obtenida
 

	a criterio del alumno		
  - ¿Cuáles son las diferencias entre las partículas que se obtuvieron en la muestra?
 

a criterio del alumno

39

Pida con anterioridad a los niños y niñas los materiales requeridos para la actividad práctica. La botella a utilizar debe ser transparente, pueden ser frascos de mayonesa o de refrescos. Desarrolle la actividad antes de llevarla a la clase, observe y realice sus propias anotaciones. Pida a los y las estudiantes que laven bien sus manos al finalizar la práctica y verifique la limpieza del área de trabajo.

El aprendizaje requiere tomar lo que ya sabemos y reestructurar esa información al incorporar los nuevos conocimientos.

La textura del suelo se refiere a la composición granulométrica (granos o partículas) de la parte mineral del suelo y depende del tamaño de las partículas que lo forman. Las partículas del suelo son clasificadas por su tamaño, en este sentido se clasifican en gravas, arenas, limo y arcillas.

La porosidad se refiere a los espacios que quedan entre una partícula y otra, depende de la textura del suelo, entre más pequeñas sean las partículas menores serán el tamaño de los poros, por lo contrario si las partículas son de mayor tamaño los poros en el suelo serán más grandes. La grava y otras partículas de gran tamaño no son consideradas al momento de evaluar la textura del suelo.

Las partículas del suelo con los cambios de humedad y la desecación las partículas del suelo tienden a agruparse. La estructura del suelo está definida por las formas en que las partículas que lo forman se agrupan y organizan. Al unirse las diferentes partículas, forman estructuras de mayor tamaño conocidas como agregados, la agregación influye en el movimiento del agua y aire a través de la columna de suelo .

La estructura del suelo se puede clasificar en función del grado de agregación, el tamaño o clase y el tipo de agregado. El grado de agregación se refiere a la intensidad con la que se adhieren entre sí las partículas.

Según la FAO existen 4 grados de agregación:

- 0 Sin estructura:** cuando no existe estructura o esta no se puede observar.
- 1 Estructura débil:** donde los agregados son poco visibles.
- 2 Estructura moderada:** los agregados se diferencian con facilidad y se mantienen al tomar muestras de un perfil.
- 3 Estructura fuerte:** son agregados que mantienen su forma durante mucho tiempo y están bien diferenciados.

Las clases de agregación hacen referencia al tamaño de los agregados, se clasifican en muy finas, finas, mediana, gruesa y espesa.

Las estructuras se refieren a la forma de los agregados que puede ser: laminar, prismática, columnar, angular o poliédrica, angular o migajosa.

La estructura es un parámetro variable, depende de las condiciones del clima, el manejo del suelo, entre otros procesos propios del suelo.

#### Fuentes de consulta:

- Jordán López, A. (2005). Manual de edafología.
- [ftp://ftp.fao.org/fi/CDrom/FAO\\_training/FAO\\_training/general/x6706s/x6706s07.htm](ftp://ftp.fao.org/fi/CDrom/FAO_training/FAO_training/general/x6706s/x6706s07.htm)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Permita a las alumnas y a los alumnos realizar una diversidad de trabajos y actividades.

Promueva un adecuado comportamiento y fomente el respeto mutuo.

El respeto debe ser dirigido hacia las personas, el medio ambiente y las diversas formas de vida con las que comparten.

Las gravas son las partículas de mayor tamaño y son consideradas como tales a aquellos componentes minerales cuyo tamaño varía desde los 2 milímetros a los 7 centímetros.

Las partículas de arena comprenden tamaños de 2 a los 0.02 milímetros.

En el caso de los limos son inferiores de 0.02 a 0.002 milímetros. Las arcillas son el resultado de meteorización química, son más pequeñas que el limo y son diferentes en su composición química a las partículas de mayor tamaño presentes en el suelo.

LECCIÓN  
13

La Tierra y el Universo



**Demostramos**

1. Análisis de resultados

Utilizo la tabla para comparar los resultados del análisis de las muestras de suelos.

Preguntas	Si	No
1. ¿Se puede hacer una bola con la muestra de suelo?	Pase a la siguiente pregunta	Arenoso
2. ¿Se puede doblar en U?	Franco arcilloso	Franco
3. ¿Se puede formar una O sin mostrar grietas?	Arcilla pesada	Arcilla fina

Resultados

Horizonte evaluado \_\_\_\_\_ Textura de suelo \_\_\_\_\_

Uso potencial \_\_\_\_\_ Según los resultados \_\_\_\_\_

2. ¿Qué partícula es mayor?

**Instrucciones:**

Escribo el símbolo (<) para indicar si la partícula de la columna A es de menor tamaño que la partícula de la columna B y el símbolo (>) para indicar si la partícula de la columna A es de mayor tamaño que la partícula de la columna B.

Columna A	< o >	Columna B
Limo	>	Arcilla
Arcilla	<	Grava
Gravas	>	Limo
Arcilla	<	Arena
Arena	>	Limo

40

Pida a sus estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad práctica.

Utilice las diferentes muestras de suelo obtenidas de los horizontes en la práctica de análisis del perfil del suelo la lección anterior. Al finalizar el trabajo, los niños y las niñas deben lavar sus manos y limpiar el área de trabajo. Con una muestra de suelo, humedezca a punto de saturación y deje secar hasta que se formen terrones, analice con la clase.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

Sea paciente con las y los estudiantes, no todos tienen las mismas formas de aprendizaje y es posible que algunos requieran reforzamiento de ideas y conceptos. Aclare las diferentes dudas que se presenten en los niños y las niñas en referencia a los temas tratados en la lección.

La arena consiste en fragmentos de roca que miden menos de 2 milímetros y están formados por cuarzo, micas y feldespatos. Los suelos arenosos no retienen agua y presentan buena aeración.

La textura es la proporción de las partículas de materia mineral que forma al suelo. Los suelos francos tienen nutrientes suficientes para las plantas.

Los suelos arcillosos retienen el agua, pero no está a disponibilidad de las plantas. Las partículas de limo son de menor tamaño que la arena y muestran la misma composición mineral.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 13**

 **Valoramos**

1. Resuelvo el crucigrama

1 a r e n a

2 r

3 t e x t u r a

4 n

5 o

6 s

7 l i m o s

8 g

9 r

10 a

11 v

12 a

13 r

14 c

15 i

16 l

17 l

18 o

19 s

20 o

21 s

**Vertical**

- Suelos que no retienen agua, presentan buena aeración.
- Fragmentos de roca, se pueden observar a simple vista, sus partículas miden más de 2 milímetros.
- Suelos con nutrientes suficientes para las plantas.

**Horizontal**

- Fragmentos de roca, miden menos de 2 milímetros, formados por cuarzo, micas y feldespatos.
- Proporción de las partículas de materia mineral que forman el suelo.
- Suelos con gran capacidad de retención de agua, pero el agua no está disponible para las plantas.
- Partículas de menor tamaño que la arena, con la misma composición.

2. Escribo en los espacios los nombres y características de cada tipo de estructura.

Estructura	Nombre	Característica
	Laminar	Se forma por el arrastre de material por las corrientes de agua.
	Prismática	Características de suelos ricos en arcillas, con la desecación el suelo se quiebra.
	Columnar	Similar a los agregados prismáticos, con la parte superior redondeada.
	Poliédrica angular	Agregados de superficie plana, los cuales encajan los unos con otros.
	Poliédrica subangular	Presentan superficies no muy planas
	Granular	Son ricos en materia orgánica, presentan gran porosidad.
	Migajosa	Son agregados pequeños ricos en materia orgánica.

Elabora un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Para la realización de la actividad 3 pida a sus alumnas y alumnos que utilizando una sola palabra definan: textura y estructura del suelo. Escriba en pequeños pedazos de papel los diferentes nombres de las estructuras y partículas del suelo, dóblelos y colóquelos dentro de una caja. Pida a los niños y niñas tomar un papel y que representen en la pizarra lo que se les solicita. Pregunte ¿Qué diferencia la textura de la estructura del suelo?

Observe y conozca a cada niña y niño, motive la participación nunca obligue a un niño a realizar una actividad que no desee.

Utilice su creatividad para motivar a los y las estudiantes a participar en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Transmita con sus ideas y acciones valores positivos. Utiliza la curiosidad de las niñas y niños para desarrollar experiencias científicas que fomenten y contribuyan al aprendizaje.

Un ecosistema consiste en las diversas funciones y acciones que relacionan a los seres vivos con su ambiente. Los ecosistemas están formados por factores vivos (bióticos) y factores no vivos (abióticos). En un sistema ecológico todos los factores en él cumplen un rol y una función, una alteración afecta y se manifiesta en todo el sistema. El planeta es conocido como la ecosfera y funciona como un sistema en su totalidad. Sin embargo podemos clasificar los ecosistemas en terrestres y acuáticos.



## Exploramos



1. Indico los componentes que forman parte del ecosistema, respondiendo las preguntas.

a. ¿Qué es un ecosistema?	a criterio del alumno
b. ¿Qué tipos de ecosistemas presenta la imagen?	ecosistema bosque
c. ¿Cómo están formados los ecosistemas?	factores bióticos y abióticos
d. ¿A qué llamamos factores bióticos?	factores vivos; plantas y animales
e. ¿Qué son los factores abióticos?	factores no vivos; agua, aire, rocas.
f. ¿Cuál es la función del suelo en los ecosistemas?	a criterio del alumno

2. Textura y estructura

Completamos la sopa de letras recordando términos utilizados en la lección 4.

- \_\_\_\_\_ **arcillas** \_\_\_\_\_ partículas resultantes de alteraciones químicas del material mineral.
- \_\_\_\_\_ **arena** \_\_\_\_\_ partículas formadas por granos de cuarzo, feldespato y micas.
- \_\_\_\_\_ **agregados** \_\_\_\_\_ consiste en el ordenamiento y disposición espacial de las partículas.
- \_\_\_\_\_ **francos** \_\_\_\_\_ son suelos que presentan una proporción equilibrada de partículas.
- \_\_\_\_\_ **gravas** \_\_\_\_\_ son partículas grandes de roca meteorizada.
- \_\_\_\_\_ **laminar** \_\_\_\_\_ consiste en capas planas de material dispuestas una sobre la otra.
- \_\_\_\_\_ **limo** \_\_\_\_\_ partículas compuestas del mismo material que la arena.
- \_\_\_\_\_ **suelo** \_\_\_\_\_ capa de material que cubre la superficie de la tierra y brinda soporte a las plantas.
- \_\_\_\_\_ **textura** \_\_\_\_\_ consiste en el porcentaje de las diferentes partículas que contiene el suelo.

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

Lleve a los alumnos y alumnas a un área verde, dentro o cerca del centro educativo, pida que lleven papel y lápiz. Organice equipos de dos integrantes, indique que realicen lo siguiente:

- Seleccione un área verde y dibuje el área en el cuaderno de tareas.
- Indique factores bióticos y abióticos.
- Elabore un conversatorio para compartir las observaciones realizadas.

El aprendizaje inicia con el nacimiento y se realiza a lo largo de la vida, conocer y aprender es esencial en la enseñanza.

### **Suelos y ecosistemas**

Los ecosistemas terrestres incluyen los bosques húmedos, desiertos, praderas, sabanas, bosques de coníferas y tundra. Cada uno de estos ecosistemas presenta condiciones ambientales diferentes, además de flora y fauna característica.

Los organismos que habitan cada uno de los diferentes ecosistemas han evolucionado a lo largo de miles de años y se han adaptado a las condiciones del medio en el que viven.

El suelo en los ecosistemas varía en función de los factores de formación: roca madre, topografía, clima, la vegetación y los animales. Esto implica la existencia de diversos tipos de suelos. El suelo cumple una serie de funciones ecológicas que incluyen:

El soporte y sustento a la vegetación, en él se llevan a cabo procesos de movimiento y reciclado de nutrientes, por medio de los ciclos bioquímicos, las sustancias nutritivas pasan por absorción a las plantas quienes las transforman en biomasa y a partir de ahí sigue las diferentes cadenas tróficas hasta que finalmente regresan al suelo.

El suelo es considerado un ente vivo, merito que recibe por que en él habitan una gran diversidad de organismos que incluyen bacterias, nematodos, hongos, invertebrados y pequeños vertebrados (edafofauna o fauna edáfica).

En los espacios porosos que existen entre las partículas del suelo se almacena agua y aire, los cuales son indispensables para el desarrollo de la vegetación. Permiten el desarrollo de las raíces y de la diferentes formas de fauna edáfica.

El agua en el suelo se acumula en los espacios porosos y según su abundancia se identifican tres puntos de disponibilidad de agua.

1. **Punto de saturación:** cuando todos los espacios porosos están saturados de agua.
2. **Punto de capacidad de campo:** los espacios porosos contienen suficiente agua y además contienen aire.
3. **Punto de marchitez:** el agua es muy poca y es retenida por las partículas de suelo. No puede ser utilizada por las plantas.

### **Fuentes de consulta:**

- Smith, R. L., & Smith, T. M. (2007). Ecología.
- Tarbuck, E. J., Lutgens, F. K., & Tasa, D. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción.

El aprendizaje es un proceso progresivo donde se integran los conocimientos previos y los nuevos saberes.

Muestre interés en las diferentes ideas y aclare las dudas que muestran los y las estudiantes.

Valore el interés que muestran las niñas y niños en las actividades prácticas.

La textura del suelo influye en la capacidad de retener agua y nutrientes. Los suelos con mayor porosidad permiten el movimiento del agua a través de la columna del suelo. Los suelos con poca porosidad tienden a no contener el agua. Los suelos arenosos contienen mayor porosidad y por ello el agua se filtra con rapidez y no retienen agua para las plantas. En el caso de los suelos arcillosos son más compactos y retienen el agua. Los espacios o poros entre las partículas son de menor tamaño y el flujo de agua es a través de ellos es menor. Los suelos con una proporción adecuada de partículas (suelos francos), tienen una buena filtración y retención de nutrientes.

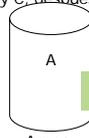
Ciencias Naturales - Sexto grado

LECCIÓN  
**14**

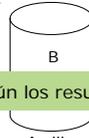


**Demostramos**

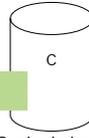
1. Análisis de porosidad y disponibilidad de agua en el suelo
  - a. ¿Qué queremos lograr?  
Determinar la textura de las muestras de suelo.
  - b. ¿Qué necesitamos?  
Muestras de suelo, bandejas, tamiz, agua, cuaderno de trabajo y lápices
  - c. ¿Cómo lo hacemos?  
A criterio del alumno
  - d. **Resultados:** Dibujo los contenidos de agua obtenidos en las bases de las botellas A, B y C, después de un minuto.
 



A  
Arena



B  
Arcilla



C  
Suelo de jardín

**Según los resultados**
2. Respondo en base a las observaciones de la práctica:
 

a. ¿En cuál de las muestras el contenido de agua es mayor?	<b>Según los resultados</b>
b. ¿En cuál de las muestras el contenido de agua es menor?	
c. ¿Alguna de las botellas retiene agua aun en la parte superior?	
d. ¿A qué se deben esas diferencias?	
e. ¿Cuál de las muestras es más favorable para cultivar? Explique.	

**43**

Solicite previamente a los alumnos y alumnas los materiales que se requieren para el desarrollo de la actividad práctica.

Agregue colorantes al agua de cada una de las muestras, puede utilizar bebidas en polvo, algunas frutas pueden ser utilizadas para elaborar colorantes naturales: mora, remolacha, apio entre otros.

Desarrolle la actividad práctica antes de llevarla al salón de clases.

Es importante que amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto utilizando su experiencia, capacidad y creatividad.

Forme a las niñas y niños para que tengan conciencia de la protección y cuidado del ambiente.

Recalque que el planeta tierra es el hogar de todos y todas, debemos cuidarlo. Enfatique en la importancia de proteger la naturaleza.

El agua de lluvia se infiltra en el suelo y se almacena en los espacios porosos y el lecho rocoso, son conocidas como aguas subterráneas. La disponibilidad del agua en el suelo según su contenido se clasifica en:  
Capacidad de campo: es máxima cantidad de agua que retiene el suelo pasadas 48 horas después de la lluvia.  
Punto de saturación: los poros del suelo están llenos de agua y no hay espacio para el aire, si el suelo tiene buen drenaje, el agua se infiltra y da lugar al aire, de no ser así el se estanca. Punto de marchitez: las plantas no tienen agua disponible.



### Valoramos

1. Completo la tabla escribiendo el término que coincide con la función.

Definiciones	Término
a. Punto que alcanza el suelo cuando el agua lluvia llena todos sus poros.	<b>Punto de saturación</b>
b. Cuando la cantidad de agua en el suelo es mínima y no es aprovechable por las plantas.	<b>Punto de marchites</b>
c. Se denomina al volumen total de aire que existe en el suelo cuando el agua se encuentra en capacidad de campo.	<b>Capacidad de aire</b>
d. Nombre que recibe el agua que queda almacenada en los espacios porosos y grietas del lecho rocoso.	<b>Agua subterránea</b>
e. Máxima cantidad de agua que retiene el suelo pasadas 48 horas de la lluvia.	<b>Capacidad de campo</b>

2. Describo y rotulo las características que observo en las imágenes.

<b>Punto de saturación</b>	<b>Capacidad de campo</b>	<b>Punto de marchitez</b>

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Procure que las alumnas y los alumnos conozcan los procesos de funcionamiento del suelo y busque la aplicabilidad a sus actividades diarias.

Convierta el entorno en un laboratorio vivencial, adecuando el salón de clases o un área en donde se realicen actividades de recreación y de aprendizaje. En el pizarrón elabore un cuadro comparativo indicando la importancia para los ecosistemas de la porosidad, la temperatura, el agua y el aire en el suelo.

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Muestre interés en las diferentes opiniones e ideas propuestas por los niños y las niñas. Estimule el uso del vocabulario científico. Dé atención a las preguntas y dudas de los y las estudiantes con respecto a la historia de Ezekiel.

Todos los seres vivos necesitan de cuatro elementos fundamentales, carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N). Los nutrientes se obtienen por la alimentación y son transformados en biomasa, como parte del cuerpo de los organismos. En su desarrollo las plantas necesitan agua, dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ , luz solar, sales minerales, aire y sustancias nutritivas como fósforo (P), potasio (K) y nitrógeno (N) entre otras. Las plantas son capaces de transformar la energía del sol y convertirla en energía química. El proceso de transformación de la energía es la fotosíntesis, se realiza en las hojas.

LECCIÓN 15
Fertilidad del suelo

Exploramos

1. Respondo las preguntas de Ezekiel:
 

A. ¿Qué es la fotosíntesis?	a criterio del alumno
B. ¿Dónde realizan el proceso de fotosíntesis las plantas?	
C. ¿Cuáles son los producto obtenido a través de la fotosíntesis?	
D. ¿Cuáles son los materiales que se necesitan para la fotosíntesis?	
E. ¿De dónde obtienen los materiales que necesitan las plantas?	
  
2. Dibujo y coloreo en los espacios los factores que necesitan las plantas en su desarrollo.

45

Analice con los alumnos y alumnas la historia del libro para estudiantes, respondiendo juntos las preguntas.

Para cada pregunta escriba las ideas principales en la pizarra. Deje que los niños y niñas se cuestionen sobre la materia, como están formados los seres vivos y de donde se obtiene los materiales que nos permiten construir la estructuras del cuerpo. Unifique las respuestas y asegúrese que todos tengan las respuestas correctas.

Promueva la motivación, considere que es un elemento fundamental en el desarrollo de actividades de enseñanza aprendizaje.

Para el desarrollo y producción, las plantas necesitan agua, oxígeno, carbono y sustancias nutritivas.

En el suelo se encuentran sustancias químicas indispensables que se disuelven en el agua y se absorben por las raíces de las plantas.

Según la FAO un suelo es considerado fértil si presenta condiciones favorables para el desarrollo de las plantas, entre ellas se consideran:

1. La consistencia y profundidad que permite el crecimiento de las raíces.
2. Contenido de los nutrientes necesarios para las plantas.
3. Suelos con capacidad de absorber y retener el agua para las plantas.
4. Presenta una aireación adecuada.
5. No contiene sustancias tóxicas

En los ecosistemas las plantas son la base de las cadenas tróficas, es decir el inicio del flujo de la energía y biomasa por medio de la alimentación.

A través de la fotosíntesis las plantas producen azúcares, que sirven de alimento a animales que a su vez serán alimentos de otros, de esta forma la energía pasa de un organismo a otro en las llamadas

cadenas tróficas. Las plantas utilizan, agua, dióxido de carbono y luz solar como ingredientes para producir un azúcar (glucosa) y el oxígeno molecular.

Los azúcares son almacenados en raíces, tallos y frutos.

Del aire y el agua las plantas obtienen oxígeno, hidrógeno y carbono. Del suelo obtienen otras sustancias que según su importancia y las cantidades requeridas se pueden clasificar en:

1. **Elementos primarios:** nitrógeno, fósforo y potasio.
2. **Elementos secundarios:** calcio, magnesio y azufre.
3. **Microelementos:** hierro, manganeso, zinc, cobre, molibdeno, boro y cloro.

Los ciclos biogeoquímicos son rutas en los cuales los compuestos pasan de ser parte de componentes no vivos a ser parte los seres vivos.

Cuando las plantas y animales mueren o liberan sus desechos fisiológicos, organismos degradan y descomponen los tejidos y los devuelven al suelo, donde son dispuestos para ser utilizados por las plantas nuevamente.

#### Fuentes de consulta:

- Smith, R. L., & Smith, T. M. (2007). Ecología.
- Jordán López, A. (2005). Manual de edafología.
- <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Colabore activamente en el desarrollo de la producción de abono orgánico.

Los abonos orgánicos son residuos vegetales o animales que al ser descompuestos proveen al suelo con sustancias que optimizan sus características químicas físicas y biológicas que favorecen el desarrollo de las plantas.

Los abonos orgánicos son utilizados para mejorar la calidad del suelo y producción de los cultivos.

Existen diferentes métodos para preparación de abonos orgánicos, se incluyen estiércol de diferentes animales, compostas, abonos verdes y residuos de origen orgánico.

Los fertilizantes artificiales o químicos mejoran la producción agrícola pero pueden alterar propiedades del suelo, deteriorando el ecosistema. Los beneficios de utilizar abono orgánico además de cumplir su función es que no dañan al medio ambiente.

LECCIÓN  
**15**

La Tierra y el Universo

**Demostramos**

1. Completo la imagen rotulando los procesos que ocurren en la fotosíntesis

Carbono, oxígeno, hidrogeno, nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, hierro, manganeso, zinc, cobre, molibdeno, boro y cloro.

2. Enlisto los nutrientes esenciales que requieren las plantas

3. Enlisto los factores que intervienen en los procesos de fotosíntesis

- 1 Luz
- 2 Temperatura
- 3 Concentración de dióxido de carbono
- 4 Disponibilidad de agua
- 5 Disponibilidad de nutrientes minerales

4. Pregunto a personas o instituciones dedicadas a la agricultura.

a. ¿Cómo afectan la fertilidad del suelo las quemadas e incendios forestales?	Según los resultados
b. ¿Cuáles son los beneficios del abono orgánico?	
c. ¿En qué casos se necesita agregar abono a los suelos de cultivo?	

46

Para la realización de la actividad práctica de elaboración de abono orgánico, puede emplear recipientes plásticos o cajas de madera que son utilizadas para transportar vegetales.

Explique que las lombrices de tierra son organismos que favorecen y aceleran el proceso de descomposición de materia orgánica.

Elabore un horario para organizar los turnos de riego y control en la producción de abono.

Relacionar los contenidos con juegos y actividades físicas estimula el aprendizaje y promueve la motivación de los niños y las niñas para seguir descubriendo y aprendiendo.

Aprecie el esfuerzo y deseo de aprender y completar las actividades de los niños y las niñas.

Suelos agrícolas: los suelos aptos para el cultivo, presentan propiedades físicas, químicas y biológicas.

Propiedades físicas: porosidad, la profundidad y estructura del suelo, afecta el contenido de agua, de aire, el crecimiento de las raíces de plantas y el calor.

Propiedades químicas: además de los nutrientes del suelo, que consisten en 16 elementos esenciales para su desarrollo, el suelo apto para el desarrollo de las plantas también requiere de otras características, como ser, la acumulación de carbono, sales, el pH entre otros. Propiedades biológicas: consisten en la fauna del suelo que se encarga de la descomposición de los restos de materia orgánica y el movimiento de las sustancias por medio de los ciclos biogeoquímicos.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 15**



### Valoramos

**1. El proyecto de José**  
José es un joven emprendedor, hace unos días compró un terreno para cultivar maíz. José está casi listo, ya tiene las semillas y la disposición de trabajar, sin embargo, cuando llegó a conocer el área de trabajo, el suelo estaba seco y no está seguro si el suelo tiene las sustancias nutritivas para las plantas.



**a.** Explico a José, por qué el suelo presenta las características mostradas en la imagen.

A criterio del alumno

**b.** ¿Pueden los cultivos de José desarrollarse en este suelo?

A criterio del alumno

**c.** ¿Qué acciones debe realizar José para mejorar la salud de su suelo y asegurar el buen desarrollo de los cultivos?

A criterio del alumno

**2.** Escribo símbolos que representan a los elementos necesarios para las plantas.

Elemento	Símbolo	Elemento	Símbolo	Elemento	Símbolo	Elemento	Símbolo
Carbono	<b>C</b>	Fósforo	<b>P</b>	Azufre	<b>S</b>	Cobre	<b>Cu</b>
Oxígeno	<b>O</b>	Potasio	<b>K</b>	Hierro	<b>Fe</b>	Molibdeno	<b>Mo</b>
Hidrógeno	<b>H</b>	Calcio	<b>Ca</b>	Manganeso	<b>Mn</b>	Boro	<b>B</b>
Nitrógeno	<b>N</b>	Magnesio	<b>Mg</b>	Zinc	<b>Zn</b>	Cloro	<b>Cl</b>

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

47

Construya en la pizarra una tabla para representar los nombres, símbolos y la importancia de los elementos químicos que son necesarios para el desarrollo de las plantas.

Adapte los juegos y actividades, en función de las necesidades de las y los estudiantes.

Asegure espacios o zonas con las condiciones del ambiente en que puede desarrollarse una diversidad de juegos y actividades prácticas.

El medio ambiente es el mejor escenario para conocer y comprender los fenómenos que se manifiestan en la naturaleza.

Dé instrucciones claras en el desarrollo de las diferentes actividades. Atienda a los y las estudiantes y apoye a quienes presenten o muestren algunas dificultades con los ejercicios y actividades. Valore las actividades y adecúe de manera que permitan la participación de todos y todas.

El suelo es un material que cubre la superficie de la tierra, es un recurso natural considerado no renovable por la cantidad de tiempo que tarda en formarse. Existe un proceso que afecta la superficie de los suelos, conocido como erosión. La erosión consiste en el lavado o arrastre de la superficie del suelo por efecto del agua y el aire. La erosión es mayor en las superficies de suelos desprovistos de vegetación. Un suelo erosionado pierde su material mineral y biológico, carece de nutrientes, limita la fijación de las raíces y el crecimiento de las plantas

LECCIÓN 16
Degradación del suelo



### Exploramos

**Importancia del suelo para la vida**

1. Observo la imagen y elaboro una descripción de ella.

a criterio del alumno

---



---



2. Respondo las preguntas

A. ¿Qué ocurre con el suelo de la imagen?	<div style="border: 1px solid #d9534f; background-color: #d9ead3; padding: 2px;">a criterio del alumno</div>
B. ¿Cuáles son las causas del desprendimiento del suelo?	<b>erosión</b>
C. ¿Qué efectos puede causar la pérdida del suelo en los ecosistemas?	<div style="border: 1px solid #d9534f; background-color: #d9ead3; padding: 2px;">a criterio del alumno</div>
D. ¿Cuál es el nombre que recibe la pérdida del suelo?	<b>degradación de suelos</b>
E. ¿Alguna vez hemos observado el desprendimiento del suelo por efecto del agua?	<div style="border: 1px solid #d9534f; background-color: #d9ead3; padding: 2px;">a criterio del alumno</div>

Respondo:

a. ¿Cómo sería mi planeta si no existiera el suelo?

a criterio del alumno

---



---

48

Desarrolle juegos y actividades que permitan a los niños y las niñas disfrutar y sentirse motivados para dar inicio a los nuevos contenidos. Explore los alrededores del centro educativo si se encuentran zonas con el suelo erosionado, planifique una salida con los y las estudiantes. Deje como tarea indagar sobre factores ambientales y acciones que pueden alterar y dañar la calidad de los suelos.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Degradación del suelo

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), un suelo degradado es aquel que presenta cambios en sus características físicas, químicas y biológicas que afectan la productividad y capacidad de brindar soporte al ecosistema.

Las principales causas de degradación de los suelos incluyen:

- a. **Deforestación de bosque y cambio de uso del suelo:** el cambio de la vegetación natural por cultivos, los incendios y desarrollo de actividades humanas como la construcción de infraestructura, minería, acumulación de residuos, entre otras, afectan las propiedades del suelo que queda expuesto a la erosión, compactación y contaminación.
- b. **Pastoreo excesivo:** el pisoteo del ganado y la circulación de equipo pesado sobre un área produce compactación de las capas superiores del suelo y propicia la erosión. La compactación reduce la porosidad del suelo y en consecuencia la capacidad de retención de agua y aire necesarias para la vida de la fauna edáfica y las plantas.
- c. **La agricultura:** el mal manejo del suelo, algunas prácticas de desarrollo

en la producción agrícola y la sobre explotación causan daños al suelo, entre ellas el uso de fertilizantes, riego con agua de mala calidad, uso de pesticidas. La degradación del suelo puede ser causada por:

- **Erosión:** es el lavado o remoción de capas superficiales del suelo, puede ser causado por efecto de movimientos de agua (erosión hídrica) o aire (erosión eólica).
- **Salinización:** consiste en la acumulación de sales en el suelo, estas alteran las propiedades químicas del suelo, que afectan a la fauna edáfica y la vegetación.
- **Compactación:** el efecto de la compactación del suelo es la reducción de los espacios porosos que tiene como consecuencia efectos sobre la disponibilidad de agua, dificulta la penetración de las raíces y afectan las actividades de los organismos del suelo.
- **Contaminación:** son sustancias que se incorporan en el suelo y alteran sus propiedades, pueden ser químicos o físicos.
- **Desertificación:** es la degradación del suelo en zonas con ecosistemas áridos o semiáridos.

### Fuentes de consulta:

- [http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/Leaflets/B3\\_Leaflet\\_ES.pdf](http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/Leaflets/B3_Leaflet_ES.pdf)
- <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/448/9.pdf>
- [http://www.fraisoro.net/FraisoroAtariaDoku/39\\_59\\_63.pdf](http://www.fraisoro.net/FraisoroAtariaDoku/39_59_63.pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Integre a todos los niños y las niñas en los juegos y actividades que realice. Promueva la confianza y el respeto en cada uno de los y las estudiantes.

El suelo puede ser degradado por acciones realizadas durante sus formas de uso y aprovechamiento. La contaminación de suelos se presenta cuando vertimos o tiramos en el suelo sustancias que no pueden ser degradadas y estas se acumulan (residuos sólidos) o alteran las características químicas.

La desertificación es causada por el mal manejo del suelo y factores climáticos. El riego con aguas salobres (saladas), el uso de fertilizantes y formación de sales en los suelos.

Los suelos sin vegetación son vulnerables a la erosión hídrica y eólica. La utilización de maquinaria pasada y el sobrepastoreo causan la compactación de los suelos.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 16**


**Demostramos**

- Utilizo las letras para escribir el nombre de tres formas de degradación del suelo.
 

E O I A R S T N M C D F Z P L

  - Erosión
  - Constatación
  - Desertificación
- Observo las imágenes e identifico la forma de degradación que presenta el suelo, escribo posibles causas.
 



Forma de degradación:  
**Erosión hídrica**

---

Posibles causas:  
**A criterio del alumno**



Forma de degradación:  
**Desertificación**

---

Posibles causas:  
**A criterio del alumno**
- Relaciono las columnas escribiendo en el espacio la letra que corresponde a la forma de degradación que se produce según la acción:
 

<b>e</b> Incorporación de sustancias al suelo	<b>a.</b> Erosión
<b>d</b> Cambio climático y mal manejo de los suelos	<b>b.</b> Compactación
<b>c</b> Regar cultivos con aguas salobres, uso de fertilizantes	<b>c.</b> Salinización
<b>a</b> Efecto del aire y el agua sobre suelos sin vegetación	<b>d.</b> Desertificación
<b>b</b> Utilización de maquinaria pesada	<b>e.</b> Contaminación

En la actividad 1, recuerde a los niños y las niñas que pueden utilizar cada letra en más de una ocasión para completar las palabras solicitadas en el ejercicio propuesto.

Corrija los errores conceptuales y aclare las dudas e inquietudes de las y los estudiantes durante la realización de actividades.

Recuérdelos realizar la investigación que se solicita en el libro para estudiantes.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que desarrollen correctamente las actividades propuestas.

Aprecie los trabajos realizados por los equipos. Rechace acciones de discriminación o que marginen a algún niño o niña. Orienteles para formar lazos de amistad basados en el respeto y aceptación de los unos con los otros.

El suelo es un recurso no renovable y su conservación depende de las buenas prácticas, acciones y mecanismos de manejo adecuados, que permitan el uso del suelo sin dañarlo. La compactación reduce los espacios porosos en el suelo, se debe evitar la utilización de maquinaria pesada para prevenir esta forma de degradación del suelo. El aire y el agua puede causar erosión, una forma de prevenir es mantener la vegetación en los suelo para que estos no sean vulnerables al arrastre y pérdida. Si evitamos tirar sustancias o materiales al suelo evitamos su contaminación.



**Valoramos**

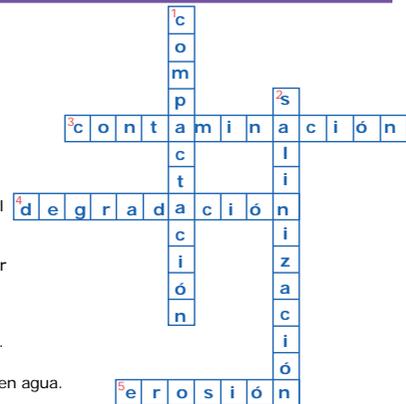
1. Completo el crucigrama

**Horizontal**

- 3. Es la incorporación de sustancias que afectan las propiedades químicas del suelo o materiales que no pueden ser degradados y se acumulan.
- 4. Son los cambios físicos y químicos que alteran la salud del suelo.
- 5. Remoción de las capas superficiales del suelo, puede ser causado por agua y aire.

**Vertical**

- 1. Reduce la porosidad del suelo.
- 2. Consiste en el aumento de la concentración de iones solubles en agua.



2. Completo la tabla escribiendo las formas de degradación de suelos, sus efectos y mecanismos de prevención.

Forma de degradación, efectos y mecanismos de prevención		
Forma de degradación	Efectos	Mecanismos de prevención
A criterio del alumno		

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Durante la realización de las láminas indique que escriban con letra clara, de forma ordenada y cuide la ortografía y gramática. Para la elaboración de las láminas pueden utilizar materiales reciclados, cajas de cartón, rótulos publicitarios o cajas vacías de cereales. Elabore rincones didácticos para colocar y exponer los proyectos que se realizan durante las clases. Refuerce las ideas principales continuamente.



Enseñar es una forma de aprender, de leer, comprender, analizar y replantearnos nuestras propias ideas y pensamientos.

### Contaminación

Cuando hablamos de contaminación nos referimos a la alteración de un medio natural por la incorporación de sustancias o materiales que afectan a dicho medio, de manera que se ve alterando en sus propiedades y características. Según el medio que afecta la contaminación puede ser clasificada como contaminación del aire, agua, suelos, además la contaminación sonora y visual.

Los contaminantes se clasifican en:

- **Contaminantes no degradables:** son sustancias o materiales que no pueden descomponerse por medio de procesos naturales.
- **Contaminantes de degradación lenta:** estos contaminantes pueden degradarse pero requieren de largos periodos de tiempo.
- **Contaminantes degradables:** son materiales o sustancias de origen orgánico que se degradan de una forma natural en el medio ambiente por medio de procesos físicos, químicos o biológicos.
- **Los contaminantes biodegradables:** son aquellos que se descomponen por acción de organismos (bacterias, hongos, entre otros).

### Contaminación del suelo

La contaminación del suelo puede ser química o física. Por acumulación de sustancias que alteran las propiedades físico-químicas, o por materiales sólidos de lenta degradación.

La contaminación pone en riesgo la salud de suelo, su productividad, además algunas sustancias propias de la descomposición se infiltran hacia abajo por la columna de suelo provocando la contaminación de las aguas subterráneas.

La basura son materiales que resultan de las actividades humanas y que después de cumplir su función es considerado inservible y sin valor, por ello se descarta. Los residuos se puede clasificar en:

- **Residuos orgánicos:** son materiales de origen biológico, hojas, ramas, restos de animales y desechos metabólicos (excreta).
- **Residuos inorgánicos:** son materiales de origen sintético o industrial, incluye plásticos, bolsas, materiales desechables y más.
- **Residuos peligrosos:** son materiales o sustancias que representan un peligro para la salud.

### Fuentes de consulta:

- <http://galeon.com/mauriciobermudez/contaminacion.pdf>
- García, I., & Dorronsoro, C. (2000). Contaminación del suelo. Dpto. de Edafología y Química Agrícola. Universidad de Granada sp.
- [http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/Leaflets/B3\\_Leaflet\\_ES.pdf](http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/Leaflets/B3_Leaflet_ES.pdf)

La enseñanza y el aprendizaje comprenden la formación de valores y acciones que lleven a mejorar el medio ambiente.

Identifique el estado emocional de los niños y niñas, y dirija esas emociones de forma positiva en el desarrollo de las actividades. Escuche atentamente las ideas, posturas y criterios respecto al tema. De reforzamiento continuo a las ideas principales tratadas en la lección. Permita que expresen sus ideas.

La contaminación es la incorporación y acumulación de sustancias o materiales que alteran las propiedades y características del suelo. Según el material la contaminación puede ser química o mecánica. Según la capacidad de los materiales de ser degradados por medio de procesos naturales, los contaminantes son clasificados como degradables y no degradables.

**Residuos sólidos:** la acumulación de residuos sólidos alteran el paisaje y alteran las características del suelo, afectando el desarrollo de las plantas y ecosistemas.

LECCIÓN 17 La Tierra y el Universo

**Demostramos**

1. Observo las imágenes y clasifico los contaminantes, con una flecha indico el contenedor donde debe depositarse.

2. Completo el esquema de clasificación de los contaminantes del suelo, escribiendo en el espacio la definición de cada término.

```

    graph TD
      Contaminación --> Química
      Contaminación --> Mecánica
      Química --> Degradables
      Química --> NoDegradable
      Mecánica --> Degradables
      Mecánica --> NoDegradable
  
```

**Química**  
Sustancias que alteran el suelo, afectan su fertilidad y productividad.

**Mecánica**  
Es la incorporación y acumulación de sustancias que alteran el suelo.  
la acumulación de materiales no degradables o de degradación lenta y prolongada.

**Degradables**  
1. Aguas residuales  
2. Desechos domésticos  
3. Material hospitalario  
4. Agropecuarios  
5. Residuos de petróleo

**No degradable**  
son materiales no peligrosos, descartables, incluyen los plásticos, vidrios y metales.

52

Solicite los permisos correspondientes para la campaña de limpieza. Dirección del centro educativo y padres de familia. Durante la realización de la campaña de limpieza, cuide la seguridad de los niños y las niñas. Tome en cuenta la edad de los y las estudiantes al momento de asignar y realizar tareas. Para la elaboración de las láminas pueden utilizar materiales reciclados, como ser cajas de cartón, rótulos publicitarios o cajas de cereales.

Para optimizar el aprendizaje y la comprensión, él y la docente debe establecer procesos de comunicación activa con los niños y las niñas de su clase.

Aprecie los trabajos realizados, valore la creatividad y el entusiasmo. Brinde apoyo constante, motive y promueva la confianza en sí mismos. Demuestre y ejemplifique detalladamente el proceso de elaboración de un mapa mental. Sea constantemente un ejemplo positivo a seguir. Genere actividades que motiven la investigación.

En la actividad 2, explique: Un mapa mental es una representación de las conexiones de ideas y pensamientos sobre un tema o idea central. Para elaborar un mapa mental necesitamos: Escribir la idea central o el tema a tratar. Escribimos y unimos con líneas a la idea central, otras ideas o temas que se derivan de esta y que consideramos importantes. Desarrollamos las diferentes ideas y con líneas los unimos a las ideas.

Ciencias Naturales - Sexto grado

LECCIÓN  
**17**

### Valoramos

1. Complete la matriz con las características de los diferentes contaminantes del suelo y sus efectos en el ambiente.

Contaminante	Tipo de contaminante	Efectos en el suelo
Residuos sólidos	Mecánica	Afectan de la vida de la fauna silvestre
Aguas residuales	Química	Alteran la composición química del suelo, afectan
Material hospitalario	Química y mecánica	Alteran la composición del suelo, afectan su fertilidad.
Agropecuarios	Química	Alteraciones en el ambiente del suelo.
Residuos de petróleo	Químico	Reduce el desarrollo vegetal, afecta la fauna y agua subterráneas

2. Elabore un mapa mental para relacionar las actividades humanas, con la contaminación del suelo y sus efectos en el ambiente.

A criterio del alumno

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

### Rúbrica de reutilización de materiales de desecho.

Aspectos a evaluar	Excelente	Aceptable
Objetos elaborados con materiales de desecho.	Todos los materiales son reutilizados	Algunos materiales son reutilizados y otros no.
Objetos con utilidad	Tiene una utilidad	Puede utilizarse como decoración.
Objetos con buena presentación.	Buena apariencia.	No es muy agradable a la vista.
Hoja de presentación completa, clara y precisa.	Contiene todos los datos solicitados	Falta parte del contenido

El conocimiento permite analizar y autoevaluar nuestras acciones para transformar los pensamientos y actitudes.

Fomente el cuidado y conservación de la naturaleza. Valore las ideas y posturas que presentan los y las estudiantes, no hay errores en las actividades de “exploremos”. Utilice las ideas presentadas, y a partir de ellas dé inicio al desarrollo de la lección.

Recuerde que el proceso de enseñanza aprendizaje, implica formar valores y actitudes positivas.

Muchas de las prácticas agrícolas que se llevan a cabo en Honduras pueden causar daños a los suelos. Algunas actividades para la preparación del terreno para cultivo incluyen el corte, quema y labranza que propician la degradación por erosión y dañan a la fauna del suelo.

Aunque estas prácticas son más rápidas y fáciles el daño que ocasionan es mayor, haciendo que los suelos pierdan sus propiedades y la capacidad de producción.

LECCIÓN 18
Manejo de suelos

### Exploramos

¿Qué observo?

- Escribo una breve descripción de las características que se observan en la imagen.

a criterio del alumno

2. Respondo las preguntas.

<p>a. ¿Cuál es el nombre que reciben las formaciones que se observan en el suelo?</p>	surcos
<p>b. ¿Cuál es el propósito de tratar el suelo antes de los cultivos?</p>	a criterio del alumno
<p>c. ¿Qué factores degradantes pueden afectar al suelo que se muestra en la imagen?</p>	a criterio del alumno

3. Describo algunas acciones que se realizan en la preparación de los suelos para el cultivo, considero las ventajas y desventajas de las prácticas agrícolas.

Acciones de preparación de suelos	Ventajas	Desventajas
a criterio del alumno		

54

Mecanismos de preparación de suelos para cultivo:

Organice a las y los estudiantes en 3 equipos.

Asigne a cada grupo la actividad que realizará, una diferente por equipo para representar sus ideas sobre *procesos de preparación de suelos para cultivo*.

-Sociodrama

-Un mural

-Una canción (2 estrofas y un coro)

Desarrolle una presentación para exponer los trabajos

La educación facilita la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, necesarias para el desarrollo de nuestro país.

### Degradación del suelo

Según la FAO, un suelo degradado es aquel que presenta cambios en sus características físicas, químicas y biológicas que afectan la productividad y capacidad de brindar soporte al ecosistema. Las principales causas de degradación de los suelos incluyen:

**Deforestación de bosque y cambio de uso del suelo:** el cambio de la vegetación natural por cultivos, los incendios y desarrollo de actividades humanas como la construcción de infraestructura, minería, acumulación de residuos, entre otras.

**Pastoreo excesivo:** el pisoteo del ganado produce compactación de las capas superiores del suelo y propicia la erosión.

**La agricultura:** el mal manejo del suelo, algunas prácticas de desarrollo en la producción agrícola y la sobre explotación causan daños al suelo, entre ellas el uso de fertilizantes, riego con agua de mala calidad, uso de pesticidas.

La degradación del suelo puede reducirse por la aplicación de:

- **Abono verde:** consiste en la siembra de vegetación con rápido crecimiento, su función es proteger y aportar nutrientes al suelo.

- **Labranza mínima y siembra directa:** pretende que los suelos no sean poco alterados y sigan sus procesos naturales de reciclaje de nutrientes y protección de suelo por erosión.
- **Rotación de cultivos:** busca optimizar el uso del suelo alternando los cultivos a lo largo del tiempo, este mecanismo permite prevenir y controlar plagas en los cultivos.
- **Barreras vivas:** consisten en sembrar o dejar crecer vegetación formando curvas en las pendientes de cultivos, de manera que sean una barrera para las corrientes de agua y que debido a ellas la fuerza de las escorrentías se reduzca y su efecto en el suelo sea menor. Las barreras pueden construirse con muros de piedra y se denominan como barreras muertas.
- **Acequias a nivel (zanjas):** son canales que se construyen de forma transversal a la pendiente, su función consiste en almacenar agua, divide la parcela en pendientes cortas.
- **Terrazas:** son plataformas en forma de escalones en las pendientes, dejando un área para el cultivo y una parte de corte y relleno. Su objetivo es controlar la erosión.

### Fuentes de consulta:

- Lastres, L. (2009). Manual Conservación de Suelos. [http://www.se.gob.hn/media/files/media/Modulo\\_7\\_Manual\\_Sanidad\\_Vegetal..pdf](http://www.se.gob.hn/media/files/media/Modulo_7_Manual_Sanidad_Vegetal..pdf)
- Silva, P., Vergara, W., & Acevedo, E. ROTACIÓN DE CULTIVOS.
- <ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/lw8s.pdf>
- [http://www.horticom.com/revistasonline/horticultura/rh175/36\\_39.pdf](http://www.horticom.com/revistasonline/horticultura/rh175/36_39.pdf)

Forme a las niñas y a los niños para que tengan conciencia de la protección y cuidado de su salud y del ambiente enfatizando que pueden hacerlo siendo aún pequeños.

Estimule a sus estudiantes para que puedan enfrentar tareas de mayor complejidad y abstracción. Escuche atentamente las ideas, posturas y criterios con respecto al tema.

La forma tradicional de preparación del suelo de cultivo puede presentar prácticas que degradan los suelos. Existen mecanismos de conservación de suelos que se pueden implementar para reducir el efecto de la erosión y aumentar los nutrientes del suelo, entre ellos se puede mencionar los abonos verdes, la labranza mínima y rotación de cultivos.

Los suelos que presentan signos de degradación requieren practicas que favorecen la recuperación.

Algunas prácticas son: enmienda orgánica (abonos o composta) y el uso de hongos micorrizos que aportan a la calidad, textura y nutrientes, además evitan la erosión y previenen la desertificación de los suelos.

Ciencias Naturales - Sexto grado LECCIÓN  
**18**

**Demostramos**

**1. Estudios de caso**  
Trabajamos en equipo para resolver los problemas que se plantean. Leo los casos en el cuaderno de trabajo y respondo las preguntas.

**a. La familia de Nicolás**

- ¿Cuáles son las posibles razones de la disminución de la productividad en el terreno de cultivo de la familia de Nicolás?

A criterio del alumno

---



---

- ¿Qué recomendaciones daríamos a Nicolás para mejorar la salud y productividad de sus suelos?

A criterio del alumno

---



---

**b. La huerta de Anahí**

- ¿Es necesario eliminar las lombrices de los suelos de cultivo?

A criterio del alumno

---

- ¿Qué efectos podría provocar la eliminación de la fauna edáfica?

A criterio del alumno

---



---

- Explico a Anahí la función de las lombrices como organismos en el suelo.

A criterio del alumno

---



---

**55**

Para el análisis de los estudios de casos forme pequeños equipos de tres o cuatro integrantes. Dé espacio de tiempo suficiente para analizar, discutir y proporcionar alternativas y soluciones a los casos planteados, desarrolle un conversatorio para comentar las ideas propuestas. Solicite la elaboración y planteamiento de un caso donde se desarrolle una mala práctica de uso de suelo y se busque una solución.

Para optimizar el aprendizaje y la comprensión él y la docente debe establecer procesos de comunicación activa con los niños y las niñas de su clase.

Estimule a sus estudiantes para que puedan enfrentar tareas de mayor complejidad y abstracción. Escuche atentamente las ideas, posturas y criterios con respecto al tema a tratar.

Los métodos de manejo y conservación de suelos, pueden tener efectos negativos desde una perspectiva económica y de esfuerzo. Cada una de ellas requiere de planeamiento acorde con las necesidades del terreno y en su implementación, es necesario mano de obra.

La principal ventaja es que el uso del terreno puede mantenerse durante mucho tiempo, se previene la erosión, son efectivos en el control y prevención de plagas, facilitan el almacenamiento y la infiltración del agua en la columna de suelo, proveen de materia orgánica contribuyendo a la buena fertilidad por la presencia de nutrientes.

LECCIÓN  
**18**



La Tierra y el Universo

**Valoramos**

**1. Juegos de adivinanzas**

Utilizando las descripciones sobre prácticas de manejo y conservación de suelos y con nuestros conocimientos, escribo una adivinanza sobre el tema.

A criterio del alumno

---



---

Respuesta \_\_\_\_\_

Valoración de mis repuestas

Número de respuestas acertadas	Número de respuestas erradas
Según los resultados	Según los resultados

**2. Prácticas de manejo y conservación de suelos**

Elaboro una matriz sobre los efectos positivos y negativos de las prácticas de manejo y conservación de suelos.

Prácticas de manejo	Efectos positivos	Efectos negativos
	A criterio del alumno	

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

---



---

56

Establezca normas de conducta a seguir en el desarrollo e intercambio de adivinanzas.

Forme a los y las estudiantes en parejas y de 4 minutos para que intercambien las adivinanzas que escribieron y respondan.

Pasados los 4 minutos cambian de pareja y realizan el mismo procedimiento.

Al finalizar habrán escuchado e interpretado las adivinanzas todos y todas.

Motive a las niñas y a los niños para aprender y descubrir la ciencia. Enfatique que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

Construya de las actividades prácticas una experiencia agradable, cuidando del orden y la realización correcta de laboratorios. Cree en el salón de clases un ambiente agradable y de respeto mutuo. Propicie actividades que busque formar lazos de amistad y compañerismo entre las niñas y niños.

Los factores que intervienen en la formación de los suelos son: la roca madre, la topografía, el clima, la flora y fauna y el tiempo. Honduras es un país subtropical con clima cálido y húmedo, a lo largo de año se presenta una estación lluviosa y una seca. Su superficie es principalmente montañosa, muy accidentada, colinas y valles. Los suelos en terrenos inclinados son menos profundos y son propensos a la erosión que lleva las capas superficiales a zonas bajas. En los valles las inundaciones fertilizan los suelos.

LECCIÓN  
**19**
**Suelos de Honduras**

**Exploramos**

**1.** Productos agrícolas de Honduras  
 Observo las imágenes y respondo las preguntas:

**a.** ¿Qué características requiere un suelo apto para producción agrícola?

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_

**b.** ¿Qué productos agrícolas se cultivan en nuestro departamento?

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_

**c.** Hago un listado de los principales productos agrícolas que se cultivan en Honduras.

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_

**2.** Respondo las preguntas sobre procesos de formación de los suelos.

<b>A.</b> ¿Cuáles son los factores que intervienen en la formación de suelos?	<b>Roca madre, clima, topografía, plantas y animales, el tiempo.</b>
<b>B.</b> ¿Cuál es la importancia de la roca madre en el suelo?	<b>proporciona el material mineral del suelo.</b>
<b>C.</b> ¿Cómo afecta el clima al proceso de formación del suelo?	<b>intervienen en los procesos de degradación de la roca</b>
<b>D.</b> ¿Qué influencia tiene la topografía en la determinación de la profundidad del suelo?	<b>la inclinación del terreno afecta la erosión o acumulación del suelo.</b>
<b>E.</b> ¿Cómo es la topografía de Honduras?	<b>accidentado con muchas pendientes</b>
<b>F.</b> ¿Cuáles son las funciones del suelo?	<b>a criterio del educando</b>
<b>G.</b> ¿Qué importancia tiene el suelo para los ecosistemas?	<b>dan soporte a los ecosistemas</b>
<b>H.</b> ¿Cuál es el principal uso del suelo en Honduras?	<b>agricultura</b>

**3.** Elaboro un diagrama que represente los factores formadores de suelos y sus interacciones.

a criterio del alumno

57

Inicialmente pregunte:

¿Qué ocurriría si sembramos en un suelo, poco profundo, sin nutrientes y seco?

Escuche atentamente las respuestas.

Durante la actividad 2: lea las preguntas en voz alta, deje que los niños y niñas analicen y respondan. Unifique las respuestas y asegúrese que sean correctas. Organice equipos de trabajo para el desarrollo de la actividad 3 del libro para estudiantes.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios, y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Suelos de Honduras

Durante los años de 1959-1964 la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) envió a un investigador experto para asesorar el estudio de suelos en Honduras, el señor C.S. Simmons.

El objetivo del estudio era evaluar y caracterizar los suelos del territorio hondureño y poder así elaborar un plan de ordenamiento y de uso adecuado del recurso. El estudio se realizó haciendo análisis del perfil de los suelos en diferentes zonas de todo el país.

Es importante recordar que los suelos se forman por la interacción de la roca madre, el clima, la topografía, la flora y fauna de la región y finalmente el tiempo en que ocurre la formación y desarrollo. Honduras un clima cálido, una superficie montañosa y accidentada, con fuertes pendientes y suelos poco profundos y que son relativamente recientes.

En total Honduras posee una extensión territorial de 112,492 kilómetros cuadrados, en su mayoría son formaciones accidentadas de pendientes que pueden

ser de leves a pronunciadas.

Estas características ambientales dan como resultado pocos espacios en los que se puede desarrollar un suelo profundo, apropiada para la agricultura. Apenas el 12.3% del territorio hondureño es adecuado para la producción agrícola.

Sin embargo un 87.7% del territorio presenta una vocación forestal. A pesar de este conocimiento la actividad agrícola sigue siendo una de las principales actividades que se desarrollan en Honduras.

### Clasificación de suelos

Simmons definió 30 suelos, los cuales reagrupó en base a la naturaleza de la roca madre, creando cuatro grupos.

- Suelos formados por material piroplástico, que consiste en rocas formadas por cenizas y lava.
- Suelos formados sobre materiales volcánicos y sedimentos metamórficos.
- Suelos formados sobre material sedimentario.
- Suelos sobre depósitos aluviales, los depósitos aluviales son áreas donde los ríos acumulan el material de sedimento que arrastran.

### Fuentes de consulta:

- Jordán López, A. (2005). Manual de edafología.
- <http://www.fao.org/docrep/field/009/ar884s/ar884s.pdf>
- [http://www.se.gob.hn/media/files/media/Modulo\\_3\\_Manual\\_Conservacion\\_de\\_Suelos..pdf](http://www.se.gob.hn/media/files/media/Modulo_3_Manual_Conservacion_de_Suelos..pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Forme para que tengan conciencia de la protección y cuidado del ambiente, enfatizando que aun siendo pequeños pueden hacer grandes obras. Recuerdeles que el planeta tierra es nuestro hogar, cuidarlo es responsabilidad de todos y todas. Si hace un llamado de atención recuerde tratarlos con todo el respeto que ellos se merecen.

Los suelos aptos para cultivos incluyen características relacionadas con su textura, estructura, profundidad. En Honduras la principal actividad es la agricultura y ganadería, aunque en su mayoría los suelos cultivados no cuentan con las características apropiadas, en estos casos, son susceptibles a la degradación. Entre los principales productos agrícolas se encuentran: café, banano, cacao, piña, melón, maíz, hortalizas, aguacate, moras, sorgo, frijoles, entre otras.

LECCIÓN  
**19**



La Tierra y el Universo

**Demostramos**

1. Dibujo el perfil de un suelo apto para cultivo.

Perfil de suelos aptos para cultivo

A criterio del alumno

2. Identifico los principales cultivos de cada departamento, pego sobre el mapa los iconos que representan los cultivos.

A criterio del alumno



58

Pida a sus estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad de los iconos. Utilice un mapa de Honduras en tamaño grande para colocarlo en el pizarrón. Realice la siguiente actividad: Pida a las niñas y niños que identifiquen los principales productos agrícolas de cada departamento de Honduras pegando con cinta adhesiva los iconos que representan a cada uno de los cultivos.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos

Haga de los procesos de evaluación una actividad agradable de comunicación e interacción entre usted y sus estudiantes. Promueva el ejercicio físico, le ayudará a liberar estrés tanto a usted como a las niñas y a los niños. Considere el juego como estrategia didáctica. Propicie las vivencias de éxito en el salón de clases.

Los suelos de Honduras en su mayoría son suelos jóvenes, en pendientes, son poco profundos, donde la roca madre se encuentra cerca de la superficie y los nutrientes son escasos. Estos suelos no son recomendados para actividades agrícolas, sin embargo es la actividad agrícola que genera ingresos económicos a muchas familias hondureñas. Para prevenir la degradación de los recursos edáficos y mantener una productividad se proponen medidas de manejo y uso adecuado del suelo.



### Valoramos

2. Productos agrícolas de Honduras  
Investigo los departamentos en que se cultivan:

Productos agrícolas	Departamentos en que se cultivan
Maíz	
Frijoles	
Arroz	
Papa	A criterio del alumno
Caña de azúcar	
Café	
Bananos	
Cítricos	
Palma aceitera	

2. ¿Cuáles son las consecuencias de un mal uso de los suelos?

A criterio del alumno

3. Explico las razones por las que Honduras se considera un país de vocación forestal y no agrícola.

A criterio del alumno

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Dibuje en la pizarra y complete la tabla de la actividad 1, unificando las respuestas sobre los principales productos agrícolas de Honduras y los departamentos donde se producen.

Dirija el desarrollo de la actividad 5 del libro para estudiantes, dé un espacio de tiempo para analizar las afirmaciones y posteriormente lea en voz alta y pida que respondan según los resultados que escribieron en sus cuadernos de tareas.

Aprender es descubrir el mundo a través de la experimentación y el razonamiento de manifestaciones en la naturaleza.

Desarrolle actividades prácticas en un ambiente de respeto y armonía.

Permita que los y las estudiantes manifiesten sus ideas, por medio de la creatividad e imaginación.

Valore las ideas propuestas por sus estudiantes, recuerde que son actividades para conocer las percepciones de los estudiantes sobre la energía. No existen respuestas incorrectas, solo ideas propuestas.

La energía es la capacidad de los cuerpos materiales de realizar trabajo.

Sin embargo existen diferentes tipos de energía para las cuales su descripción o definición cambia. Toda la materia (todo lo que existe, los seres vivos, objetos inanimados sustancias líquidas y gases) poseen, utilizan y son capaces de generar energía.

La energía se manifiesta en la naturaleza en forma de luz, calor, movimiento, entre otras formas.

LECCIÓN 20
Energía



### Exploramos

1. Elabore una lista de aquellos factores que muestra la imagen que poseen o utilizan energía.



- 1 televisor
  - 2 la planta
  - 3 los niños
  - 4 el perro
  - 5 el librero
  - 6 los libros
2. Respondo las preguntas:  
¿Qué es la energía?

a criterio del alumno

¿Cuál es la importancia de la energía en la naturaleza?

a criterio del alumno

¿Cómo se manifiesta la energía en la naturaleza?

a criterio del alumno

¿Qué cambios se producen a nuestro alrededor por causa de la energía?

a criterio del alumno
3. Elabore un dibujo que represente la energía y escribo una definición.

a criterio del alumno

60

### Lluvia de ideas:

Pida con anterioridad los materiales requeridos para realizar la actividad.

Indique que describan con una sola palabra lo que significa "energía" escriba en la pizarra las palabras propuestas por las niñas y niños.

Unifique las palabras para crear con los y las estudiantes una definición de energía.

Use diferentes colores de lápices por palabra.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### La energía

La energía se define de forma general como la capacidad de la materia de realizar un trabajo o transformarse.

En la naturaleza la energía se manifiesta en forma de luz, los diferentes sonidos, el movimiento y el calor.

Las principales fuentes de energía en el planeta tierra incluyen la energía que proviene del sol y la energía que es liberada desde el interior del planeta. El Sol es una estrella que se encuentra en constante combustión, libera luz y calor al espacio y parte de esa energía en forma de luz y calor es recibida por la tierra. La energía interna esta acumulada desde la formación del planeta Tierra y se libera en un proceso natural de enfriamiento.

Toda la materia puede ser transformada en energía. En la naturaleza la energía cambia constantemente. En los seres vivos la energía se transforma por medio de la alimentación. Los seres vivos capaces de transformar la energía del sol en energía química que puede ser utilizado por los seres vivos son las plantas.

Por medio de la fotosíntesis, las plantas transforman el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y la luz del sol en azúcares. Los azúcares de las plantas sirven de alimento para ellas y para a otros organismos quienes a su vez serán alimento para otros, estableciendo cadenas alimenticias (cadenas tróficas) donde la energía química pasa de un organismo a otro por la alimentación.

En el interior del planeta se mantiene una constante liberación de energía que se manifiesta en forma de fenómenos geológicos, esta energía está relacionada al material que se encuentra en el núcleo y el manto que se encuentra a altas temperaturas y presenta una dinámica de movimientos y transformación constante.

Existen otras formas de energía, entre ellas la energía interna de los cuerpos, la energía radiante que se manifiesta en forma de luz, energía acústica que se manifiesta por medio del sonido, energía térmica (calor), energía nuclear, eléctrica y mecánica.

### Fuentes de consulta:

- Giancoli, D. C. D. C., Skertchly, M., Sketchy, M. M. M. M., Hidalgo, M. A., Hidalgo, J. A., Medina, J., ... & MUNOZ, E. G. (2009). Física: para ciencias e ingeniería con física moderna/Physicsforscientists and engineers (No. 53). Pearson.
- [http://newton.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/energia/aulaenergia.pdf](http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/aulaenergia.pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Permita a las alumnas y a los alumnos realizar una diversidad de trabajos y actividades que refuercen los aprendizajes. Promueva un adecuado comportamiento en el área de trabajo y el salón de clases, fomente el respeto, la cortesía y la amistad. Utilice su creatividad y experiencia para desarrollar otras actividades.

### Bioluminiscencia

Algunos organismos son capaces de generar luz, es el caso de las luciérnagas, algunos vertebrados e invertebrados, plantas, especies de hongos y bacterias.

La luz que generan estos seres vivos se produce por reacciones químicas en el interior del organismo o por la capacidad de los organismos de absorber y emitir la luz del sol. La función biológica de emitir luz por estos organismos se atribuye a la necesidad del entorno o como una forma de comunicación entre organismos de una misma especie.

Ciencias naturales - Sexto grado

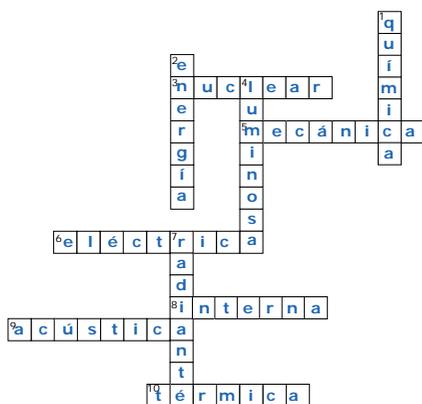
LECCIÓN  
**20**



### Demostramos

**Manifestaciones de la energía**

Completo el crucigrama y escribo en el espacio la palabra que corresponde a la definición.



**Vertical**

1. Energía que puede ser liberada por medio de una reacción química.
2. Capacidad que tiene la materia de realizar un trabajo o de transformarse.
4. La fuente principal de esta energía es el Sol, también puede ser generada por el fuego, las bombillas y algunos organismos vivos como bioluminiscencia.
7. Incluye la luz visible, las ondas de radio, los rayos ultravioletas (UV), los rayos infrarrojos.

**Horizontal**

3. La energía contenida en el núcleo de los átomos que forman la materia.
5. Energía que poseen los cuerpos en función de su posición y del movimiento, se clasifica como energía potencial y cinética.
6. Se produce por el movimiento de las cargas eléctricas en la materia.
8. Consiste en la suma total de la energía contenida en las moléculas que forman un cuerpo.
9. Es energía que se transmite por el sonido.
10. Se manifiesta por la transferencia de energía de un cuerpo u objeto de mayor temperatura a uno de menor temperatura.

61

Pida a los y las estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en el desarrollo de la actividad 2 del libro para estudiantes.

Al finalizar el trabajo, las niñas y niños deben lavar sus manos y limpiar el área de trabajo

Indique a sus estudiantes que deben realizar la investigación del libro y escribir sus respuestas en el cuaderno de tareas.

Recuerde que no deben manchar el libro para estudiantes.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

En los hogares se utilizan y se manifiestan diferentes formas de energía. Además de los artículos eléctricos, que conocemos, la energía se puede encontrar en forma química, en los alimentos y la estructura interna de todos los cuerpos; mecánica, en los movimientos de objetos, animales y personas; luminosa en las lámparas, candiles, hornillas, estufas. La energía acústica en todo aquello que produce sonido.

La energía liberada por las vibraciones de las cuerdas vocales en forma de sonido (palabras) se transmite a través del hilo en forma de vibraciones que son recibidas y amplificadas en el segundo vaso, estos son recibidas por el oído e interpretadas por el cerebro en forma de palabras.

LECCIÓN **20** Materia, energía y tecnología

**Valoramos**

1. Enlisto las manifestaciones de energía que se utilizan en mi casa.

Formas de energía en casa	Utilidad de la energía en casa
A criterio del alumno	A criterio del alumno

2. Escribo en el espacio el tipo de energía que representa cada una de las imágenes:

 <u>Radiante</u>	 <u>Eléctrica</u>	 <u>Interna</u>	 <u>Térmica</u>	 <u>Nuclear</u>
 <u>Luminosa</u>	 <u>Acústica</u>	 <u>Química</u>	 <u>Mecánica</u>	 <u>Energía interna del Planeta</u>

3. Escribo una historia para describir ¿Cómo sería mi casa en un día sin energía?

A criterio del alumno

---



---



---

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

**Energía acústica:** pida a los y las estudiantes que lleven por parejas: 2 vasos desechables medianos, hilo, una aguja.

En la base de los vasos perfora con la aguja e introduce un extremo del hilo y se ata en un nudo.

El otro extremo se realiza lo mismo utilizando el segundo vaso. Los integrantes de cada equipo se deben separar hasta templar el hilo y turnarse para hablar y escuchar utilizando los vasos.

El conocimiento de la naturaleza por medio del pensamiento científico permite el desarrollo de capacidades productivas.

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto. Detecte y trabaje con las niñas y los niños que presentan problemas para seguir instrucciones. Sea objetivo al momento de desarrollar los contenidos, no se deje llevar por dogmas o prejuicios. Motive constantemente la participación, la creatividad y el desarrollo de ideas.

La energía mecánica está relacionada con el estado de movimiento de los cuerpos. La energía mecánica según el estado de movimiento de los cuerpos y su capacidad de realizar un trabajo o deformarse en función de su posición se clasifica en energía cinética y potencial. Un cuerpo en movimiento manifiesta energía cinética, un cuerpo en reposo que puede realizar un trabajo presenta energía potencial.

LECCIÓN 21
Energía en movimiento



**Exploramos**

1. Con base a la lectura "La aventura de Daniel" que se encuentra en el libro para estudiantes, dibujo la situación, representando las mediciones e interpretaciones del movimiento de Daniel en el tobogán.
 

a criterio del alumno
2. Con base a la lectura "la aventura de Daniel" que se encuentra en el libro para estudiantes, respondo las preguntas.
  - ¿Qué es la velocidad?  
**se refiere al cambio de posición en función del tiempo**
  - ¿Qué es la altura?  
**es la distancia de un cuerpo físico en función de la superficie de la tierra**
  - ¿Qué es la masa de un cuerpo?  
**es la cantidad de materia que posee un cuerpo**
3. Identifico el tipo de energía
 



cinética



cinética



cinética y potencial
4. Escribo una definición de energía mecánica.
 

a criterio del alumno

63

**Tobogán con cajas de cartón.** Necesitan: una caja de zapatos y 4 tubos de cartón del papel higiénico o 2 aluminio (o similares), dos mables, reglas, cinta adhesiva. Se utiliza la caja de zapatos para formar una base y colocar los tubos de cartón de forma inclinada, (como un tobogán). Con la regla se mide la altura y lo largo del tobogán y dejamos deslizar los mables. Pregunte y analice: ¿Cuánto tardan en deslizarse los mables por el tubo? ¿Si la altura es menor la velocidad sería igual?

Ayude a las niñas y a los niños a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con su vida cotidiana.

### Energía cinética

La energía mecánica según el estado de movimiento de los cuerpos se clasifica en energía cinética y energía potencial. La energía cinética se manifiesta cuando los cuerpos se encuentran en movimiento, depende de la masa del cuerpo y la velocidad del movimiento.

Según la dirección de los cuerpos en movimiento, la energía cinética se clasifica en energía traslacional y rotacional.

La energía cinética traslacional es aquella en la cual los cuerpos se mueven en una sola dirección, se calcula utilizando un modelo matemático:

$$K = \frac{1}{2} \times m \times V^2$$

Energía cinética rotacional se manifiesta cuando un cuerpo gira sobre un eje. El eje de rotación es una línea o punto fijo sobre el cual gira el objeto. El eje de rotación puede ser externo al objeto que gira o interno y es el punto que no se desplaza durante el movimiento. Así cuando hacemos girar un trompo el eje de rotación es el clavo que sobresale en la parte inferior sobre el cual se apoya.

### Energía potencial

Se conoce como energía potencial a la capacidad que tiene un cuerpo u objeto físico de realizar un trabajo con relación a su posición. El objeto con energía potencial no está en movimiento pero podría estarlo y es la capacidad de desplazarse que le atribuye energía potencial. La energía potencial se clasifica en energía potencial gravitacional y energía potencial elástica.

**Energía potencial gravitacional** depende de la altura vertical del objeto, la fuerza de la gravedad acelera los cuerpos hacia abajo, dándoles la capacidad de realizar un trabajo. La energía potencial gravitacional varía con relación a la altura; a mayor altura la energía potencial gravitacional es mayor, si se reduce la altura del cuerpo u objeto la energía potencial gravitacional disminuye. A mayor altura mayor energía potencial gravitacional, a menor altura menor es la energía potencial gravitacional.

**Energía potencial elástica** está asociada a materiales elásticos, que al ejercer una fuerza sobre ellos se deforman pero al quitar la fuerza estos regresan a su estado natural.

### Fuentes de consulta:

- Giancoli, D. C. D. C., Skertchly, M., Sketchy, M. M. M. M., Hidalgo, M. A., Hidalgo, J. A., Medina, J., ... & MUNOZ, E. G. (2009). Física: para ciencias e ingeniería con física moderna/Physicsforscientists and engineers (No. 53). Pearson.

Refuerce las actitudes positivas y esfuerzos de las y los estudiantes en el logro de objetivos y metas.

Promueva el buen comportamiento en el área de trabajo y el salón de clases, fomentando el respeto, la cortesía y la amistad.

Dé espacio para la diversión y el juego, son promotores de la creatividad y libertad del pensamiento. Permita el desarrollo de la creatividad y la imaginación de las y los estudiantes para desarrollar las actividades.

**Pendulo eléctrico:** Inicialmente la esfera se encuentra con una carga neutra, las cargas positivas y negativas se encuentran distribuidas de manera uniforme en el objeto.

Al frotar el globo, tubo de PVC o varilla plástica, sobre la franela, este se carga por la acumulación de electrones. Si acercamos el objeto cargado a la esfera, las cargas en el interior se redistribuyen.

Las cargas positivas acercan la esfera al objeto cargado negativamente y mueven la esfera.

LECCIÓN  
**21**



Materia, energía y tecnología

**Demostramos**

1. Rampa para mables
 

**Objetivo:** Observar los cambios de energía potencial y cinética del movimiento de los cuerpos.

  - a. ¿Cuándo se manifiesta la energía cinética?  
 \_\_\_\_\_  
 A criterio del alumno
  - b. ¿En qué momento el mable tiene mayor energía potencial?  
 \_\_\_\_\_  
 A criterio del alumno
2. Dibujo situaciones en las que se manifiesta:
 

a. Energía cinética rotacional	b. Energía cinética traslacional
A criterio del alumno	
c. Energía potencial elástica	d. Energía potencial gravitatoria
3. Completo la definición escribiendo la palabra que corresponde en cada espacio.
  - a. La energía mecánica se clasifica como energía cinética y energía potencial.
  - b. La energía cinética se manifiesta cuando los cuerpos están en movimiento, este puede ser traslacional si el cuerpo se mueve en una sola dirección y rotacional cuando los cuerpos giran sobre un eje central.
  - c. La energía potencial es la capacidad de un cuerpo de realizar un movimiento según su posición se clasifica en gravitacional que depende de la altura del cuerpo y elástica si el material puede deformarse y regresar a su forma natural.

64

Pida a los y las estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad 2 del cuaderno de trabajo. Al finalizar el trabajo, deben lavar sus manos y limpiar el área de trabajo.

Dirija el desarrollo de la actividad 2, verifique que contesten de forma correcta.

Explique y demuestre la forma de funcionamiento del péndulo eléctrico y ejemplifique otras situaciones donde se manifiesta el mismo fenómeno.

Planifique y organice experiencias que estimulen la creatividad, la solución de problemas y la construcción de conocimientos.

Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

Promueva el pensamiento científico, la curiosidad y el deseo por aprender y descubrir el mundo.

### Juegos y energía mecánica

En los diferentes juegos y actividades que realizamos, se manifiesta la energía cinética y potencial.

Cuando estamos en lo alto del tobogán antes de deslizarnos se tiene una energía potencial, al deslizarnos se manifiesta energía cinética y al llegar abajo la energía potencial es menor a la inicial.

La energía cinética rotacional se manifiesta al hacer girar las ruedas de la bicicleta o la manivela.

En el juego del caballito se presenta energía potencial elástica, el resorte se deforma con el peso de los niños y niñas que juegan en él y al bajarse el resorte regresa a su forma original.

Ciencias naturales - Sexto grado **LECCIÓN 21**

**Valoramos**

1. Análisis del movimiento, dibuja la situación seleccionada por el equipo.

A criterio del alumno

2. Completo la tabla con información de la imagen sobre el tipo de energía mecánica y del movimiento de los cuerpos en los juegos infantiles.

Situaciones	Tipo de energía mecánica (potencia/cinética)	Descripción del movimiento
A	<b>Potencial gravitacional y cinética</b>	<b>La pelota sube y baja</b>
B	<b>Cinética</b>	<b>La niña se desliza por el tobogán</b>
C	<b>Potencial elástica</b>	<b>El niño sube y baja por acción del resorte</b>
D	<b>Potencial</b>	<b>La niña esta en reposo pero puede realizar trabajo</b>
E	<b>Potencial</b>	<b>El cometa se eleva y se mantiene por acción del</b>
F	<b>Cinética rotacional</b>	<b>Las ruedas se mantienen girando y la bicicleta se desplaza.</b>

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Desarrolle juegos con las y los estudiantes donde deban realizar movimientos de girar, saltar, correr, bailar.

**Puede incluir:**

Simón dice, saltar la cuerda, trompos, mables, baile, el uso de yoyos, entre otros que sean seguros, de bajo costo y fáciles de realizar.

Al finalizar el tiempo de los juegos analice con sus estudiantes los tipos de energía mecánica que implican cada uno de los juegos realizados.

Cree experiencias que contribuyan a descubrir el mundo a través de la naturaleza.

Promueva el ejercicio físico, le ayudará a liberar estrés tanto a usted como a las niñas y a los niños.

Valore las ideas propuestas por los y las estudiantes, recuerde que son actividades para conocer las percepciones de los estudiantes sobre la energía.

Permita el desarrollo de la creatividad y la imaginación de las y los estudiantes para desarrollar las actividades propuestas.

### Trabajo

Si bien es cierto consideramos como trabajo diferentes actividades que realizamos día a día, sin embargo trabajo en el estudio de la física se refiere a cuando al aplicar una fuerza sobre un objeto este se desplaza en dirección de la fuerza o se deforma, lo cual implica una acción o movimiento.

Si aplicamos una fuerza sobre un objeto muy pesado y este no se desplaza ni se deforma, dicha fuerza no realiza trabajo.

LECCIÓN 22
Trabajo y energía



### Exploramos

1. Realizo la lectura del libro para estudiantes y respondo las preguntas.
  - a. ¿Cuál es el trabajo que realiza el escarabajo?  

empujan la esfera de estiércol hasta su cueva en el suelo.
  - b. ¿En qué consiste la fuerza?  

a criterio del alumno
  - c. ¿Qué sucede cuando aplicamos una fuerza sobre un objeto?  

a criterio del alumno
  - d. ¿Qué dificultades se presentan cuando queremos mover un objeto muy pesado?  

a criterio del alumno
  
2. Durante un paseo, una persona quiere llegar a una cabaña que está frente a ella, para lograrlo hace un recorrido a través de un sendero, la trayectoria se encuentra con diferentes obstáculos, esto hace que el sendero cambie de dirección.
  - a. Explico: ¿Cuál es la distancia del recorrido y cuál es el desplazamiento?
 



Distancia recorrida:

es el camino que recorre la persona en el paseo

Desplazamiento:

la distancia en línea recta entre el punto de partida y la cabaña.
  - b. En el mapa se indica los puntos cardinales, norte N, sur S, este E y oeste O, trazo el recorrido indicando los cambios de dirección en la trayectoria.  

el recorrido desde el inicio del sendero cambia en las siguientes direcciones: este, sur, oeste, sur, oeste, sur, este, norte, este, norte y este.

66

Antes de iniciar la lección forme equipos de trabajo. Pida que cada uno de los equipos realice una demostración o representación de lo que ellos creen o consideran que es "trabajo".

Elabore el dibujo de la actividad 2 en la pizarra y desarrolle la actividad analizando las situaciones planteadas en el mismo.

Enfatice las diferencias entre los términos desplazamiento y trayectoria de un cuerpo u objeto.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Trabajo y energía

Se conoce como energía a la capacidad de los cuerpos de realizar un trabajo o deformarse y el trabajo es aquel que implica una transferencia de energía.

Trabajo es la capacidad de los cuerpos u objetos de desplazarse o transformarse cuando se aplica sobre ellos una fuerza, si no ocurren ninguna de estas acciones se dice que no se realiza trabajo.

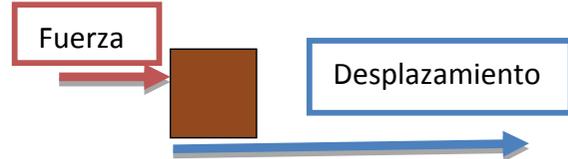
Para el análisis de situaciones donde se realiza trabajo, debe considerarse el desplazamiento de los cuerpos y la magnitud de la fuerza que se ejerce sobre ellos. Utilizando un modelo matemático:

$$T = F \times D$$

Donde T es el trabajo, F es la fuerza en Newton, paralela al desplazamiento y D es la distancia recorrida en metros.

Que la fuerza sea paralela al desplazamiento indica que la dirección del desplazamiento es igual a la dirección de la fuerza. En caso contrario es necesario indicar el ángulo que se encuentra entre los vectores de la fuerza y el desplazamiento.

Fuerza paralela al desplazamiento



Para representar la dirección de la fuerza y el desplazamiento se utilizan vectores. Los vectores son líneas que representan valores (cantidades) que tienen una dirección y sentido. Se dibujan en un marco de referencia que nos indica la dirección y la magnitud de los vectores.

### La ecuación $E = mc^2$

Teoría de la equivalencia entre la masa y la energía,  $E = mc^2$ , propuesta por Einstein, considera que una muy pequeña porción de masa (m), equivale a una gran cantidad de energía (E).

La fórmula permite calcular la energía liberada multiplicando masa por el cuadrado de la velocidad de la luz en el vacío,  $c = (300.000 \text{ km/s})$ .

La fórmula propuesta por Einstein y el descubrimiento del uranio, fueron precursores del desarrollo de la energía nuclear y la bomba atómica.

### Fuentes de consulta:

- Giancoli, D. C. D. C., Skertchly, M., Skertchly, M. M. M. M., Hidalgo, M. A., Hidalgo, J. A., Medina, J., ... & MUNOZ, E. G. (2009). Física: para ciencias e ingeniería con física moderna/Physicsfor scientists and engineers (No. 53). Pearson.
- <http://www.geocities.ws/fqportada/Gaceta/Mc2.pdf>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Desarrolle actividades prácticas en un ambiente de respeto y armonía. Permita a las alumnas y a los alumnos realizar una diversidad de trabajos y actividades que refuercen los contenidos conceptuales vistos en clase. Dé confianza a los y las estudiantes que puedan acercarse y hacer consultas sobre el tema y aclarar dudas. Permita el desarrollo de la creatividad y la imaginación de las y los estudiantes para desarrollar las actividades.

Pasos para el desarrollo de ejercicios prácticos.

1. Lea el ejercicio
2. Elabore una lista de datos que se encuentran en el planteamiento.
3. Verifique las unidades de medida (metros m, kilogramos Kg, newton N).
4. Escriba la fórmula.  
 $T = F \times D$
5. Sustituya los valores.
6. Desarrolle, multiplique los valores.
7. Escriba la respuesta.

Ciencias naturales - Sexto grado LECCIÓN 22

**Demostramos**

Leo los ejercicios, analizo, dibujo, resuelvo aplicando la fórmula matemática ( $T = F \times D$ ) contesto las preguntas de análisis.

1. ¿Se realiza o no trabajo? Explico la respuesta.
  - a. Si sostenemos un libro sobre nuestras cabezas, sin desplazarlo.  
No se realiza trabajo si el libro esta en reposo.


---
  - b. Si empujamos una pared de concreto.  
No se realiza trabajo, la pared no se desplaza.


---
  - c. Al empujar un auto y desplazarlo unos pocos centímetros.  


---
  
2. Para ordenar su habitación María quiere mover su cama cerca de la ventana a una distancia de 3 metros, para ello aplica una fuerza de empuje de 20 N
  - a. ¿Cuál es el trabajo realizado por María para mover su cama?  
 $20N \times 3 m = 60 J$ 


---



---

A criterio del alumno
  
3. Oscar empuja un libro sobre la superficie de la mesa para prestárselo a Alalí, el desplazamiento del libro fue de 1.5 metros y la fuerza aplicada para empujar el libro fue de 3 N.
  - a. ¿Cuál es el trabajo que realiza Oscar para mover el libro?  
 $3 N \times 1.5 m = 4.5 J$ 


---



---

A criterio del alumno

67

Desarrolle uno de los ejercicios planteados, en la pizarra, procure ir paso por paso y explicándolos cada uno para el desarrollo. Aclare dudas.

Lea uno los ejercicios y analice las situaciones planteadas en él. Dibuje en el pizarrón representaciones de la situación planteada. Deje que de forma individual analicen y resuelvan el resto de los ejercicios.

En los dibujos y representaciones siempre indique la dirección de la fuerza y del desplazamiento.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de los recursos

Enfatice que lo aprendido en clase se manifiesta en lo que nos rodea.

Promueva el pensamiento científico, la curiosidad y el deseo por aprender y descubrir el mundo.

La fórmula de la equivalencia entre la masa y la energía propuesta por Albert Einstein explica que la masa de la materia es una forma concentrada de energía y que esta energía puede ser liberada produciendo como consecuencia una reducción en la cantidad de masa.

La energía nuclear se desarrolla en base a este principio, los núcleos de los átomos son bombardeados con neutrones, los núcleos se dividen en estructuras más sencillas liberando una gran cantidad de energía. Los elementos uranio y el plutonio son utilizados para producir energía nuclear y la obtención de energía eléctrica, térmica y mecánica.



### Valoramos

1. Elabore esquemas para representar las situaciones en las que se realiza trabajo, planteadas en el libro para estudiantes, indico la dirección de la fuerza y del desplazamiento.

El elevador	El tren de juguete	Distancia y desplazamiento
a	a	a
A criterio del alumno		
b	b	b

2. Explico en qué consiste la ecuación de la equivalencia de la energía y la materia.

La materia puede ser transformada en una gran cantidad de energía y que una gran cantidad de energía puede ser transformada en materia.

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Realice la actividad 1 en el pizarrón con ayuda de todos los niños y niñas.

Posteriormente pida que dibujen en sus libros de trabajo los planteamientos del pizarrón.

Para la actividad 4 del libro para estudiantes forme parejas de trabajo y establezca normas de comportamiento en el desarrollo.

Utilice parte del tiempo de recreo para la observación de actividades.

El conocimiento de la naturaleza por medio del pensamiento científico permite el desarrollo de capacidades productivas.

Detecte y trabaje con las niñas y los niños que presentan problemas para seguir instrucciones. Valore las ideas propuestas por los educandos. Dirija y desarrolle las actividades prácticas en un ambiente agradable.

La energía estática se produce por la acumulación de cargas eléctricas sobre un material y genera una corriente eléctrica al tocar otro.

Cuando frotamos un globo o una regla sobre una franela se acumula electrones en el material, al acercarlo al papel en el caso del experimento u otro material las partículas en el interior se organizan colocando las cargas positivas en una zona y las negativas en otra del mismo objeto.

Si acercamos los objetos las diferencias de cargas producen la atracción entre los cuerpos y una corriente eléctrica cuando entran en contacto los objetos.

LECCIÓN **23**
Energía en el ambiente


**Exploramos**

**Electricidad estática**

1. Complete el cuadro con los resultados de la actividad.

Actividad	Descripción de observaciones
<b>a</b> Frotamos el globo A sobre la lana y lo acercamos al globo B.	a criterio del alumno
<b>b</b> Frotamos los globos A y B y los acercamos.	a criterio del alumno
<b>c</b> Frotamos el globo A sobre la lana y lo acercamos a nuestro brazo	<b>las vellosidades del brazo son atraídas por el globo.</b>
<b>d</b> Frotamos el globo A sobre la lana y lo acercamos al pelo de una compañera sin tocarlo, acercamos y retiramos el globo.	<b>algunas hebras de pelo se levantan y son atraídas por el globo.</b>
<b>e</b> Frotamos el globo A sobre la lana y lo acercamos a las piezas de aluminio sin tocarlas.	<b>las piezas de aluminio se levantan y se pegan al globo.</b>

2. Escribe una hipótesis para explicar las reacciones observadas durante la actividad.

Reacción	Hipótesis
A	a criterio del alumno
B	
C	
D	
E	

3. Respondo la siguiente pregunta:  
¿Qué produce la atracción y la repulsión entre dos objetos?  
**la diferencia de cargas eléctricas en la superficie de los globos.**

69

Péndulo eléctrico: necesita un soporte, hilo y una esfera de durapax o poliespan, papel aluminio, un tubo de PVC, regla plástica o un globo y una franela. Forre la esfera con papel aluminio y átela al soporte (sin que toque la base). Frote el globo, regla o tubo de PVC con la franela y acérquelo a la esfera. Observe que al acercar el material después de frotarlo con la franela, este atrae a la esfera y al tocarlo se produce una corriente eléctrica que iguala las cargas.

Motive a las niñas y a los niños a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

### Leyes de la termodinámica y energía

Primera ley de la termodinámica: conocida como ley de la conservación de la energía, considera que la energía no se crea ni se destruye solo se transforma de una forma a otra y se transfiere de un objeto a otro manteniéndose constante. Es decir que en los procesos la energía no va a aumentar ni a disminuir solo se transfiere entre los cuerpos o se transforma.

Segunda ley de la termodinámica: (ley de entropía) energía se degrada continuamente hacia una forma de energía de menor calidad, es decir que la cuando una forma de energía se transforma en otra parte de esa energía se libera al ambiente en forma de calor, la calidad de la energía disminuye por la pérdida durante la transformación.

### Usos y transformación de la energía

Existen 2 fuentes principales de energía en el planeta tierra; la energía del sol y la energía interna del planeta, a partir de estas fuentes la energía adopta otras formas que desempeñan funciones importantes en el medio ambiente.

En los procesos de transformación la energía se transforma de una fuente a una forma que es utilizable.

En el ambiente la energía se manifiesta en forma de luz, calor, sonidos y movimiento, por medio del desarrollo de la tecnología el ser humano ha creado formas de transformar y utilizar la energía según sus necesidades.

Para ello la energía pasa por una serie de procesos de transformación desde una fuente primaria, formas intermedias hasta convertirse en energía útil. Según la naturaleza de las fuentes primarias pueden ser clasificadas como renovables y no renovables.

La energía eléctrica (electricidad) es una forma intermedia de energía que se transforma en energía utilizable. La energía se usa para generar movimiento, luz, calor o sonidos.

La corriente eléctrica se forma por una diferencia de cargas entre un punto y otro formando un flujo continuo de electrones en un material. Según la capacidad de transferir electrones los materiales pueden ser conductores o aislantes.

### Fuentes de consulta:

- Giancoli, D. C. D. C., Skertchly, M., Skertchly, M. M. M. M., Hidalgo, M. A., Hidalgo, J. A., Medina, J., ... & MUNOZ, E. G. (2009). Física: para ciencias e ingeniería con física moderna/Physics for scientists and engineers (No. 53). Pearson.
- <http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448180577.pdf>

Refuerce las actitudes positivas y esfuerzos de las y los estudiantes en el logro de objetivos y metas.

Dirija y apoye continuamente el desarrollo de proyectos y actividades.

Convierta el salón de clases en un espacio limpio y agradable para el descubrimiento y el aprendizaje.

Al frotar el tubo de PVC con la franela la fricción altera las partículas dentro de los materiales provocando una acumulación de electrones en el tubo de PVC.

Dentro de la esfera de durapack cubierta por aluminio las partículas con cargas positivas y negativas se encuentran distribuidas uniformemente.

Al acercar el tubo cargado de forma negativa, las cargas se redistribuyen agrupándose a un lado las positivas y a otro las negativas.

El material de la lámina de aluminio contiene a ambos lados partículas de igual carga causando repulsión entre ellas que hace que se separen, al tocar la esfera la energía se transfiere estabilizando el sistema.

LECCIÓN  
**23**



Materia, energía y tecnología

Demostramos

1. Elabore un informe sobre el péndulo eléctrico.
  - a. **Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?  
Observar las interacciones entre cuerpos con cargas eléctricas.
  - b. **Materiales:** ¿Qué necesitamos?  
A criterio del alumno
  - c. **Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo que se va realizando.  
A criterio del alumno
  - d. **Resultados:** dibujar paso a paso todo lo que se va desarrollando en la práctica.  

A criterio del alumno
  - e. **Conclusiones:** analizamos los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.  
A criterio del alumno
2. Observo y explico las imágenes del cuaderno para estudiantes.
 

<span style="color: #e91e63; font-weight: bold;">a</span> <b>Corriente eléctrica; flujo de electrones a través de un material.</b>	<span style="color: #e91e63; font-weight: bold;">b</span> <b>La capacidad de un material para transferir electricidad, conductores o aislantes.</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

70

Pida a los y las estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad.

Puede utilizar borrador para cubrir el orificio en la tapadera del bote.

Asegure que el sistema en el interior no toque las paredes del frasco.

La lámina de aluminio debe estar lisa y ligeramente separada, puede reducir el tamaño sugerido y acondicionarlo al frasco.

Planifique y organice experiencias que estimulen la creatividad, la solución de problemas y la construcción de conocimientos.

Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

Promueva el pensamiento científico, la curiosidad y el deseo por aprender y descubrir el mundo.

La materia está formada por pequeñas partículas o unidades llamadas átomos que a su vez están formados por otras más pequeñas llamadas partículas subatómicas.

Entre las partículas subatómicas podemos mencionar las siguientes:

**Neutrones:** no presentan una carga y son considerados neutros.

**Protones:** presentan una carga positiva.

**Electrones:** presentan una carga negativa.

Un átomo presenta una estructura formada por un núcleo con carga neutra, formada por neutrones y protones y por uno o más electrones que giran alrededor del núcleo.



### Valoramos

1. Completo la tabla con ejemplos de aparatos eléctricos y la energía útil que producen.

Aparato eléctrico	Tipo de energía útil que produce (calor, luz, energía mecánica)

A criterio del alumno

2. Desenredo las palabras y completo las definiciones.

**a** ~~acRetor clenuar~~ Reactor nuclear  
Producen energía eléctrica a partir de reacciones nucleares de sustancias radiactivas como el uranio.

**b** ~~tibusCombles lessifio~~ Combustibles fósiles  
Son productos de origen orgánico formados durante millones de años, de gran contenido energético

**c** ~~enFutes vanoblesre~~ Fuentes renovables  
Son fuentes de origen natural que no se agotan o pueden recuperarse con facilidad.

3. Respondo las preguntas:

**a.** ¿Qué es la energía eléctrica?  
Es un flujo de electrones que pasan de un punto con carga negativa a un punto con carga positiva.

**b.** ¿Qué es la energía útil?  
Aquella que el consumidor requiere para satisfacer sus necesidades: luz, calor, trabajo mecánico.

**c.** ¿Cuál es la diferencia entre energía eléctrica y energía útil?  
La energía eléctrica se transforma en energía útil.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Desarrolle un conversatorio para analizar las respuestas de la actividad 1.

Dirija el desarrollo de la actividad 2 y asegure que las respuestas de los niños y niñas sean correctas.

Pida los materiales requeridos para el desarrollo de la actividad 4 del libro para estudiantes con anterioridad. Procure que limpien y ordenen el salón de clases y el área de trabajo al finalizar la actividad.

Aprender es descubrir el mundo a través de la experimentación y el razonamiento de manifestaciones en la naturaleza.

Desarrolle actividades prácticas en un ambiente de respeto y armonía.

Permita a las y los estudiantes expresar sus ideas, sobre el tema.

Recuerde que todas las ideas propuestas son válidas sean erradas o no.

El petróleo es una de las principales fuentes de energía primaria utilizada en la fabricación de combustible y energía eléctrica.

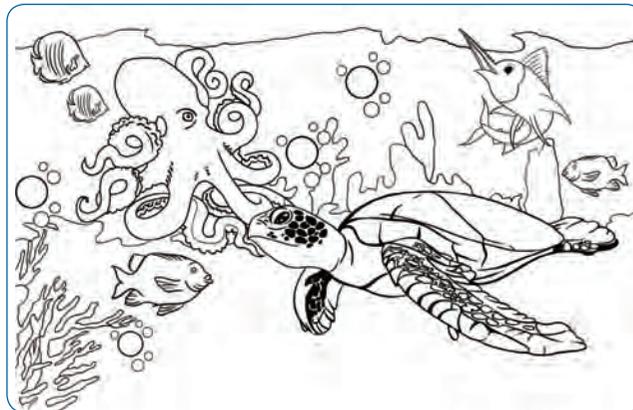
A pesar de tener un gran potencial energético, también es utilizado en la fabricación de plásticos, pinturas, jabones, cosméticos, pinturas perfumes, vaselinas, aditivos para motores, algunos usos médicos, entre otros.

Los accidentes con petróleo causan grandes daños a los ecosistemas, sean terrestres o acuáticos, causando el deterioro de los suelos, muerte de los organismos y alteraciones físicas y químicas de las fuentes de agua.



## Exploramos

1. Completo el dibujo y coloreo el campo de Thalassias y los animales descritos en la historia de Aak.



2. Leo la historia de Aak y respondo las preguntas.
  - a. ¿Qué es el petróleo?

a criterio del alumno (todas)

- b. ¿Cómo se forma el petróleo?

- c. ¿Qué provocó el derrame de petróleo en los animales?

- d. ¿Cómo afectaría al ser humano no utilizar este recurso?

Pida a los y las estudiantes realizar la lectura "La gran marea negra".

Posterior a la lectura haga un análisis de la historia haciendo las preguntas:

¿Quién era Áak?, ¿En qué lugar se encontraba?,

¿Qué otros animales estaban con él?,

¿Qué fue lo que vieron?

¿Qué sintió Áak cuando lo envolvió el petróleo?,

¿Quiénes lo ayudaron?

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Fuentes de energía no renovable

Las fuentes de donde se obtienen la energía son clasificadas como renovables y no renovables. Las fuentes no renovables son aquellas fuentes de energía primaria que por su proceso de formación son consideradas no renovables, es decir que una vez que se agota el recurso este no puede recuperarse, entre ellos se encuentran los combustibles fósiles.

Los combustibles fósiles son fuentes energéticas que se formaron a partir de materia orgánica que se degradó en condiciones de ausencia de oxígeno (anaeróbico) y altas presiones durante millones de años.

Las principales formas de energía fósil son el petróleo, el carbón y gas natural.

**El petróleo:** es uno de los materiales fósiles más utilizados, este recurso tiene un origen marino, su formación ocurrió por causa de la acumulación de grandes cantidades de microorganismos que quedaron atrapados bajo una capa de suelo, estos murieron y se degradaron pasando por un proceso de transformación que con los años se convirtió en una sustancia negra, aceitosa conocida como petróleo.

El gas natural se formó hace unos 240 millones de años atrás, al igual que el petróleo se forma por la acumulación de materia orgánica en el fondo del lecho marino, el cual quedó atrapado por capas de suelo, estos comienzan a descomponerse por acción de bacterias en ausencia de oxígeno, el gas resultante del proceso haciende hasta rocas porosas cubiertas por una capa impermeable que evita que se libere en el exterior, de esta forma se generan los depósitos de gas de donde se obtiene este recurso.

**Carbón:** a diferencia del petróleo y el gas natural que tienen un origen marino, el carbón se formó en tierra firme, por materia vegetal que quedaron atrapados bajo capas de suelo y se degradaron por procesos anaeróbicos, la mayor parte de carbón se formó hace unos 300 millones de años atrás en el periodo carbonífero. El carbón es un material rocoso que se obtiene por la excavación de minas. Los principales productores de carbón son La República Popular de China y Estados Unidos de América.

Los combustibles fósiles liberan sustancias tóxicas que forman parte de los contaminantes y gases que favorecen al calentamiento global.

### Fuentes de consulta:

- <http://educaciones.cubaeduca.cu/medias/pdf/2593.pdf>.
- <https://www.fenercom.com/pdf/aula/recorrido-de-la-energia-gas-natural.pdf>
- <http://campus.usal.es/~delcien/doc/GCP.pdf>

Cuide que en su clase se produzcan estrategias de aprendizaje agradable y diversas que motiven a las niñas y niños en la búsqueda del conocimiento.

Promueva un adecuado comportamiento en el área de trabajo y el salón de clases, fomente el respeto, la cortesía y la amistad.

**Carbón**

**Ventajas:** obtención de gran cantidad de energía, es seguro en su transporte, almacenamiento y utilización.

**Desventajas:** forma de obtención peligrosa, es no renovable y genera problemas ambientales.

**Petróleo**

**Ventajas:** producción de energía de alto rendimiento y genera otros productos de importancia industrial.

**Desventajas:** es un recurso no renovable, su manipulación es peligrosa, su combustión, extracción y transporte puede generar daños al ambiente.

**Gas natural**

**Ventajas:** su proceso de extracción es de bajo costo y produce pocos residuos.

**Desventajas:** es un recurso no renovable, y causa daños al ambiente.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 24**



**Demostramos**

- Completo la tabla con las ventajas y desventajas de la utilización de combustibles fósiles en la producción de energía eléctrica.
 

Combustible fósil	Ventajas	Desventajas
Petróleo	A criterio del alumno	
Carbón		
Gas natural		
- Escribo un ensayo sobre el daño causado por los derrames de petróleo al medio ambiente.
 

Introducción: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Cuerpo: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Conclusión: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Bibliografía: \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**73**

Pida con anterioridad a las y los estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad 1 del cuaderno de trabajo.

Recuerde que los materiales a utilizar para la elaboración de maquetas preferiblemente deben ser reutilizados o reciclados.

Indique a sus estudiantes que deben realizar la investigación del cuaderno de trabajo y escribir sus respuestas en el cuaderno de tareas.

En la democracia participativa la persona ve sus intereses adecuados al respeto de las necesidades de los demás.

Enfatice en el uso de términos científicos, en el desarrollo de actividades de comunicación oral y escrita. Adecue las actividades propuestas de acuerdo a las condiciones y capacidades de los y las estudiantes.

### Gases y efecto invernadero

La vida en el planeta es posible gracias a una serie de factores que propician un efecto invernadero. Este efecto causado por gases (CO<sub>2</sub>, metano, óxido nitroso, entre otros) permite la regulación de la temperatura en el planeta, con un promedio de 33 °C.

El aumento de los gases de efecto invernadero conllevan al incremento de la temperatura global, desestabilizando los ecosistemas y alterando las formas de vida. Este aumento de la temperatura es llamado "calentamiento global" y produce el descongelamiento de los polos, aumento del nivel del mar y deterioro de ecosistemas.



### Valoramos

- Investigo y respondo las preguntas:
  - ¿Cuál es la importancia del petróleo para los seres humanos?  
**Son la principal fuente de energía utilizada**
  - ¿Cuáles son los daños al ambiente causados por uso de combustibles fósiles?  
**A criterio del alumno**
  - ¿Cómo podemos mitigar el daño al ambiente causado por la utilización de los combustibles fósiles?  
**A criterio del alumno**

2. Fuentes de energía: Desenredo las palabras y completo el cuadro.

tróleoPe	<b>Petróleo</b>	Se forma por la acumulación de materia orgánica de origen marino, que es cubierta por sedimentos.
bómCar	<b>Carbón</b>	Es una roca sedimentaria de color oscuro con alto potencial energético.
asGturalna	<b>Gas natural</b>	Es considerado el combustible fósil que menor daño produce al ambiente.
tralCen caterelécmotri	<b>Central termoeléctrica</b>	Instalaciones donde se produce energía eléctrica utilizando el calor producido por la combustión de combustibles fósiles.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del alumno**

Establezca normas para el desarrollo de actividades en grupo que permita la participación de todos. Facilite los conversatorios dando una pequeña introducción al tema. Escuche atentamente y anote ideas y concepto erróneos, espere atentamente y al finalizar aclare las dudas o errores presentados. Sea prudente al hacer llamados de atención, trate con respeto a las y los estudiantes.

Observe y conozca a cada niña y niño, motive la participación, nunca los obligue a realizar una actividad que no desea.

Estimule y motive a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender. Brinde confianza y amor a sus estudiantes. Transmita con sus acciones valores positivos a sus niños y niñas.

Una fuente de energía primaria es recurso natural que permite generar energía. Las fuentes de energía primaria son consideradas renovables si pueden recuperarse a corto plazo por la naturaleza.

Algunas fuentes renovables de energía primaria en la naturaleza son:

El agua, energía hidráulica; el viento, energía eólica; aguas termales, energía geotérmica; las mareas, undimotriz y la bioenergía a partir de restos vegetales.

Los rayos y los relámpagos son descargas eléctricas de poca duración y gran intensidad que se produce en las nubes y se propagan en el aire.

LECCIÓN 25
Energía renovable



### Exploramos

1. Seleccione marcando con un cheque (✓) los recursos que considero como fuentes de energía primaria.
 








2. Describo la forma de obtención de energía a partir de los recursos seleccionados.
 

a criterio del alumno
3. Completo la tabla con las características y fuentes de obtención de energía a partir de recursos naturales renovables.
 

Recurso natural	Características	Forma de obtención de energía a partir del recurso

a criterio del alumno

75

Inicialmente pregunte: ¿Alguna vez han visto un rayo durante una tormenta? ¿De qué creen que está formado el rayo?

Desarrolle un conversatorio para analizar y compartir las ideas propuestas en la actividad 1 en conjunto con la actividad 2.

En la pizarra elabore el cuadro solicitado en la actividad 3 y complételo con las ideas y aportes de las y los estudiantes.

La democracia participativa conlleva el reconocimiento de las distintas situaciones vividas y la elección de una forma de vida plena y en armonía.

**Fuentes de energía renovable:** Se consideran como recursos renovables o inagotables, son aquellas fuentes energéticas que pueden ser recuperados por la naturaleza en cortos periodos de tiempo. Como una de las soluciones requeridas y del aprovechamiento de los recursos naturales el estado promueve proyectos de energía renovable para empresas de carácter privado que brinden una alternativa para satisfacer las necesidades energéticas del país.

**Energía hidráulica:** utiliza la energía del movimiento del agua por efecto de la gravedad para hacer girar una turbina que a su vez hace girar un alternador que transforma la energía mecánica en energía eléctrica.

En Honduras existen diferentes proyectos de energía hidroeléctrica, de los cuales algunos pertenecen al estado y otros al sector privado, las principales represas del estado de Honduras incluyen:

#### Plantas hidroeléctricas

- Francisco Morazán (El Cajón), Cortés
- Río Lindo

- Cañaverall
- El Nispero (Santa Bárbara)
- Santa María del Real
- El Coyolar
- Nacaome (Valle)

**Energía eólica:** Honduras cuenta con un proyecto de generación de energía eólica, ubicado en el área de Cerro de Hula, entre los municipios de Santa Ana y San Buenaventura de Francisco Morazán, con una capacidad de cien megavatios (1 00 MW).

**Energía fotovoltaica:** muchas empresas y hogares están adoptando como fuente alternativa de energía a la producida por el sol, utilizando paneles solares cuyos procesos conllevan a generar considerables reservas energéticas, en la industria pequeños paneles son adaptados a relojes, lámparas, bolsos y otros accesorios como parte del desarrollo tecnológico y el aprovechamiento de este recurso.

En Honduras se cuenta con un proyecto de producción de energía solar, ubicado en Nacaome, al sur de nuestro país, con una capacidad de producción de 315 MW.

#### Fuentes de consulta:

- <http://www.enee.hn/index.php/centrales-hidroelectricas/85-descripcion-ch>
- <http://www.tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/2042/2013032.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- <http://www.tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/2042/2013032.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- <http://www.edu.xunta.gal/centros/iesmilladoiro/system/files/energ3ada-hidrc3a1ulica.pdf>

Asuma la formación precedente, fortalezca el razonamiento lógico y las competencias comunicativas orales y escritas.

La educación propicia el reconocimiento de distintas situaciones, ayuda a transformar el pensamiento y permite tomar decisiones responsables para la vida.

Tipos de energía

Energía eólica

**Ventajas:** no produce contaminación química al medio ambiente.

**Desventajas:** los vientos son inestables y no pueden controlarse, produce ruidos que afectan a organismos.

Energía hidroeléctrica

**Ventajas:** no contamina el ambiente, la producción es estable y segura.

**Desventajas:** la construcción de las centrales daña los ecosistemas, costos altos de construcción y mantenimiento de las represas.

Energía solar

**Ventajas:** costos de operación bajos, mantenimiento sencillo, no contaminan.

**Desventajas:** costos de instalación altos, requiere de grandes espacios, incremento de la temperaturas.



Demostramos

- Elabore una tabla para identificar las ventajas y desventajas de cada una de las fuentes de energía renovable.

Fuente de energía	Hidráulica	Fotovoltaica	Eólica
Ventajas			
Desventajas			

A criterio del alumno

- Términos pareados  
Escribo en el espacio la letra de la columna B que corresponde a la palabra que completa la definición en la columna A.

Columna A

- G** Son instalaciones que utilizan la energía del movimiento agua para generar electricidad.
- E** Son dispositivos especiales para la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol.
- C** Departamento de Honduras que cuenta con una central fotovoltaica.
- B** Nombre de los dispositivos utilizados para generar energía eólica.
- A** Es un factor del cual depende el movimiento de las masas de aire.
- F** Es un dispositivo capaz de transformar la energía mecánica en energía eléctrica.
- H** Son fuentes de producción de energía eléctrica a partir de recursos naturales que pueden recuperarse a corto plazo.
- A** A través de este ciclo, se promueve se movimiento del agua.

Columna B

- A** Ciclo hidrológico
- B** Aerogenerador
- C** Valle
- D** Radiación
- E** Células solares
- F** Generador eléctrico
- G** Central Hidroeléctrica
- H** Fuentes renovables

Elabore usted mismo el proyecto solicitado previo al desarrollo de este en la clase.

Pida los materiales requeridos con anticipación.

Dé instrucciones claras y precisas para realizar el proyecto del libro para estudiantes.

Asista a los y las estudiantes en el desarrollo de la actividad de forma continua.

Si no tiene acceso a conseguir corchos, estos pueden ser sustituidos por borradores.

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Permita que las niñas y los niños se expresen a través del arte: música, dibujo y el teatro. Promueva el trabajo colectivo, pues esto le permite al estudiante sentirse integrado. Corrija los errores ortográficos. Promueva siempre un adecuado comportamiento en el área de trabajo.

### Energía undimotriz

Es energía obtenida a través del aprovechamiento del movimiento de las olas. Las olas son movimientos u oscilaciones en la superficie de las aguas que son producidas por los vientos y fuerzas gravitacionales de la Luna y el Sol. Para el aprovechamiento de la energía de las olas, se establece un mecanismo formado por dispositivos que flotan en el agua, estas suben y bajan con el movimiento y transmiten esa energía cinética hasta unos generadores eléctricos donde se transforma en electricidad.

Ciencias naturales - Sexto grado **LECCIÓN 25**

Valoramos

1. Leo "Otras fuentes de energía renovable" del libro para estudiantes y completo la tabla.

a. ¿En qué consisten las fuentes de energía undimotriz, geotérmica y mareomotriz? Escribo una descripción del funcionamiento de cada fuente de energía.

Fuente de energía	Descripción y funcionamiento
Undimotriz	A criterio del alumno
Geotérmica	
Mareomotriz	

b. ¿Cuál es la fuente principal de energía en nuestra comunidad?

A criterio del alumno

2. Completo el mapa conceptual con los datos faltantes en el esquema

Son fuentes de energía que pueden renovarse constantemente por la naturaleza

Por medio de células solares que transforman la radiación solar en energía eléctrica  
**Energía fotovoltaica**

Energía hidroeléctrica  
**Energía producida por el flujo del agua para generar energía eléctrica**

Pueden producirse a partir de:

Energía eólica  
**Energía que se genera del movimiento del viento**

Se obtiene a partir del movimiento de las olas del mar  
**Energía undimotriz**

Energía producida por el movimiento de las mareas  
**Energía mareomotriz**

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Convierta el entorno en un laboratorio vivencial, adecuando el salón de clases, el jardín, patio de la escuela o cualquier área adecuada donde las niñas y los niños se sientan cómodos para trabajar. No limite la creatividad, permita que sea la imaginación una herramienta de aprendizaje. Cree un rincón en el salón de clases o cualquier espacio adecuado para colocar y exponer las maquetas elaboradas por las niñas y niños.



## Exploramos

- Recuerdo algunos términos relacionados con el flujo de energía en los seres vivos, respondiendo las preguntas:
  - ¿Qué nombre recibe el proceso de síntesis de azúcares en las plantas?
  - ¿Cuáles son los materiales que utilizan las plantas en la producción de azúcares?
  - ¿En qué partes de la planta se almacena los azúcares producidos?
  - ¿En qué parte de las plantas se lleva a cabo la fotosíntesis?
  - ¿Cuál es el proceso de transformación de energía que se realiza en la fotosíntesis?
- Elaboro un esquema para relacionar las palabras: radiación solar, energía, carnívoros, fotosíntesis, cadenas tróficas, detritívoros, biomasa, herbívoros, metabolismo.

a criterio del alumno

- Ordeno las cadenas alimenticias según el flujo de energía que se transfiere entre los organismos:

Cadena 1	Cadena 2	Cadena 3
sol,	sol	sol
algas	plantas	frutas-mono araña
peces	venado y conejos	insectos
delfín	jaguar	ranas
tiburón	hongos	águila
bacterias		

La lectura y aprendizaje continuo contribuyen a mantener un conocimiento científico y tecnológico innovador y actualizado.

### La Bioenergía

Es una forma de energía que se obtiene a partir de materiales orgánicos, biomasa, que se refiere a la cantidad de materia que forma a un individuo.

La biomasa se forma por la estructuración de materiales adquiridos por la alimentación para el crecimiento y desarrollo de los seres vivos, se genera por la transformación de la energía del Sol en energía química por medio de la fotosíntesis, que da como resultado la formación de azúcares.

Los seres vivos están formados por cuatro tipos de moléculas básicas que están compuestas principalmente de carbono: carbohidratos, lípidos (grasas), proteínas y ácidos nucleídos.

1. **Carbohidratos:** son moléculas que aportan energía a los seres vivos.
2. **Lípidos o grasas:** sirven de almacenamiento de energía, forman parte de la estructura de las células.
3. **Proteínas:** forman la estructura básica de los tejidos y cumplen funciones metabólicas y reguladoras.
4. **Ácidos nucleídos:** incluyen el ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN), engargados de la información hereditaria.

Los biocombustibles son aquellos materiales de los cuales se obtiene la bioenergía, pueden ser clasificados en sólidos (leña, carbón de origen vegetal, residuos vegetales), líquidos (biodisel y bioetanol) o gaseosos (biogás).

### Ventajas del uso de biocombustibles

- Sustituyen el uso de combustibles de origen fósil sin aumentar la emisión de gases de efecto invernadero.
- Aprovechamiento de residuos agrícolas y generación de empleos.
- Genera oportunidades para el desarrollo social y económico por medio de pequeñas y medianas empresas.

### Desventajas de los biocombustibles

- Deforestación por la expansión de cultivos para la producción a gran escala de bioenergía.
- Requieren de un manejo adecuado en la elaboración, almacenamiento y utilización, para no causar daños a los ecosistemas.

**Materiales para producción:** algunos materiales utilizados incluyen residuos orgánicos, cultivos con fines agroenergéticos (palma africana, caña de azúcar, pastos), algas y cianobacterias.

### Fuentes de consulta:

- <http://rembio.org.mx/wp-content/uploads/2014/12/CT4.pdf>
- [http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/61\\_2/PDF/Bioenergia.pdf](http://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/61_2/PDF/Bioenergia.pdf)
- [http://www.olade.org/sites/default/files/CIDA/Biocomustibles/FAO/bioenergia\\_colombia.pdf](http://www.olade.org/sites/default/files/CIDA/Biocomustibles/FAO/bioenergia_colombia.pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Desarrolle actividades prácticas en un ambiente de respeto y armonía. Permita a las alumnas y a los alumnos realizar una diversidad de trabajos y actividades.

La bioenergía se inicia por la acción del Sol y su aprovechamiento en las fotosíntesis por las plantas, transformando la energía luminosa en química, que son azúcares que se almacenan en hojas, flores, frutos, tallos y raíces. La energía se transfiere por alimentación, los animales herbívoros lo incorporan a su estructura y lo pasan a los carnívoros. De las plantas y los animales se deriva desechos metabólicos (heces), maderas, residuos animales y vegetales, esta energía puede transformarse en calor, luz o movimiento, estos a su vez también permiten generar energía eléctrica que es llevada a los consumidores para generar energía útil en forma de luz, sonido, calor y movimiento.

Ciencias naturales - Sexto grado **LECCIÓN 26**



### Demostramos

1. Elabore una tabla comparativa con las diferentes fuentes de energía

Tipo de energía	Fuentes	Características	Ventajas	Desventajas
Renovable	Hidráulica	A criterio del alumno (en todas)		
	Solar (fotovoltaica)			
	Eólica			
No renovable	Petróleo			
	Gas natural			
	Carbón			
Bioenergía	Biocombustibles sólidos			
	Biocombustibles líquidos			
	Biocombustibles gaseosos			

79

Desarrolle un ejercicio de la actividad 1 en la pizarra siguiendo y explicando los pasos para el desarrollo.

Ejemplos:

- Sol-plantas-leña-fuego-calor y luz.
- Sol-plantas-frutas-herbívoros-omnívoros-aceites-bio diesel-calor-movimiento.
- Sol-plantas-herbívoros-heces-biogás- luz y calor.  
Deje que de forma individual analicen y resuelvan el resto de los ejercicios.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de los recursos.

Procure la bioseguridad durante el desarrollo de actividades prácticas, uso de instrumentos, lavarse las manos, usar protección y ropa adecuada.

Inicialmente la energía se origina en el Sol, es absorbido por la planta, la planta lo transforma en madera que se puede utilizar para producir biodiesel y este para el movimiento de los automóviles.

Otra opción es la energía del Sol pasa a las plantas y de esta a los animales herbívoros (la vaca en este ejemplo), que libera al ambiente excretas que pueden utilizarse en la generación de biogás para producir fuego (luz y calor). En ambos ejemplos después del uso final de la energía se libera dióxido de carbono al medio ambiente.

El dióxido de carbono es utilizado por las plantas para transformar la energía del sol en energía química, por medio de la fotosíntesis.



**Valoramos**

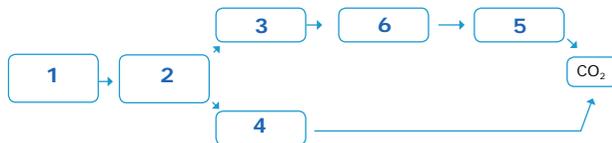
1. Con ayuda de mi familia elaboro un plan de ahorro de energía.

\_\_\_\_\_

A criterio del alumno

\_\_\_\_\_

2. Completo el diagrama de flujo sobre las transformaciones de la bioenergía escribiendo en el espacio el número que representa a cada imagen



Elaboro un resumen.

A criterio del alumno

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pida que observen las imágenes de la actividad 2 y resuelva en el pizarrón con las ideas sugeridas por las y los estudiantes.

Utilice las sugerencias conceptuales proporcionadas y desarrolle previo a la clase.

Para la elaboración del biodigestor, cuide de la seguridad física de las y los estudiantes. La actividad únicamente pretende demostrar la acumulación de gas en la bolsa. **NO utilice fuego.**

El conocimiento de la naturaleza por medio del pensamiento científico permite el desarrollo de capacidades productivas.

Estimule a sus estudiantes para que puedan enfrentar tareas de mayor complejidad y abstracción.

Detecte y trabaje con las niñas y los niños que presentan problemas para seguir instrucciones.

Valore las ideas propuestas por ellos. Dirija y desarrolle las actividades prácticas en un ambiente agradable. Estimule el uso del vocabulario científico.

Llamamos materia a todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. La materia se presenta en el ambiente en estado sólido, líquido y gaseoso. La materia está compuesta por partículas llamadas átomos que presentan características físicas y químicas particulares. El estado plasma consiste en sustancias formadas por iones positivos y negativos, no presenta una forma definida y es un conductor eléctrico, las estrellas se encuentran en estado plasmático.

LECCIÓN  
**27**
**Dinámica de la materia**


Exploramos

1. Con base en la lectura "La búsqueda de la materia" que se encuentra en el libro para estudiantes, contesto las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué es la materia?
  - b. ¿Cómo está formada la materia?  

esta formada por átomos de diferentes elementos químicos
  - c. ¿Por qué es importante aprender sobre la materia?
2. Salgo al patio de la escuela y selecciono un cuerpo material, elaboro un dibujo y respondo las preguntas
 

a criterio del alumno

  - a. ¿Qué es el cuerpo seleccionado?  

según los resultados
  - b. ¿Cuál es su función?  

según los resultados
  - c. ¿Cómo está formado?  

según los resultados
  - d. ¿Es un cuerpo natural o artificial?  

según los resultados
  - e. ¿Cuál es la partícula más pequeña que forma al cuerpo que seleccionamos?  

átomos

81

Lea junto con los niños y niñas el texto "La búsqueda de la materia"

Realice las preguntas para análisis de la lectura y permita una pequeña discusión sobre lo que buscaba, lo que descubrió y aprendió Carol.

Establezca normas para el desarrollo de la actividad 2. Organícelos en parejas o equipos de 3 integrantes.

Desarrolle un conversatorio para tratar las ideas planteadas en la actividad 2.

Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, que las niñas y los niños sepan que el centro escolar representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

### **Introducción al estudio de la materia**

Se define como materia a todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio, (la materia es todo lo que existe).

Es importante recordar que la masa corresponde a una medida de la cantidad de materia que poseen los cuerpos.

La materia puede encontrarse en diferentes estados físicos como líquidos, sólidos, gases o en estado plasma.

La materia en el ambiente se puede encontrar como sustancias puras o mezclas. Las sustancias puras presentan iguales características y propiedades en cualquier punto de su masa, es decir que su composición no cambia entre una muestra u otra. Las sustancias puras se clasifican en elementos y compuestos.

Los elementos son sustancias que se caracterizan y definen porque no pueden ser separados en sustancias más simples. Cada elemento tiene una unidad estructural básica llamada átomo.

Actualmente se han identificado 117 elementos que según sus características y se han organizado en **la tabla periódica**, donde se indican los símbolos con los que se representan y algunas de sus propiedades físicas y químicas.

**Los compuestos** se forman por la combinación de dos o más elementos, un compuesto tiene características propias que difieren de los elementos que lo forman.

**Mezclas:** una mezcla es una combinación de sustancias donde cada una de ellas conserva sus propias características y propiedades químicas y físicas.

Las sustancias generalmente no se encuentran en forma de sustancias puras, la mayor parte de la materia en la naturaleza consiste en mezclas.

**Clasificación de las mezclas:** las mezclas se clasifican en homogéneas y heterogéneas. Las mezclas homogéneas son aquellas de las cuales no se pueden diferenciar las sustancias que contienen. Las mezclas heterogéneas presentan diferencias en su estructura debido a los componentes que contiene.

un ejemplo de mezcla homogénea se realiza al combinar agua y alcohol, no se observa ninguna diferencia entre ellas. Un ejemplo de mezclas heterogéneas se realiza al combinar agua y aceite, donde se forma una línea que divide las sustancias una de otra.

### **Fuentes de consulta:**

- Brown, T. L., Le May, H. E., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2003). Química: La ciencia central.
- <http://bioingenieria.edu.ar/referencia/academica/Ing-mod-Quimica.pdf>
- <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena4/impresos/quincena4.pdf>

Asuma la formación precedente, fortalezca el razonamiento lógico y las competencias comunicativas orales y escritas.

Dirija y apoye continuamente el desarrollo de proyectos y actividades.

Según su estado físico los elementos que forman una sustancia presentan diferencias en sus propiedades y características.

**Gases:** las moléculas que forman los gases se encuentran separados unos de otros, además, se caracterizan porque no presentan una forma definida, es decir que toman la forma del recipiente en que se encuentran, los gases pueden expandirse y comprimirse, lo que produce cambios en su volumen.

**Líquidos:** las moléculas que la forman se encuentran cerca unos de otros, los líquidos al igual que los gases no poseen una forma definida, sino que toman la forma del recipiente que los contiene y presentan un volumen definido.

**Sólidos:** tiene una forma y volumen definidos y sus moléculas están unidas.

LECCIÓN  
**27**



Materia, energía y tecnología

**Demostramos**

1. Propiedades de la materia
  - a. **Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?  
Identificar algunas propiedades generales de la materia.
  - b. **Materiales:** ¿Qué necesitamos?  
Una esponja, agua y un vaso desechable
  - c. **Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo que se va realizando.  

A criterio del alumno
  - d. **Resultados:** dibujar paso a paso todo lo que se va desarrollando en la práctica.  

A criterio del alumno
  - e. **Conclusiones:** analizamos los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.  

A criterio del alumno
2. Describo la dinámica de las moléculas en los diferentes estados de la materia.
 

Presenta forma definida, las moléculas se encuentran unidas y no se desplazan.	Las moléculas tienen libertad de desplazarse.	Presentan fuerzas de atracción débiles, las moléculas se dispersan.
--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Pida con anterioridad a las y los estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos para el desarrollo de la actividad.

Asegure que la piedra sobre el plástico coincida con la taza en el interior del sistema.

Si no tiene hielo, puede omitirlo de la actividad.

Brinde una retroalimentación sobre los estados de la materia. Cuide la limpieza del área de trabajo.

Planifique y organice experiencias que estimulen la creatividad, la solución de problemas y la construcción de conocimientos.

Enfatice en lo que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

Promueva el pensamiento científico, la curiosidad y el deseo por aprender y descubrir el mundo.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe.

### Propiedades intensivas o específicas

Son aquellas características que no son afectadas por el tamaño de la muestra, entre ellas se encuentran:

**Punto de fusión:** se refiere a la temperatura en la cual un material pasa de un estado sólido a líquido.

**Punto de ebullición:** es la temperatura a la cual una sustancia líquida cambia a un estado gaseoso.

**Densidad:** es una relación entre la masa y el volumen de un cuerpo.

**Temperatura:** es una medida de la energía interna de las partículas que forman los cuerpos.

Ciencias naturales - Sexto grado **LECCIÓN 27**

**Valoramos**

1. Observo las imágenes, identifico el estado de la materia escribiendo en el círculo una S si es un sólido, una G si es un gas y una L si es un líquido.

 (S)	 (L)	 (L)
 (G)	 (L)	 (G)
 (S)	 (L)	 (S)

1. Con base en la investigación sobre las propiedades específicas de la materia completo la tabla

Masa

Cantidad de materia que posee un cuerpo.

Porosidad

son los espacios entre las partículas que los forman.

**Materia**

Volumen

es el espacio que ocupan los cuerpos

Impenetrabilidad

Dos cuerpos no pueden estar en el mismo lugar al mismo tiempo

**Peso**

Es la fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de los cuerpos.

Inercia

Tendencia de los cuerpos de mantener su estado de movimiento.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

La pasta de sal es una mezcla de sustancias que se utiliza para moldear, es similar a la plastilina.

Para su elaboración necesita un vaso de sal, dos de harina de trigo y agua.

Los componentes se mezclan y se amasan hasta alcanzar una textura suave, verifique que no se pegue en los dedos.

Se puede agregar colorante o pintar con témperas hasta que este seco.



Asuma la formación precedente, fortalezca el razonamiento lógico y las competencias comunicativas orales y escritas.

### Propiedades físicas de la materia

Los cambios físicos de la materia hacen transformaciones en la apariencia pero no en su composición química. Los cambios físicos pueden ser reversibles o irreversibles. Un cambio físico reversible es cuando la materia puede regresar a su forma inicial después de haber un cambio. Un cambio físico irreversible es cuando la materia no puede regresar a su forma original después de haber presentado un cambio.

**Cambios de estado.** La materia puede cambiar su estado de agregación en función de la temperatura, estos cambios pueden ser progresivos o regresivos. Un aumento de calor produce un cambio progresivo y la pérdida de calor produce uno regresivo.

La evaporación es la transformación de las partículas superficiales un líquido a gas, cuando las partículas adquieren suficiente energía para transformarse sin aplicar calor exterior al sistema.

**Cambios de volumen de un cuerpo.** El volumen es el espacio que ocupa un cuerpo, este puede contraerse o dilatarse en función de un estímulo aplicado al sistema.

**Cambios de estado de movimiento.** El movimiento es el cambio de posición de un cuerpo, estos tienden a mantener su

estado de movimiento hasta que se aplica una fuerza.

### Fragmentación de la materia

Es la reducción de un cuerpo a partes más pequeñas sin alterar la naturaleza del compuesto. Deformaciones de la materia ocurren cuando al aplicar una fuerza, sobre un cuerpo este cambia de tamaño o de forma.

Progresivos	
Fusión	Cuando se agrega calor a un sistema material en estado sólido, este cambia a estado líquido.
Ebullición	Transformación de las partículas de un líquido a gas por efecto de calor.
Sublimación progresiva	Es la transformación directa de un sólido a gas al agregar calor.
Regresivos	
Solidificación	Consiste en la transformación de una sustancia líquida en un sólido.
Condensación	Cambio de estado gaseoso a líquido.
Sublimación regresiva	Cuando un gas se transforma directamente en un sólido.

### Fuentes de consulta:

- Brown, T. L., Le May, H. E., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2003). Química: La ciencia central.
- <http://quimica.laguia2000.com/conceptos-basicos/ebullicion-y-evaporacion>
- <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/MateriaCambiosFisicos.htm>

Cuide que en su clase se produzcan estrategias de aprendizaje agradable y diversas que motiven a las niñas y niños en la búsqueda del conocimiento.

Permita el desarrollo de la creatividad y la imaginación de las y los estudiantes para desarrollar las actividades propuestas.

Cuando agregamos sal al agua, el punto de fusión baja, el hielo se derrite pero la temperatura baja. La muestra de leche a temperatura ambiente tiene más calor que el hielo. Al estar en contacto el hielo y la sal con la bolsa que contiene leche la diferencia de temperatura permite una transferencia de calor. El hielo, el agua y la sal absorben el calor de la leche, ésta al perder calor se solidifica.

**Explicación de la actividad Sustancias no newtonianas:** la viscosidad es una propiedad de las sustancias líquidas, trata sobre la facilidad o dificultad de los líquidos a fluir. Los fluidos presentan una viscosidad constante, en los no newtonianos la viscosidad depende de la presión que se ejerce sobre ellos y presentan cambios.

Ciencias naturales - Sexto grado

LECCIÓN  
**28**



**Demostramos**

- Cambios físicos de la materia
  - Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?  
Observar cambios físicos en la materia
  - Materiales:** ¿Qué necesitamos?  
Hielo, sal, leche, bolsa plástica, recipiente plástico, una manta y un plato desechable, fécula de maíz, agua.
  - Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo realizado.  
  
A criterio del alumno
  - Conclusiones:** analizamos los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.  
  
A criterio del alumno
- Busco las palabras en la sopa de letras y con ellas completo las definiciones escribiendo la palabra correcta en el espacio.
  - Los cambios **físicos** son transformaciones en la apariencia física pero no cambia la composición química de la materia.
  - Un cambio físico **reversible** es cuando la materia puede regresar a su forma inicial después de haber experimentado un cambio.
  - Un cambio físico **irreversible** es cuando la materia no puede regresar a su forma original después de haber presentado un cambio.
  - El **movimiento** es el cambio de posición de un cuerpo, puede ser traslacional o rotacional.

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

Pida a los y las estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en las actividades que se plantean en el cuaderno de trabajo.  
Pida los materiales por equipos de trabajo.  
Asegure el orden antes, durante y al finalizar las actividades prácticas.  
Indique a sus estudiantes que deben realizar la investigación del cuaderno de trabajo y escribir sus respuestas en el cuaderno de tareas.

Oriente continuamente a sus estudiantes para que sepan dónde están y hacia dónde se espera que vayan en cuanto a sus conocimientos.

Enfatice en el uso de términos científicos

Adecúe las actividades propuestas de acuerdo a las condiciones y capacidades y necesidades de los y las estudiantes.

La evaporación del agua a temperatura ambiente ocurre porque algunas moléculas en la superficie del agua adquieren suficiente energía para cambiar su estado físico.

Según la humedad la madera puede presentar una expansión o contracción. Esto se debe a que la madera está formada por tejidos. Sin embargo otros materiales pueden expandirse o dilatarse en función de la temperatura.

Algunos materiales presentan características maleables, es decir que son blandos y pueden moldearse con facilidad.

Los materiales rígidos al ser fragmentados (quebrarse) se descomponen en partes más pequeñas.

LECCIÓN  
**28**



Materia, energía y tecnología

**Valoramos**

**Cambios de estado de la materia**

Leo las situaciones planteadas, analizo los cambios de la materia planteados en las historias y respondo las preguntas.

<b>A</b>	<p>1. ¿Qué ocurre con el agua de la pecera?</p> <p style="text-align: center;">A criterio del alumno en todas</p> <p>2. ¿Cómo explicaría a Isaac los cambios físicos que se presentan en el agua?</p>
<b>B</b>	<p>1. ¿Qué ocurrió con la madera de la puerta?</p> <p>2. ¿Por qué la puerta volvió a funcionar de forma normal?</p>
<b>C</b>	<p>1. ¿Qué cambio presentó la escultura de Lesly?</p> <p>2. ¿Qué nombre recibe el cambio de forma que adquiere escultura de Valeria?</p>
<b>D</b>	<p>1. ¿Porque el jarrón se quebró y el vaso no?</p> <p>2. ¿Qué material tiene mayor resistencia?</p>

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Establezca normas para el desarrollo de actividades en grupo que permitan la participación de todos. Facilite los conversatorios dando una breve introducción al tema.

Escuche atentamente y anote las ideas espere atentamente y al finalizar aclare las dudas o errores presentados.

Sea prudente al hacer llamados de atención, trate con respeto a las y los estudiantes.

Aprender es descubrir el mundo a través de la experimentación y el razonamiento de manifestaciones en la naturaleza.

Permita que los y las estudiantes manifiesten sus ideas por medio de la creatividad e imaginación. Valore las ideas propuestas por ellos, recuerde que son actividades para conocer las percepciones de los estudiantes sobre la energía.

La fermentación de las levaduras se produce cuando estas transforman por medio de una reacción química los azúcares en alcohol y dióxido de carbono.

Estos productos de la fermentación le confieren al pan, la textura suave y esponjosa que lo caracteriza. Una reacción química es un proceso en el cual una o más sustancias interactúan entre sí y se transforman.

En una reacción química las sustancias iniciales se conocen como reactivos y las sustancias resultantes son los productos.

Los productos son sustancias distintas a los reactivos que presentan propiedades y características propias.

LECCIÓN 29
Materia en transformación

Exploramos

1. Complete el crucigrama escribiendo en el espacio la palabra que corresponde a la definición.

**Vertical**

1. Cantidad de materia que posee un cuerpo.
2. Son cambios de la materia que no alteran su composición.
4. Es un conjunto de átomos unidos por medio de enlaces que representan la unidad más pequeña de una sustancia.
6. Es una sustancia en su forma más simple, formada por átomos con las mismas propiedades y características.

**Horizontal**

3. Son transformaciones de la materia donde existe un cambio en la estructura de la materia.
5. Son átomos de un elemento que se unen a otros átomos con características diferentes para formar moléculas.
7. Es todo lo que existe, tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.
8. Partícula subatómica con carga negativa.

2. Fermentación de la levadura: respondo las preguntas según lo observado en el laboratorio.

A. ¿Qué ocurre con el globo?  
 según los resultados

B. ¿Qué es una reacción química?  
 a criterio del alumno

87

Desarrolle la actividad práctica antes de llevarlo al desarrollo en la clase.

Pida los materiales requeridos con anterioridad en la clase previa a la actividad.

Antes de iniciar la lectura del libro para estudiantes, lleve un pan blanco a clases, pártalo por la mitad y muéstrelo, pida que observen los poros.

Pregunte ¿Por qué se forman burbujas en el pan? Realice la lectura y pregunte nuevamente.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### La materia y sus transformaciones

Las transformaciones químicas de la materia incluyen cambios en la composición de las sustancias, estos cambios permiten formar una nueva sustancia a partir otra. Las propiedades químicas de la materia permiten describir los cambios durante las transformaciones de la materia.

La teoría atómica de la materia fue planteada por John Dalton en los años de 1803 y 1807, incluye los siguientes postulados:

- Los elementos están formados por partículas pequeñas llamadas átomos.
- Los átomos que forman un elemento tienen las mismas propiedades y características, son estructuras idénticas para un elemento pero diferentes a los átomos de otro elemento.
- Los átomos que forman un elemento no pueden transformarse en otro mediante reacciones químicas.
- Los compuestos se forman por la combinación de átomos de diferentes elementos.

### Ley de la conservación de la materia

En una reacción química la masa de los materiales presentes después de la reacción es igual a la masa de los reactivos iniciales. Durante una reacción química

los átomos de los elementos se organizan y distribuyen para formar sustancias diferentes a las iniciales.

### Ecuaciones químicas

Las reacciones químicas son representadas en ecuaciones químicas utilizando los símbolos de los elementos que participan en la reacción, en las ecuaciones químicas se representan las sustancias iniciales o reactivos y las sustancias resultantes o productos.

Según su mecanismo las reacciones químicas se clasifican en:

Tipos de reacción química	Mecanismo de acción.
Combinación	A partir de dos sustancias se forma una solo. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
Descomposición	Cuando un compuesto forma dos productos diferentes. $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$
Sustitución	Cuando un elemento sustituye a otro. $HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
Doble sustitución	Ocurre un intercambio de compuestos entre dos sustancias. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$
Neutralización	Ocurre por interacción de un ácido y una base para formar una sal. $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

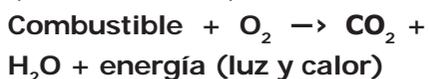
### Fuentes de consulta:

- Brown, T. L., Le May, H. E., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2003). Química: La ciencia central.
- <http://www.eis.uva.es/~qqintro/esteq/tutorial-02.html>
- <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena9/impresos/quincena9.pdf>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Promueva un adecuado comportamiento en el área de trabajo y el salón de clases, fomente el respeto, la cortesía y la amistad. Utilice su creatividad y experiencia para desarrollar otras actividades.

Los cambios químicos presentan cambios observables que pueden incluir: cambios de color, desprendimiento de calor, desprendimiento de gases, o precipitaciones. Las precipitaciones son la formación de una sal, que es un producto insoluble de la reacción química. La combustión es una reacción que desprende calor por la acción de un comburente (oxígeno) y un combustible (hilo de la vela).



Cuando se presenta una ausencia de oxígeno, la combustión es incompleta y produce monóxido de carbono (CO), que es un gas tóxico que se manifiesta como hollín.

LECCIÓN  
**29**



Materia, energía y tecnología

**Demostramos**

Cambios químicos de la materia

- a. **Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?  
Demostrar las propiedades de combustión, reactividad y oxidación de la materia.
- b. **Materiales:** ¿Qué necesitamos?  
Una vela, fósforos, 1 vaso de vidrio, un banano, cuchara metálica, dos pastillas efervescentes, botella de vidrio y un globo.
- c. **Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo que se va realizando.  

A criterio del alumno
- d. **Resultados:** dibujar paso a paso todo lo que se va desarrollando en la práctica.  

A criterio del alumno
- e. **Conclusiones:** analizamos los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.  

A criterio del alumno

2. Investigo y respondo las preguntas.

- a. ¿Cuál es la reacción química que ocurre cuando las pastillas efervescentes se unen con el agua?  
C4H7O5(COOH) + NaHCO3 -----> C4H7O5(COONa) + H2O + CO2  
donde el NaHCO3 se disuelve en agua
- b. ¿Cuáles son los reactivos y cuáles son los productos?  
Reactivos: C4H7O5(COOH) + NaHCO3  
Productos: C4H7O5(COONa) + H2O + CO2

Pida a los y las estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos en la actividad del cuaderno de trabajo. Al finalizar el trabajo, los niños y niñas deben lavar sus manos y limpiar el área de trabajo.

Explique las diferentes reacciones observadas en la actividad práctica.

Indique que deben realizar la actividad e investigación propuesta en el texto y escribir sus respuestas en el cuaderno de tareas.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

Enfatice en lo que se hace con lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques. Promueva el pensamiento científico, la curiosidad y el deseo por aprender y descubrir el mundo. Cuide la seguridad en el laboratorio, siempre acompañe a los y las estudiantes en el desarrollo.

El jugo de limón contiene un ácido que actúa sobre el papel, al acercarlo a la llama la reacción se acelera presentando una oxidación y un cambio en su color. La oxidación es la liberación de cargas negativas, consiste en un flujo de electrones que altera el equilibrio entre las cargas de átomo en una sustancia. Estas reacciones se conocen como redox, en ellas existe una sustancia que se oxida (pierde electrones) y una sustancia que se reduce (recibe electrones). Las reacciones de oxidación-reducción ocurren de forma simultánea.

Ciencias naturales - Sexto grado **LECCIÓN 29**

**Valoramos**

1. Identificamos los tipos de reacción que se presentan en los siguientes ejemplos.



oxidación



fermentación



combustión



oxidación

2. Dibujo lo que ocurre en la actividad "un mensaje oculto" y explico la reacción que se desarrolla al poner el papel sobre la llama.

A criterio del alumno

El jugo de limón contiene un ácido que actúa sobre el papel, al acercarlo a la llama la reacción se acelera presentando una oxidación y se manifiesta por un cambio en su color.

3. Completo el párrafo escribiendo las palabras que completan la definición.

a. Combustión es la capacidad de la materia de arder en presencia de oxígeno.

b. Fermentación consiste en la degradación de sustancias complejas a simples en ausencia de oxígeno.

c. Hidrólisis descomposición de una sustancia compleja a una sencilla por efectos de una molécula de agua.

d. Polimeración reacción química que forma una cadena de moléculas simples o monómeros que se unen para formar una molécula más compleja.

e. Oxidación ocurre cuando un átomo libera electrones y es capaz de unirse a otro átomo para formar una molécula diferente.

a. Oxidación

b. Polimeración

c. Combustión

d. Fermentación

e. Hidrólisis

Desarrolle la actividad de la tinta invisible tomando en cuenta los siguientes datos: Indique las normas de seguridad de uso de fuego. Debe supervisar en todo momento el uso del fuego, indique que al pasar el papel por la vela usted debe estar presente para prevenir accidentes. Utilice velas pequeñas que son más fáciles de manipular y controlar. No acerque mucho el papel a la llama.

Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, que las niñas y los niños sepan que el centro escolar representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

Las y los estudiantes deben encontrar en usted seguridad, respeto y amor. Motívelos para aprender y descubrir la ciencia. Enfatique qué se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques. Dé atención a los y las estudiantes con necesidades especiales adecuando los contenidos y actividades que permitan la participación de todos y todas.

En la naturaleza los organismos y los materiales interactúan, de tal forma que se establece un sistema que se comporta como unidad. Los ecosistemas están formados por factores vivos (bióticos) y factores no vivos (abióticos). Los ecosistemas acuáticos comprenden los cuerpos de agua, lagos, ríos y océanos. Los ecosistemas terrestres varían según las condiciones climáticas de cada región, la topografía y el tipo de vegetación.

LECCIÓN **30**
El bosque

Exploramos

1. Respondo las preguntas.
  - a. ¿Qué es un ecosistema?  
**es un sistema entre los organismos y el medio en el que viven.**
  - b. ¿Cómo están formados los ecosistemas?  
**se establece por las interacciones entre los organismos y el medio en el que viven.**
  - c. ¿Cuáles son las diferencias entre los ecosistemas terrestres y acuáticos?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_
  - d. ¿Qué tipos de ecosistemas conozco?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_
  - e. ¿Qué es el bosque?  
\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_
2. Factores bióticos y abióticos:
  - a. Organizo las palabras del libro para estudiantes y elaboro una lista de los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas.
  - b. Escribo la función en el ecosistema de cada factor biótico y abiótico de la lista.

Bióticos	Función	Abióticos	Función
helechos	a criterio del alumno	agua	a criterio del alumno
árboles		luz solar	
hongos		temperatura	
mariposas		suelo	
aves		rocas	
bromelias		aire	
jaguar			
serpientes			
grillos			

90

Pida a las y los estudiantes que realicen la lectura “El corazón del bosque” y usted realice las preguntas de análisis.

Pregunte a los y las estudiantes:

- ¿Qué es un ecosistema?
- ¿Qué es un factor biótico?
- ¿Qué es un factor abiótico?

Pida ejemplos de los factores bióticos y abióticos. Escriba las ideas propuestas en la pizarra.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### **Ecosistemas de Honduras**

Los ecosistemas terrestres se caracterizan por la vegetación que contienen y esta depende de las condiciones geográficas y del clima. Por sus características geográficas y climáticas Honduras presenta diversidad de ecosistemas.

Un factor importante en la definición de especies de vegetación es la topografía o relieve; en Honduras el 63% del relieve consiste en tierras montañosas y un 37% formado por llanuras.

Los bosques son ecosistemas complejos donde existe dominancia de árboles y arbustos que albergan gran cantidad de formas de vida, son extensiones de tierras de una o más hectáreas donde los árboles cubren la mayor parte de la superficie y alcanzan una altura mínima de cinco metro al alcanzar la madurez.

Según la intervención del ser humano en los bosques, estos se clasifican en bosque primario y bosque secundario. El bosque primario se caracteriza por su desarrollo natural, no requiere inter-

vención del ser humano.

Los bosques secundarios se desarrollan cuando los bosques primarios son alterados por acciones humanas y luego los terrenos son abandonados, la naturaleza retorna al área y se desarrolla nuevamente el bosque.

La formación de los bosques secundarios se desarrolla por medio de sucesión que inicia desde la perturbación hasta que culmina el desarrollo y madurez del bosque. La cobertura forestal de nuestro país es de 5,384,424.88 de hectáreas distribuidas según la gráfica:



#### **Fuentes de consulta:**

- <http://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2016/08/CIPF.-Anuario-Estadistico-Forestal-de-Honduras-2015.pdf>.
- <http://mosef.org.hn/wp-content/uploads/2015/11/PAP-Honduras-final-14-feb-2013.pdf>
- [http://faces.unah.edu.hn/mogt/images/stories/PDF/Tesis/14\\_Tesis\\_Thelma\\_Mejia\\_2013.pdf](http://faces.unah.edu.hn/mogt/images/stories/PDF/Tesis/14_Tesis_Thelma_Mejia_2013.pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

El respeto debe ser dirigido a las personas, el medio ambiente y las diversas formas de vida.

**Bosque de coníferas (pinos):** constituido principalmente por pinos, son árboles con hojas en forma de aguja y estructuras reproductivas en forma de cono. En Honduras existen 7 especies de pino.

**Bosque latifoliado:** son formaciones boscosas con árboles de hoja ancha, en Honduras podemos encontrar bosques latifoliados:

- a. De tierras bajas.
- b. De clima seco.

**Bosques de Mangle:** se caracterizan por tener raíces aéreas, adaptaciones a ecosistemas inundados y fangosos donde los ríos se unen con los océanos.

**Bosque nublado:** en las partes altas de las montañas y que están cubiertos con neblina o lluvias, presentan árboles latifoliados, coníferas o mixtos, bejuocos, arbustos y helechos.

Ciencias Naturales - Sexto grado

LECCIÓN  
30



### Demostramos

1. Aventuras en los bosques de Honduras. Leo las historias en el libro para estudiantes e identifico el tipo de bosque en que se desarrollan.
 

a. <b>Bosque de pino</b>	b. <b>Bosque de mangle</b>
c. <b>Bosques latifoliados de tierras bajas</b>	d. <b>Bosques latifoliados de clima seco</b>
2. Observo las imágenes, escribo el nombre de los árboles e indico el tipo de bosque en que se pueden encontrar:
 



Nombre  
**Pino**

Tipo de bosque  
**Bosque de pinos**



Nombre  
**Caoba**

Tipo de bosque  
**Bosques latifoliados de tierras bajas**



Nombre  
**Mangle**

Tipo de bosque  
**Bosques de Mangle**



Nombre  
**Cedro**

Tipo de bosque  
**Bosques latifoliados de tierras bajas**
3. Investigo con ayuda de mi familia
  - a. Tipo de bosque más cercano a mi comunidad.
 

A criterio del alumno
  - b. ¿Qué beneficios obtiene nuestra comunidad del bosque?
 

A criterio del alumno

91

Pida a las y los estudiantes que dibujen en el cuaderno de tareas los ecosistemas descritos en la actividad 1 "Aventuras en los bosques de Honduras". Pida que observen las hojas y frutos de los árboles que se muestran en la actividad 2, indique que expliquen sus diferencias y similitudes. Indique a sus estudiantes que deben realizar la investigación del cuaderno de trabajo y escribir sus respuestas en el cuaderno de tareas.

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

Los biomas son asociaciones ecológicas importantes que ocupaban regiones amplias a nivel global.

Los biomas son clasificados en función de las principales especies de plantas que se encuentran en ellos.

Los principales biomas terrestres incluyen:

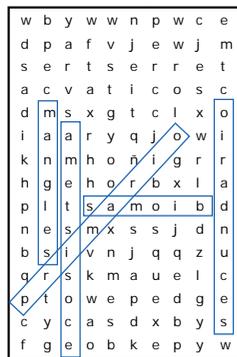
- Bosque tropical
- Bosque templado,
- Bosque de coníferas
- Sabanas
- Praderas
- Chaparral
- Tundra y
- Desiertos

Los bosques tropicales se caracterizan por presentar temperaturas cálidas y abundante lluvia, contienen la mayor diversidad de especies vegetales y animales conocidas en el mundo.



### Valoramos

1. Complete las definiciones buscando en la sopa de letras la palabra que falta y la escribo en el espacio.



1. El bosque de mangle está formado por árboles adaptados a suelos inundados donde los mares y los ríos se unen.
2. Se llaman biomas a regiones que presentan ecosistemas con condiciones similares a nivel mundial.
3. El bosque primario es aquel que no ha sido manipulado por el ser humano, crece y se desarrolla de forma natural.
4. Bosque secundario es aquel que se ha recuperado después de un cambio drástico, dicha recuperación produce naturalmente o con la intervención humana.
5. Un ecosistema se establece por las interacciones entre los organismos y el medio en el que viven

2. Dibuja el bosque más cercano a mi comunidad

A criterio del alumno

Elabora un resumen de lo que aprendí.

a criterio del alumno

Recolecte semillas de arboles.

En un recipiente mezcle abono y arena.

Coloque la mezcla en recipiente hermético o sobre un cartón de huevos, llenando cada espacio.

Siembre las semillas separadas 2 centímetros una de otra, o una semilla por cada espacio.

Coloque en un lugar iluminado por el sol y riegue diariamente para ayudar a crecer a las plantas.

Las plantas serán utilizadas al finalizar la lección 38.

La educación es el medio para formar una sociedad responsable, que ame y respete el ambiente y busque la armonía y el equilibrio entre el desarrollo y la naturaleza.

Identifique conocimientos e ideas que tienen los niños y las niñas. Genere momentos de preguntas que motiven a investigar.

### El ciclo hidrológico

También conocido como ciclo del agua, es un proceso natural en el cual el agua se distribuye en el planeta. Es impulsado por la energía del sol, el cual incide sobre la superficie de los océanos, ríos, lagos y superficies que contienen humedad. El agua cambia su estado físico, pasando del líquido al vapor de agua, un gas que asciende hasta formar las nubes.

Los vientos llevan las nubes y en un momento estas descargan el agua que contienen en forma de lluvia (precipitación), el agua sobre la tierra forma pequeñas corrientes que se unen y forman los ríos, los cuales depositan el agua en los lagos o al mar. Otra parte del agua de lluvia se infiltra en los suelos y se acumula como aguas subterráneas.

LECCIÓN 31
El valor del bosque

Exploramos

1. Interacciones del bosque:

Factores	Relación con los bosques	Importancia para los ecosistemas	Posibles efectos al ecosistema por su ausencia
 Agua	a criterio del alumno		
 Biodiversidad			
 Carbono			
 Suelos			

2. Recordamos el ciclo del agua.  
Coloreo, identifico las etapas del ciclo hidrológico y completo el esquema.

precipitación
condensación
evaporación

infiltración

93

En la pizarra dibuje o escriba (biodiversidad, CO<sub>2</sub>, una gota de agua, suelos) y pregunte a las niñas y niños

- ¿Qué relación tiene el agua con el bosque?
- ¿Qué relación tiene el bosque con los seres vivos?
- ¿Qué importancia tiene el dióxido de carbono para los bosques?
- ¿Qué es el suelo? ¿Por qué es importante el suelo para los bosques?

Escriba las ideas alrededor de la palabra o del dibujo y analice cada una de ellas.

En los procesos de enseñanza aprendizaje se desarrolla un intercambio de ideas y conocimientos, los educadores y los educandos pueden aprender los unos de los otros.

### Servicios ambientales del bosque

Los bosques son ecosistemas terrestres de gran importancia ecológica, favorecen el desarrollo de diversas formas de vida y proveen al ser humano de recursos necesarios para la vida.

Durante los años el ser humano ha utilizado los bosques como una fuente para obtener alimento, madera, agua, medicinas y diversos recursos que proveen la materia prima para fabricar otros productos de importancia económica.

Sin embargo los servicios ambientales si bien contribuyen económicamente al ser humano también contribuyen de forma directa o indirecta al bienestar. Servicios ambientales consisten en condiciones y procesos naturales de los ecosistemas que la sociedad puede utilizar.

Los beneficios o servicios ambientales se pueden clasificar en:

- **Producción y protección de recursos hídricos:** incluye el mantenimiento del caudal y prevención de inundaciones, la conservación de la calidad del agua por medio de la reducción de sedimentos y de nutrientes, regula los ecosistemas acuáticos.

- **Conservación de suelos:** los suelos dan sustento a la vegetación prevención de la erosión del suelo, la vegetación cubre la superficie de los suelos y las raíces de los árboles dan soporte a la capa de suelo reduciendo el efecto de los vientos y amortiguando el impacto de la lluvia.
- **Fijación de carbono:** el planeta presenta un fenómeno conocido como calentamiento global, es producido por el aumento de gases que regulan la temperatura global y permiten el desarrollo de la vida (gases de efecto invernadero), entre estos gases se incluye el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), los bosques capturan el dióxido de carbono y lo transforma en biomasa a través de la fotosíntesis.
- **Conservación de la Biodiversidad:** la importancia de la biodiversidad radica en su propia existencia y en el equilibrio de los ecosistemas, su riqueza es valorada en función de la diversidad genética, la diversidad de especie y la diversidad de ecosistemas, la conservación de las formas de vida implica también la protección de los hábitats.

### Fuentes de consulta:

- Pérez, M. R., Fernández, C. G., & Sayer, J. A. (2007). Los servicios ambientales de los bosques. Revista Ecosistemas, 16(3).
- <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/423/cap2.html>
- <http://desarrollosustentabletec20.jimdo.com/unidad-4/4-7-valoracion-economica-de-servicios-ambientales/>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, proporcione herramientas y actividades que les ayuden a explorar y descubrir el mundo natural.

Resalte el buen comportamiento y el respeto a las demás personas en el desarrollo de las actividades de campo.

Establezca normas de comportamiento para el desarrollo de las prácticas de campo y laboratorio.

### Invernaderos

Un invernadero es una estructura que permite crear y mantener condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de especies de plantas.

Los invernaderos están formados por una base y una estructura transparente que cubre y aísla el sistema en el interior.

La cobertura es fundamental, esta debe ser de un material que permita la entrada de la luz y el calor, a su vez impide la incidencia de los vientos y el frío.

La cobertura mantiene la temperatura interna mayor que en el exterior, sin embargo requiere de adecuada ventilación.

LECCIÓN  
**31**



Los seres vivos en su ambiente

Demostramos

1. Mini -Invernadero: simulación de ecosistema bosque
  - a. **Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?  
Elaborar un ecosistema  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno
  - b. **Materiales:** ¿Qué necesitamos?  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno
  - c. **Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo que se va realizando.  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
  - d. **Conclusiones:** analizamos los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno  
 \_\_\_\_\_
  - e. ¿Qué es la composta?  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno
  - f. ¿Cuál es la función de la estructura de plástico?  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno
  - g. ¿Qué ocurriría si no agregamos agua al sistema?  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno
  - h. ¿Cuales son los factores bióticos y abióticos en el mini-invernadero?  
 \_\_\_\_\_  
A criterio del alumno
  - i. ¿Qué cultivos se desarrollan en Honduras utilizando invernaderos?  
Hortalizas; tomate, chile, apio, brócoli, coliflor, lechuga entre otros  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

94

El mini invernadero requiere de mucho tiempo y trabajo, organice las clases para su desarrollo. Pida los materiales con anterioridad. Cuide la seguridad y el bienestar de las niñas y niños durante y después de la actividad. Puede utilizar plantas de frijol, gramas u otras de rápido crecimiento y de bajo costo. Puede utilizar alambre o ramas de bambú para la estructura externa, realice dos pequeños cortes en la parte superior o laterales para la ventilación.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

El proceso de aprendizaje requiere de su paciencia y constancia, apoye a los estudiantes que necesitan reforzamiento de los contenidos y conceptos. Potencie la creatividad en sus estudiantes generando actividades que motiven al estudio y análisis de contenidos vistos en clase.

Los bosques y la responsabilidad del ser humano: Todos los recursos que el ser humano requiere para su supervivencia los obtiene de la naturaleza. Con el crecimiento poblacional y el desarrollo de la tecnología, la exigencia y explotación a la naturaleza es mayor dando como consecuencia un deterioro de las áreas naturales y pérdidas de los bienes y servicios que estos proveen. Esta realidad genera el cuestionamiento, ¿Cómo podemos aprovechar los recursos necesarios sin comprometer que en el futuro otras generaciones puedan disponer de ellas?

Ciencias Naturales - Sexto grado

LECCIÓN **31**



**Valoramos**

1. Leemos las situaciones y respondemos.
  - a. La desaparición de un río.
    1. ¿Qué acciones de los habitantes provocaron el daño en el río?  
\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_
    2. ¿Quiénes son los afectados con la desaparición de una fuente de agua?  
\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_
  - b. La comunidad de Angela
    1. Imaginemos ¿Cómo era nuestra comunidad hace 70 años?  
\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_
    2. ¿Qué ha producido los cambios en el paisaje?  
\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_
    3. ¿Cómo se puede prevenir la desaparición de los bosques?  
\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_
  - c. El dióxido de carbono CO<sub>2</sub> y el bosque:
    1. ¿Qué relación existe entre los árboles y el dióxido de carbono?  
**Las plantas absorben el dióxido de carbono**  
\_\_\_\_\_
    2. ¿Cómo las plantas fijan el dióxido de carbono?  
**A través de la fotosíntesis**  
\_\_\_\_\_
  - d. Don Fernando y la siembra de maíz:
    1. ¿Por qué la lluvia arrastró fácilmente el suelo?  
**El suelo esta expuesto**  
\_\_\_\_\_
    2. ¿Qué nombre recibe el daño que sufrió el suelo por acción del agua?  
**Erosión**  
\_\_\_\_\_

Elabore un resumen de lo que aprendi.

\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

95

Forme equipos de trabajo y asigne una situación problema de las que se han planteado en el cuaderno de trabajo.

Pida que realicen la lectura y que posteriormente analicen y respondan las preguntas.

Desarrolle un foro o conversatorio donde se analicen las respuestas de cada equipo.

Unifique las respuestas y pida que respondan en el cuaderno de trabajo.

Existen diferencias de pensamiento, de conducta y de intereses entre las personas según su etapa de desarrollo; la comprensión y la tolerancia son fundamentales para la convivencia.

Tome en cuenta las diferencias individuales de las niñas y los niños, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender. Genere momentos de preguntas y que motiven y lleven a estudiar e investigar sobre los temas vistos.

Los recursos naturales son bienes y servicios que se obtienen de la naturaleza y son de importancia para las sociedades humanas, ya que son necesarios para el bienestar y desarrollo.

Los recursos naturales son utilizados de forma directa en la obtención de materias primas, minerales, alimentos o indirecta por aprovechamiento de servicios ambientales y ecológicos.

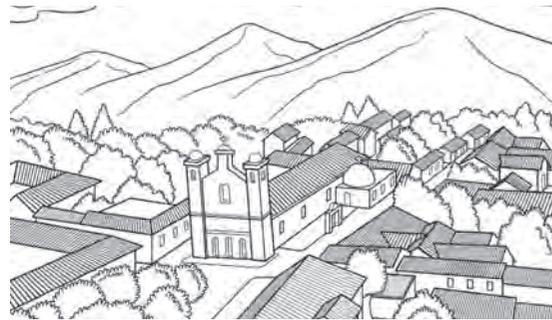
Los recursos naturales según su capacidad de renovarse pueden ser considerados renovables, no renovables o inagotables.



## Exploramos

## Los bosques y las comunidades

1. Leo el texto "Un viaje por Lepaterique" y coloreo la imagen.



2. Respondo las preguntas

A. ¿Qué son los recursos naturales?

a criterio del alumno

B. ¿Qué recursos que proveen los bosques de Lepaterique?

a criterio del alumno

C. ¿Qué otros beneficios brinda el bosque a las comunidades?

a criterio del alumno

D. ¿Cuál sería el efecto si desapareciera el bosque en Lepaterique?

a criterio del alumno

E. ¿De qué forma se aprovechan los bosques de nuestra comunidad?

a criterio del alumno

Antes de comenzar, pida a las niñas y niños que tomen un objeto, puede ser cualquier cosa que tengan cerca de sus manos.

Pregunte:

¿Qué es el objeto que seleccionaron?

¿Cuál es la importancia?

¿Dónde se obtiene los materiales que lo forman?

En la pizarra escriba una lista de objetos cuya materia prima se obtiene de los bosques.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Recursos forestales

Los bosques constituyen el sustento de la vida a través de sus funciones ecológicas, de regulación del clima y de los recursos hídricos, siendo el hábitat de plantas y animales y otros organismos como hongos, bacterias y otros organismos que habitan en ellos. Además de los bienes ambientales que proveen los bosques, existen otros recursos de gran relevancia para el ser humano de los cuales podemos mencionar: la madera, alimentos, forraje, materia prima para la producción de medicinas, además por su belleza escénica, los bosques son lugares utilizados para la recreación y turismo.

Las funciones del bosque se clasifican en: ambientales, sociales y económicas.

- **Funciones ambientales del bosque:** son servicios ambientales que consisten en beneficios y funciones dirigidas hacia los ecosistemas, los organismos que en el habitan y la regulación del medio ambiente. Los bosques regulan el medio a través de la producción y protección de los recursos hídricos, conservación de la Biodiversidad, fijación de carbono y producción de oxígeno, conservación de suelos.
- **Funciones sociales del bosque:** está relacionado con el aprovechamiento

no comercial de los bosques. Es en ello que la belleza escénica del bosque juega un papel importante. Un paisaje agradable es propicio para el desarrollo de actividades de ocio como: excursionismo, práctica de algunos deportes, actividad turística, actividades de subsistencia como la caza, recolección de productos alimenticios (setas, frutas, entre otras), desarrollo de investigación científica y actividades de educativas.

- **Funciones económicas del bosque:** corresponde a la utilización del bosque para generar beneficios económicos que impulsan el desarrollo de las comunidades cercanas a ellos, los principales productos forestales son la madera, material para producir papel, biomasa para la producción de energía, resinas y principios básicos para la elaboración de medicamentos, entre otros productos.

Los bosques son fundamentales para el desarrollo de los ecosistemas y de las comunidades, sin embargo el mal manejo provoca daños es así como según el documento de *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015*, publicado por la FAO, el territorio Hondureño a perdido casi el 50% de la cobertura boscosa que tenía en el año de 1990.

### Fuentes de consulta:

- <http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/Otros%20recursos/edufores/pdf/01.pdf>
- <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/MS3-S.HTM>

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Forme a las niñas y a los niños para que tengan conciencia de las diferencias que se presentan en las personas en cada etapa de desarrollo, la comprensión y la tolerancia son factores fundamentales para una convivencia armónica y agradable.

### Recursos del bosque

Productos maderables para la fabricación de artículos para el hogar, construcción de casa y otros productos utilizados en la generación y elaboración de papel y cartón.

Extracción de resinas, producción de papel, tintas de impresión, adhesivos, barnices, pinturas, esmaltes.

Generación de bioenergía como leña y carbón, frutas, productos aromáticos, plantas medicinales para consumo familiar y plantas ornamentales. Belleza del paisaje para la realización de actividades turísticas, educativas y de investigación científica, Generación y protección de agua, hábitat para flora y fauna.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 32**



## Demostramos

1. Busco las palabras en la sopa de letras y enlisto los productos obtenidos del bosque.

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

- madera
- cartón
- resinas
- plantas
- animales
- agua
- medicinas
- papel
- oxígeno

2. En hojas de papel, escribo la siguiente entrevista:

Datos generales	<b>Según los resultados</b>
Edad _____ sexo _____ nivel de educación _____	

- a. ¿Cuál es su actividad laboral? \_\_\_\_\_
- b. ¿Conoce una zona boscosa cercana? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- c. ¿Tipo de bosque? \_\_\_\_\_
- d. ¿Qué recursos se obtienen del bosque? \_\_\_\_\_
- e. ¿Cuál es la institución encargada de cuidar la zona boscosa? \_\_\_\_\_
- f. ¿Utiliza leña? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_; si su respuesta es sí continúe con la pregunta: ¿De qué forma obtiene la leña? \_\_\_\_\_
- g. ¿Consume carne de fauna silvestre? si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_
- h. ¿Fauna silvestre que consume? \_\_\_\_\_
- i. ¿Qué productos de origen vegetal se obtienen del bosque? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

97

Pida los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades. Elabore pegamento casero.

Necesita: harina de trigo, sal, vinagre, agua, una olla, cuchara y estufa.

**Procedimiento:** mezcle en una olla dos cucharadas de harina y agregue una taza de agua, cocine a fuego moderado y revuelva constantemente hasta que alcance la textura deseada, antes de retirar del fuego agregue una cucharadita de vinagre y una de sal.

Los cambios de actitudes se producen mejor cuando todo el grupo de estudiantes se apropia de ellos.

Brinde confianza, seguridad, respeto y cariño a los niños y niñas. Promueva el compañerismo, la amistad y las buenas relaciones entre sus estudiantes.

Los centros educativos son un lugar importante para la interacción y desarrollo psicosocial, promueva un ambiente agradable de respeto dentro y fuera del salón de clases.

El bosque representa una fuente de riqueza natural que les brinda, agua, aire, alimento, material para la construcción (madera), resinas, además de diversas actividades que generan una fuente de ingresos para las familias de la comunidad. La belleza del paisaje o belleza escénica es otro recurso de los bosques y de los ecosistemas que puede ser aprovechado para promover el desarrollo sostenible, por medio de actividades turísticas, educativas, espacios de recreación e investigación científica.



### Valoramos

1. Productos del bosque, observe y enliste los materiales que existen en el salón de clases, que productos son obtenidos de los bosques.

A criterio del alumno		

2. Completo con los resultados de la entrevista, escribiendo las respuestas más frecuentes de cada pregunta en la tabla.

Preguntas	Respuesta más frecuente
Actividad laboral	Según los resultados
Conoce una zona boscosa cercana	
Tipo de bosque	
Recursos que se obtienen del bosque	
Institución encargada de cuidar la zona boscosa	
Utiliza leña	
Cómo obtiene la leña	
Consume carne de fauna silvestre	
Organismos consume	
Productos de origen vegetal	

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

---



---

Analice los resultados obtenidos en la encuesta y escriba las respuestas para cada pregunta en el pizarrón. Seleccione las respuestas más frecuentes y pida a los y las estudiantes que completen la tabla que se encuentra en el cuaderno de trabajo.

Al finalizar pida a los estudiantes que escriban un resumen sobre la importancia de los bosques en su comunidad utilizando los resultados de la encuesta. Enfatique la importancia del bosque en la comunidad.

El conocimiento de la naturaleza por medio del pensamiento científico permite el desarrollo de capacidades productivas.

Detecte y trabaje con las niñas y los niños que presentan problemas para seguir instrucciones. Valore las ideas propuestas. Dirija y desarrolle las actividades prácticas en un ambiente agradable. Genere momentos de preguntas que lleven a estudiar e investigar.

Los bosques brindan gran parte de la riqueza de recursos naturales que existen en Honduras. Pero es un ecosistema que se ve amenazado por diferentes fenómenos que alteran o destruyen los bosques. La deforestación es un efecto de diversas actividades humanas. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) define la deforestación como una variación boscosa con agotamiento de la cubierta de las copas arbóreas. Es decir que se pierde la cobertura forestal por causa de la tala de árboles.

LECCIÓN 33
Degradación de bosques


Exploramos

1. Escribo 5 razones por las cuales debemos cuidar nuestros bosques.
 

A criterio del alumno
2. Respondo las preguntas:
  - a. ¿Qué son los incendios forestales?
 

a criterio del alumno
  - b. ¿Cuáles son las principales causas de los incendios forestales?
 

a criterio del alumno
  - c. ¿Cómo podemos prevenir los incendios en los bosques?
 

a criterio del alumno
  - d. ¿Qué es la deforestación?  
**tala de árboles**
  - e. ¿Cuáles son las causas de la deforestación?  
**obtención de maderas, para construcción entre otras**
  - f. ¿Cómo afecta la deforestación de los bosques a las comunidades?
 

a criterio del alumno
  - g. ¿Quiénes son afectados por la deforestación y los incendios forestales?
 

a criterio del alumno
  - h. ¿Qué relación existe entre la deforestación y el uso adecuado del papel?
 

a criterio del alumno

99

Organice a sus estudiantes en equipos de tres integrantes. Pida que utilizando papel bond o de colores, (puede utilizar cajas de cereal), elaboren un esquema sobre las funciones ambientales, sociales y económicas de los bosques.

Pida a cada equipo que escriban 10 inconformidades sobre el uso o cuidados de los bosques. Una vez realizada la lista, pida que planteen una solución a las inconformidades planteadas.

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

### Degradación de los bosques

La degradación es una pérdida de la diversidad biológica, la integridad biótica y los procesos ecológicos. Consiste en la pérdida de capacidad del bosque de proporcionar bienes y servicios, los cambios perjudiciales, reducen el valor y la producción del bosque.

La degradación de los bosques en Honduras inicia desde la época de la colonia, cuando grandes extensiones boscosas fueron deforestadas para el establecimiento de poblados y por el cultivo de café y cacao.

Para el año 1902 se estableció la ley forestal con el propósito de regular las actividades que incidían de forma directa o indirecta en la degradación de los bosques.

### Causas de degradación de bosques

**Tala ilegal:** es el aprovechamiento de los bosques sin seguir las leyes y normativas establecidas, se realizan cortes en zonas protegidas, tala de especies en peligro de extinción y explotación de los bosques.

**Agricultura migratoria:** la necesidad de producir hace que los agricultores utilicen áreas de terreno inclinadas y poco productivas, para ello hacen una limpieza del área donde cortan los árboles para sembrar. Las cosechas son pocas y la fertilidad del suelo se pierde en pocas cosechas obligando a abandonar los terrenos y trasladarse a otros sitios.

**Ganadería extensiva:** los bosques se cortan para la siembra de pastos para alimentar al ganado, se utilizan principalmente tres formas: corte total del bosque para la siembra de pastos, raleo del bosque para permitir espacio para pastos y pastoreo del ganado en el bosque.

**Extracción de leña:** es la principal fuente de bioenergía de en las zonas rurales, para su obtención se realiza el corte de árboles.

**Incendios forestales:** se generan principalmente en la época seca. Se presentan por acción humana y de forma natural por la radiación solar y la cantidad de vegetación seca expuesta.

### Fuentes de consulta:

- <http://www.fao.org/docrep/015/i2560s/i2560s.pdf>
- <http://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2015/12/PREFO-La-deforestacion-en-Honduras.pdf>
- <http://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2015/12/PREFO-La-deforestacion-en-Honduras.pdf>
- <http://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2015/08/Causas-de-la-deforestacion-y-degradacion-en-Honduras.pdf>

Refuerce las actitudes positivas y esfuerzos de las y los estudiantes en el logro de objetivos y metas.

Dirija y apoye continuamente el desarrollo de proyectos y actividades.

Convierta el salón de clases en un espacio limpio y agradable para el descubrimiento y el aprendizaje.

Ayude a las niñas y a los niños a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con su vida cotidiana.

El gorgojo descortezador o gorgojo del pino es un organismo que ha existido desde siempre en los bosques de pino. Igual que todos los organismos en un ecosistema cumple una función: controlar las poblaciones de pino. El problema radica en las condiciones climáticas y los incendios forestales propician un crecimiento en las poblaciones de gorgojos, los que al necesitar de espacio para reproducirse atacan a árboles jóvenes y sanos. La plaga se expande por grandes áreas de bosque que se caracterizan por la coloración rojiza de las hojas.

LECCIÓN 33 Los seres vivos en su ambiente

**Demostramos**

- Realizo la lectura "Plagas y enfermedades forestales" y respondo.
  - ¿Qué es una plaga?  
Son organismos que afectan la salud de las plantas
  - ¿Cómo afecta a los bosques?  
Son un signo de degradación del bosque y a su vez una causa
  - ¿Qué árboles son afectados?  
Arboles debilitados por incendios forestales o por la edad
  - ¿Cuáles son las funciones del ICF?  
Prevenir, vigilar, localizar, y combatir incendios, plagas y enfermedades
- Completo el esquema escribiendo los signos y causas de degradación de bosques

El diagrama muestra un árbol con un tronco etiquetado como 'Signos' y ramas etiquetadas como 'Causas'. Las causas de degradación de bosques incluyen: Incendios forestales, Extracción de leña, Agricultura migratoria, Tala ilegal, Ganadería extensiva y Disminución de agua. Los signos de degradación de bosques incluyen: Pérdida de la biodiversidad, Disminución de agua, Fragmentación del bosque, Erosión del suelo, Disminución de agua y Plagas.

100

Con todos los niños y niñas elabore sobre una pared del salón de clases el esquema sobre signos y causas de degradación de los bosques.

Pida a los y las estudiantes cartulina (cajas de cereal u otros materiales similares), tijeras, cinta adhesiva y marcadores de colores.

Indique que escriban los signos y causas de degradación de bosques sobre las cartulinas y con cartón den forma al tronco y las ramas.

Planifique y organice experiencias que estimulen la creatividad, la solución de problemas y la construcción de conocimientos.

Enfatice en lo que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques.

Promueva el pensamiento científico, la curiosidad y el deseo por aprender y descubrir el mundo.

Fomente el amor y respeto hacia la naturaleza.

La degradación del bosque consiste en pérdida de capacidad del bosque de proporcionar bienes y servicios. Un incendio forestal ocurre cuando el fuego se propaga libremente por la vegetación con efectos no deseados para la misma, sin estar sujeto a control humano. La tala ilegal consiste en el aprovechamiento de los bosques sin seguir las leyes y normativas establecidas.

La pérdida de la biodiversidad consiste en la pérdida de especies o disminución de las poblaciones.

La deforestación consiste en la reducción por pérdida de especies forestales maderables.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 33**



### Valoramos

1. Elaboramos un esquema resumiendo el tema de la degradación de bosques
 

Degradación de bosques

Causas


---

---

---

---

---

Signos


---

---

---

---

---

Efectos


---

---

---

---

---

A criterio del alumno

  
- 2. Invento un símbolo en forma de caricatura que represente la degradación de los bosques. Socializamos esta caricatura con nuestros compañeros de clase.
 

A criterio del alumno
  
- 3. Completamos las definiciones escribiendo en el espacio el término correcto.
 

<b>Degradación</b>	Consiste en la pérdida de capacidad del bosque de proporcionar bienes y servicios.
<b>Incendio forestal</b>	Fuego que se propaga libremente por la vegetación con efectos no deseados para la misma, sin estar sujeto a control humano.
<b>Tala ilegal</b>	Consiste en el aprovechamiento de los bosques sin seguir las leyes y normativas establecidas.
<b>Pérdida de la biodiversidad</b>	La pérdida de especies o disminución de las poblaciones.
<b>Deforestación</b>	Es la reducción por pérdida de especies forestales maderables.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

---

A criterio del alumno

101

Pida a los y las estudiantes que lleven a clases los materiales requeridos para elaborar el mural.

Puede utilizar materiales reutilizables.

Asegúrese que la información del mural sea adecuada y correcta para el tema a exponer.

Puede utilizar cajas de cartón grandes para elaborar la base del mural.

De explicaciones claras de lo que se quiere realizar en las actividades.

El medio ambiente es el mejor escenario para conocer y comprender los fenómenos que se manifiestan en la naturaleza.

Dé atención a los y las estudiantes y apoyélos cuando presenten o muestren dificultades con los ejercicios y actividades.

Valore las actividades y adecue de manera que permitan la participación de todos y todas.

Tome en cuenta las diferencias individuales, esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de ellos.

Los bosques proporcionan al ser humano recursos que son necesarios para vivir, entre ellos se encuentran las funciones ambientales, económicas y sociales.

Muchas comunidades de Honduras dependen principalmente de los recursos de los bosques, de ahí obtienen alimento, agua, madera y otros materiales de importancia económica.

El mal uso y manejo de los bosques pone en riesgo su capacidad de brindar los bienes y servicios que requiere el ser humano.

LECCIÓN
34
Manejos de recursos del bosque


Exploramos

1. Observo la imagen y respondo la pregunta
  - a. ¿Puede existir un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos del bosque y su protección? Justifico mi respuesta.
 

a criterio del alumno
  
2. Elaboro una lista de los bienes y servicios que brinda el bosque al ser humano y a los ecosistemas.
 

a criterio del alumno
  
3. Elaboro una lista de causas de degradación de los bosques.
 

a criterio del alumno
  
4. Elaboro una tabla comparativa relacionando los bienes y servicios del bosque y las causas de degradación del bosque.
 

Bienes y servicios que brinda el bosque	Causas de degradación de los bosques
a criterio del alumno	
  
5. Según el análisis del mapa de uso potencial del suelo, ¿nuestro departamento tiene vocación forestal o agrícola?  
 Mi departamento es según los resultados

Vocación agrícola

Vocación forestal

102

Inicialmente pregunte a las niñas y niños:

¿Debemos o no hacer uso de los recursos que provienen de los bosques?

Pida a las niñas y niños que lean la caricatura y desarrollen las actividades del cuaderno de tareas según sus propias ideas.

Por equipos pida tres propuestas o ideas de cómo podemos utilizar el bosque y sus recursos sin causar daños a los ecosistemas.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Recursos naturales

Los recursos naturales son aquellos bienes y servicios que son proporcionados por la naturaleza y que el ser humano utiliza para suplir sus necesidades.

Uno de los inconvenientes de tomar los recursos de la naturaleza es que se ejerce presión sobre los ambientes naturales y si estos son utilizados de forma no controlada amenazan la existencia de las áreas naturales donde se producen los recursos que necesitan.

Conociendo la importancia de conservar los ecosistemas a nivel mundial se han implementado una serie de medidas que pretenden la protección del medio ambiente sin negar a las comunidades locales los bienes y servicios que requieren. Con la necesidad de medir las acciones humanas y su impacto al medio ambiente surge la idea del desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible permite la utilización de los recursos para satisfacer nuestras necesidades sin comprometer que las generaciones futuras puedan atender sus propias necesidades.

En 1992 en Río de Janeiro, Brasil, se llevó a cabo una reunión para discutir los medios para poner en práctica el desarrollo sostenible a través de la implementación de la llamada agenda 21, el cual contiene planes de acción específicos para lograr el desarrollo sostenible a nivel internacional.

En Honduras para garantizar el desarrollo de sistemas ambientalmente sostenibles se establecen áreas protegidas. Un área protegida según Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza, sus servicios y valores culturales.

El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) tiene como misión "Garantizar la conservación y uso sostenible de los ecosistemas, a través de la aplicación política y normativa e incentivando la inversión y participación".

#### Fuentes de consulta:

- [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1718a21\\_summary\\_spanish.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1718a21_summary_spanish.pdf)
- <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- [https://mocaph.files.wordpress.com/2012/03/analisis-del-sistema-de-aps-en-honduras\\_doblado-y-cardoza\\_2009.pdf](https://mocaph.files.wordpress.com/2012/03/analisis-del-sistema-de-aps-en-honduras_doblado-y-cardoza_2009.pdf)
- [http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1\\_es.pdf](http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos.

Integre a todos los niños y las niñas en los juegos y actividades que realice. Brinde confianza y el respeto en cada uno de los y las estudiantes. Promueva el desarrollo de un pensamiento crítico. Permítales hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase o del laboratorio. Genere algunos momentos de preguntas que lleven a estudiar e investigar.

Un área protegida es un espacio definido, reconocido, dedicado y gestionado, para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios.

Un área protegida pretende cuidar la flora, la fauna y todos los factores bióticos y abióticos que forman a los ecosistemas. Además, las poblaciones y grupos humanos que habitan en armonía con la naturaleza y que en ella basan parte de sus labores, creencias y su cultura.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 34**



### Demostramos

- Complete las definiciones escribiendo en los espacios las palabras que faltan.
  - Un área protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.
  - El desarrollo sostenible permite la utilización de los recursos para satisfacer las necesidades sin comprometer que las generaciones futuras puedan atender sus propias necesidades.
  - Un plan de manejo es un instrumento que establece los objetivos y finés de un área forestal, incluye programas de actividades de silvicultura, protección, conservación, restauración y aprovechamiento del bosque de acuerdo con sus funciones económicas, sociales y ambientales.
- Elabore una lista de características que considero importantes para que un área sea considerada como un área protegida
 

Características de un área protegida	
1	
2	A criterio del alumno
3	
4	
5	
- Investigo
  - ¿Qué es la silvicultura?  

	A criterio del alumno
--	-----------------------
  - ¿Cuál es la importancia de la silvicultura?  

	A criterio del alumno
--	-----------------------

103

En la actividad 2 las niñas y niños deben pensar y opinar sobre cuáles deberían ser las características de un área protegida. (ríos, lagos, especies, arboles, cuevas, senderos, centros de visitantes).

Desarrolle una lluvia de ideas y escriba una lista de ideas en la pizarra. Si existe un área verde en el centro educativo pueden desarrollar la actividad 2 en él, si no se puede crear en el salón de clases rincones con dibujos o maquetas.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que desarrollen correctamente las actividades propuestas.

Oriente a los y las estudiantes a formar lazos de amistad y el respeto.

En la Cumbre para el Desarrollo Sostenible 2015 se establecieron 17 **Objetivos:**

1. Fin de la pobreza
2. Hambre 0
3. Salud y bienestar
4. Educación de calidad
5. Igualdad de género
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía asequible y no contaminante
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e infraestructura
10. Reducción de las desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, justicia e instituciones sólidas
17. Alianzas para lograr los objetivos.



### Valoramos

1. Completo el esquema escribiendo las dimensiones del desarrollo sostenible



- a. Escribo dos objetivos de El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH), que llaman mi atención y explico el por qué nos interesa.

A criterio del alumno

---



---



---

2. Respondemos la pregunta
  - b. ¿Puede existir un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos del bosque y su protección? ¿Cómo?

A criterio del alumno

---



---



---

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

---



---



---

Forme equipos de trabajo y brinde un espacio de 5 minutos para que respondan ¿Puede existir un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos del bosque y su protección?

Pida a cada equipo que seleccione un representante para participar en el conversatorio.

Organice el salón de clases para que los participantes del conversatorio permanezcan sentados frente al resto de sus compañeras y compañeros.

La democracia participativa conlleva el reconocimiento de las distintas situaciones vividas y la elección de una forma de vida en armonía con el prójimo y el ambiente.

Procure que las alumnas y los alumnos conozcan la riqueza natural que posee Honduras. La identidad se logra con la apropiación de las características de la personalidad.

La protección de los recursos naturales se logra con el sentimiento de pertenencia y la valoración de aquello que nos pertenece.

Valore los trabajos que realizan las niñas y niños.

El colibrí esmeralda *Amazilia luciae* es una especie de ave de gran valor ecológico. Es la única ave endémica en Honduras, esto significa que no se ha encontrado en otro país y que solo habita en algunos de los bosques secos de Olanchito, Yoro, Valle de Telica y Agalta, Olancho y valle de Tencoa en el departamento de Santa Bárbara. Su alimentación se basa en plantas del bosque seco, incluyendo cactus, arbustos espinosos y árboles. Se encuentra en peligro de extinción debido a la disminución de su hábitat.

LECCIÓN 35
Áreas protegidas


Exploramos

1. Leo la historia de Luci y la dibujo.
 

a criterio del alumno
2. Respondo
  - A. ¿Qué debe saber sobre el colibrí esmeralda?
 

a criterio del alumno
  - B. ¿Qué es el endemismo?
 

que no se ha encontrado en otro país
  - C. ¿Cómo afecta el cambio de uso del suelo a los ecosistemas?
 

degrada los ecosistemas
  - D. ¿Qué efectos tiene la degradación del bosque?
 

disminución de la biodiversidad, la vegetación, el agua entre otros
  - E. ¿Qué daños sufren los organismos que viven en un área degradada?
 

a criterio del alumno
  - F. ¿Qué debemos hacer los humanos para prevenir los daños a los ecosistemas?
 

a criterio del alumno

105

### Dibujando al colibrí esmeralda

Realice la lectura con ayuda de las niñas y niños, una vez finalizada, entregue a cada uno la mitad de una hoja de papel.

Pida que en la esquina inferior derecha escriban su nombre y que en el papel elaboren un dibujo del colibrí esmeralda.

Pida que escriban por qué piensan ellos que debe protegerse al colibrí esmeralda.

Considere el nuevo niño que quiere formar, olvídense de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

### Áreas protegidas

Un área protegida es un espacio natural que ha sido dedicado a la protección de la flora y fauna en el hábitat y sus procesos ecológicos.

El territorio hondureño presenta climas que varían de secos, a muy lluviosos, incluyen bosques secos del Pacífico, bosques de pino y roble, bosques nublados, bosques húmedos, humedales, manglares, ecosistemas marinocosteros, islas, islotes, cayos en los océanos Atlántico y Pacífico. Con el propósito de conservar las riquezas que los ecosistemas brindan a las comunidades, en 1992 se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAPH).

Según el reglamento del SINAPH las áreas protegidas deben tener una de las siguientes características:

- Áreas esenciales para la existencia de especies de flora y fauna.
- Áreas que contienen ecosistemas y hábitat para especies de flora y fauna de alto valor científico o cultural.
- Áreas habitadas por los pueblos de Honduras que conviven en equilibrio armónico con el ambiente.
- Áreas importantes para producción y abastecimiento de agua.

Otras características que sean justificadas en base a estudios científicos.

Las instituciones encargadas de manejar y dirigir las áreas protegidas son el Instituto de Conservación Forestal ICF, a través del Departamento de Áreas Protegidas DAP y La Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente SERNA.

La Dirección General de Biodiversidad DiBIO, es responsable de diseñar e implementarla políticas y normativas ambientales y coordinar acuerdos y compromisos internacionales en relación a la biodiversidad.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH) establece diferentes categorías de manejo a las áreas protegidas en función de sus características y su utilización. Honduras para el año 2016 contaba con un total de 91 áreas protegidas en 16 categorías de manejo.

La categorización de áreas protegidas no debe utilizarse como excusa para la expulsión de los pueblos de sus tierras, cambiarse para reducir la protección o por propuestas de desarrollo que dañe al medio ambiente.

### Fuentes de consulta:

- [http://www.fecomol.org/pdf/Areas\\_Protegidas\\_de\\_Honduras.pdf](http://www.fecomol.org/pdf/Areas_Protegidas_de_Honduras.pdf)
- <http://www.inbio.ac.cr/web-ca/biodiversidad/honduras/Biodiversidad-Honduras.pdf>
- <https://mocaph.wordpress.com/about/sinaph/>
- [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_2372\\_2010.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2372_2010.pdf)

Promueva la espontaneidad de sus alumnas y alumnos, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Valore las opiniones de cada uno de sus niños y niñas. Promueva el pensamiento crítico en las niñas y los niños.

Promueva el ejercicio físico, le ayudará a liberar estrés tanto a usted como a las niñas y a los niños. Considere el juego como estrategia didáctica. Estimule el pensamiento y uso de vocabulario científico.

Según el manual de normas técnicas y administrativas del SINAPH, los objetivos de un área protegida son:

- a. Investigación científica y educación.
- b. Protección de zonas silvestres.
- c. Preservación de las especies y diversidad genética.
- d. Mantenimiento de servicios ambientales.
- e. Protección de características naturales y culturales específicas.
- f. Turismo y recreación.
- g. Uso sostenible de los recursos derivados de ecosistemas naturales.

LECCIÓN  
**35**



Los seres vivos en su ambiente

**Demostramos**

Elabore una propuesta para solicitar que un área de nuestra comunidad sea declarada como área protegida.

1. Las justificaciones que motivan la solicitud de declaratoria del área protegida:
 

A criterio del alumno
2. Objetivos del área protegida propuesta:
 

A criterio del alumno
3. Ubicación espacial y física en hoja cartográfica del Instituto Geográfico Nacional escala 1:50,000.(mapa del área propuesta)
 

A criterio del alumno
4. Estudio sobre tenencia de la tierra
 

A criterio del alumno
5. Categoría propuesta, con su justificación
 

A criterio del alumno
6. Recursos, especies ecosistemas de relevancia, existentes.
 

A criterio del alumno

106

El mapa del área protegida que se sugiere en el ejercicio debe ser inventado por ellos. No requiere mediciones precisas. Todo el ejercicio es un planeamiento hipotético, verifique que se consideren los objetivos y características de un área protegida según SINAPH. Dirija el desarrollo de la actividad de forma continua, ayude con ideas a las niñas y niños. Utilice el mapa de Honduras sobre categorías de manejo de áreas protegidas que se encuentra en anexos del libro para estudiantes.

Los cambios de actitudes se producen mejor cuando todo el grupo de estudiantes se apropia de ellos.

Siempre brinde confianza, seguridad respeto y cariño a los niños y niñas. Promueva el compañerismo, la amistad entre ellos. Los centros educativos son un lugar importante para la interacción y desarrollo psicosocial, promueva un ambiente agradable de respeto dentro y fuera del salón de clases.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) las categorías de manejo son un mecanismo que se utiliza para organizar y definir las áreas protegidas. Un plan de manejo es un documento que se realiza después de evaluar las condiciones de un área protegida que establece medidas, para prevenir, mitigar, corregir y tratar los recursos. Un área protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales para su conservación a largo plazo.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 35**

**Valoramos**

1. Completo la tabla, escribiendo las funciones de cada una de las categorías de manejo de áreas protegidas.

Categorías de manejo	Funciones del área protegida	Departamentos
Reservas de la Biosferas	Protección de ecosistemas y cultura asociada	a criterio del alumno
Parques Nacionales	Educación, turismo e investigación	
Refugios de Vida Silvestre	Protección de especies	
Monumentos naturales	Proteger una característica natural destacada	
Reservas Biológicas	Conservar procesos naturales en un estado inalterado	
Reservas Antropológicas	Proteger los ecosistemas y estilos de vida de sociedades	
Parque Marino	Proteger el ambiente que incluyen el agua.	

2. Escribo el nombre de instituciones del estado encargadas de regular y administrar las áreas protegidas en Honduras.

ICF, Mi Ambiente, entre otros

---

3. Completo el esquema escribiendo en el espacio la definición.

Área protegida	Un espacio geográfico definido, reconocido, dedicado y gestionado, para la conservación de la naturaleza
Plan de manejo	Es un documento en el cual se establecen objetivos y fines de un área protegida,
Recursos naturales	Son bienes y servicios proporcionados por la naturaleza y que el ser humano utiliza

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

Utilice el mapa de áreas protegidas de Honduras que se encuentra en los anexos del libro para estudiantes. Con la actividad 4 del libro para estudiantes realice la lectura "Una gran aventura". Analice y con ayuda del grupo establezca 5 normas a seguir al visitar un área natural y explican porqué es importante llevar a cabo cada una de ellas. Pida que escriban una historia real o ficticia sobre una visita a un área natural, (rio, lago, bosque, etc).

El medio ambiente es el mejor escenario para realizar actividades enfocadas a conocer y comprender la naturaleza.

Valore las actividades y adecue de manera que permitan la participación. Genere algunos momentos de preguntas que lleven a estudiar e investigar.

Los ecosistemas son sistemas naturales que se forman por interacciones entre los organismos y el medio físico en el cual habitan.

Los ecosistemas proveen a los seres humanos bienes y servicios llamados recursos naturales que son requeridos para satisfacer sus necesidades humanas. Sin embargo la sola extracción de los recursos del ambiente puede causar daños irreparables a los ecosistemas, de ser así futuras generaciones no podrían satisfacer sus necesidades, en pro de conservar las áreas naturales y asegurar su existencia el desarrollo sostenible plantea llevar de la mano el desarrollo social, económico y del ambiente. Las áreas protegidas son espacios determinados para la conservación y protección de la naturaleza.



## Exploramos

1. Ordene las palabras y forme una definición para cada término.

Ecosistema	<u>Interacciones entre los organismos y el medio físico en el que viven.</u>
Recursos naturales	<u>Bienes y servicios brindados por la naturaleza que son utilizados para satisfacer necesidades humanas</u>
Desarrollo sostenible	<u>El desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades sin comprometer las de generaciones futuras</u>
Áreas protegidas	<u>Es un espacio geográfico definido, reconocido, dedicado y gestionado, por medios legales para conseguir la conservación de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos a largo plazo.</u>

2. Respondo

- A. ¿Qué es un parque nacional?  
son áreas que tienen rasgos naturales de interés nacional.
- B. ¿Cuál es la función de una reserva biológica?  
proteger, conservar y mantener fenómenos o procesos naturales en un estado inalterado
- C. ¿Qué es un refugio de vida silvestre?  
es un área de protección esencial para especies definidas de vida silvestre
- D. ¿En qué consiste un Monumento natural?  
áreas que contiene una característica natural destacada
- E. ¿Cuál es la función de un parque marino?  
proteger los ambientes acuáticos, su flora y fauna, recursos históricos y culturales.
- F. ¿Alguna vez he visitado un área protegida?  Sí  No Relato la experiencia

a criterio del alumno

Para la actividad 1 sobre una hoja de papel escriba las partes de la definición que contienen cada recuadro. Para cada uno de los términos pida que los sostengan con las manos y se coloquen frente a las compañeras y compañeros.

Indique que los compañeros lean la definición, si es correcta deben responder en el cuaderno de trabajo, si es incorrecta deben cambiar de posición hasta que la oración tenga la respuesta escrita correctamente.

La identidad se logra con la apropiación de las características de la personalidad y el empoderamiento de las riquezas naturales.

Las áreas protegidas en Honduras incluyen diferentes ecosistemas terrestres, acuáticos, humedales de agua dulce a ecosistemas marino costeros.

Estas áreas protegidas se distribuyen en todo el territorio hondureño y cumplen diferentes funciones sociales, económicas y ambientales.

La fragmentación de las áreas naturales hace que los espacios sean dispersos y aislen a las especies que contienen, sin embargo se busca conectar un área protegida con otra formando corredores que permitan el libre desplazamiento de las especies a través de ellos.

Los corredores biológicos se forman por franjas de bosque que conectan áreas naturales, ecosistemas y hábitat que asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos.

En el año 1999, Honduras en conjunto con los países mesoamericanos se oficializa el proyecto "Establecimiento de un Programa para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano".

El Corredor Biológico Mesoamericano es un sistema de ordenamiento de los territorios que está compuesto de áreas

naturales, zonas núcleo, de amortiguamiento, de usos múltiples y zonas de interconexión. Las zonas de interconexión generalmente no corresponden a áreas bajo protección especial, son en su mayoría zonas privadas de gran importancia económica y social.

En el centro de Mesoamérica, entre los países de Honduras y Nicaragua, se encuentra una zona natural que se forma por 4 áreas declaradas bajo protección, Honduras tiene tres áreas protegidas de gran extensión territorial, la Biosfera del Río Plátano, la Biosfera Tawahka Asangni y el Parque Nacional Patuca. En Nicaragua se encuentra la reserva Bosawas.

El corredor biológico del Caribe hondureño se encuentra entre los departamentos de Cortés, Atlántida, Yoro y Colón, en ella se conectan 8 áreas protegidas; Parque Nacional Punta Izopo, Refugio de Vida Silvestre Montaña de Texiguat, Jardín Botánico Lancetilla, Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado, Parque Nacional Jeannette Kawas, Parque Nacional Pico Bonito, Parque Nacional Capiro y Calentura y el Refugio de Vida Silvestre Laguna de Guaymoreto.

#### Fuentes de consulta:

- ICF. 2013. Estrategia para la Consolidación de Corredores Biológicos de Honduras. Departamento de Áreas Protegidas/ Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Tegucigalpa. 51 p.
- <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv47art1.pdf>
- [http://faces.unah.edu.hn/mogt/images/stories/PDF/Tesis/14\\_Tesis\\_Thelma\\_Mejia\\_2013.pdf](http://faces.unah.edu.hn/mogt/images/stories/PDF/Tesis/14_Tesis_Thelma_Mejia_2013.pdf)

Promueva la imaginación y el desarrollo de la creatividad en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Integre a todos los niños y las niñas en los juegos y actividades que realice. Permita a las alumnas y a los alumnos hacer una diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

La zonificación de un área protegida consiste en la organización de espacios en los cuales se pueden desarrollar diferentes actividades y las restricciones. Existe una zona de preservación absoluta dentro de un área protegida que se conoce como zona núcleo además una zona de transición o amortiguamiento. La zona de amortiguamiento es continua a la zona núcleo, es una zona de transición que permite reducir daños en la zona núcleo. En la zona de amortiguamiento se realizan actividades de investigación científica, recreación y otros objetivos establecidas según la categoría de manejo.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 36**

Demostramos

Conociendo nuestras áreas protegidas

1. Dibujo iconos que representan las diferentes categorías de manejo.

A criterio del alumno			
Parque Nacional	Parque Nacional Marino	Reserva Biológica	Reserva de Biosfera
Zona Productora de Agua	Refugio de Vida Silvestre	Monumentos Naturales	Reservas Antropológicas

2. Investigo sobre las áreas protegidas de mi departamento

a. Resultados:

1. Categoría de manejo	Según los resultados
<hr/>	
2. Función del área protegida por su categoría de manejo	<hr/>
3. Nombre del área protegida	<hr/>
4. Tipo de ecosistema	<hr/>
5. Fauna representativa	<hr/>
6. Bienes y servicios que presta a las comunidades cercanas	<hr/>
7. Instituciones encargadas del manejo del área protegida	<hr/>

109

En la actividad 1 recuerde a los niños y las niñas deben crear un icono para representar a cada tipo de categoría de manejo. Al ser muchas áreas protegidas, enfatice en aquellas que se encuentran en su departamento y las más representativas. En una lámina de papel bond dibuje el mapa de Honduras y pida a cada niña y niño que identifiquen algunas áreas protegidas colocando uno de los iconos que elaboraron en la actividad anterior.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que desarrollen correctamente las actividades propuestas.

Aprecie los trabajos realizados por los equipos. Rechace acciones de discriminación o que marginen a algún niño o niña. Oriente a los y las estudiantes a formar lazos de amistad basados en el respeto y aceptación de los unos con los otros.

La Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano, son las áreas protegidas con mayor extensión territorial en Honduras. En él habitan pueblos indígenas de gran importancia cultural; Miskitos, Pech o Payas y Tawahkas que viven y han vivido durante muchos años en armonía con la naturaleza. Parte de los objetivos de conservar la biosfera es de proteger los recursos antropológicos y culturales que en él se encuentran. La reserva se creó en el año de 1980 y en 1982 la UNESCO declara la reserva de la biosfera como un patrimonio mundial.



**Valoramos**

- Identifico en el mapa de áreas, las 8 áreas protegidas que forman el Corredor Biológico del Caribe Hondureño y las coloreo.

Corredor biológico del caribe hondureño



- Respondo
  - ¿Qué importancia tienen los corredores biológicos?

\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_

- ¿Por qué es importante la biosfera del río plátano?

\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_

Elabore un resumen de lo que aprendí.

\_\_\_\_\_ **A criterio del alumno** \_\_\_\_\_

Durante la elaboración de los trifolios indique a los y las estudiantes que escriban con letra clara, de forma ordenada y que cuiden la ortografía. Pueden utilizar materiales reciclados, como rótulos publicitarios o cajas de cereales. Recuerde a los estudiantes realizar la investigación de áreas protegidas en su departamento. Puede ayudar a las y los estudiantes utilizando las tablas que se encuentran en anexos de la Guía para Docentes.

Observe y conozca a cada niña y niño, motive la participación activa, no obligue a un niño a realizar una actividad que no desea.

Utilice su creatividad para motivar a sus estudiantes a participar en las actividades de aprendizaje.

Brinde confianza y amor a sus estudiantes.

Transmita con sus acciones valores positivos a sus niños y niñas.

Existe una gran cantidad de formas de vida en el planeta, cada una de ellas con características propias que los hacen únicos, es por ello que todas las formas de vida son clasificadas según sus características hasta recibir un nombre único para cada especie. Una especie biológica son organismos con características similares capaces de reproducirse entre sí y que sus descendientes sean fértiles. Biodiversidad es la variedad de especies, de características genéticas y ecosistemas. La diversidad cultural, se refiere a los diferentes pueblos indígenas, su cultura, creencias y formas de vivir que se encuentran en una sociedad.

LECCIÓN **37** Biodiversidad

### Exploramos

1. Observo las imágenes, coloreo e identifico a cada organismo describiendo a qué grupo pertenece cada uno de ellos.
 

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
a criterio del alumno				
<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>
  
2. Escribo las características de cada grupo de organismos:
 

peces	
anfibios	a criterio del alumno
reptiles	
aves	
mamíferos	
plantas	
hongos	
insectos	
moluscos	
  
3. Respondo las preguntas
  - A.** ¿Qué es la clasificación taxonómica?

---

  - B.** ¿Qué es un nombre científico?a criterio del alumno


---

111

Divida la pizarra en dos partes trazando una línea a la mitad. Dibuje 6 organismos diferentes en un lado y diez aves en el otro lado. También puede utilizar laminas o dibujos previamente hechos.

Pregunte a las niñas y niños:

¿Cuál es más diverso y cuál es más abundante?

Espere la respuesta y pregunte nuevamente:

¿Por qué consideran ustedes que su respuesta representa al más diverso y porque al más abundante?

La democracia participativa conlleva el reconocimiento de las distintas situaciones vividas y la elección de una forma de vida plena y en armonía.

**Biodiversidad:** Al tratar sobre diversidad biológica, nos referimos a las diferentes formas de vida que habitan el planeta, o una region determinada. La biodiversidad comprende tres aspectos: diversidad de ecosistemas, diversidad de especies y diversidad genética. Además de la diversidad cultural.

- **Diversidad de ecosistemas:** consiste en la cantidad y variedad de ecosistemas, sean bosques, desiertos praderas, ecosistemas donde el suelo es fundamental para desarrollarse, o ecosistemas acuáticos donde los organismos han desarrollado diferentes formas de sobrevivir, lagos, lagunas, ríos, mares y océanos.
- **Diversidad de especies:** comprende el número de especies que habitan en una zona y su abundancia, es decir el número de individuos de cada especie que habitan un área.
- **Diversidad genética:** es la variedad de genes dentro de una población.

Las formas de vida son clasificadas, por la agrupación de organismos, según sus características en dominios, reinos, filos, clases, familias, géneros y especies. Se utiliza un sistema binomial que con-

siste en la combinación de dos palabras escritas en latín, el primer nombre es el genérico o género y el segundo es el nombre específico.

### **Diversidad biológica de Honduras**

En Honduras podemos encontrar diferentes ecosistemas en el territorio hondureño, los que incluyen ecosistemas terrestres, lagunas, estuarios, arrecifes de coral y ciudades. **Flora:** el primer listado de especies de plantas en Honduras fue publicado 1965 por el doctor Antonio Molina y consistía en un total de 6166 especies, para el año 2000. En una publicación del Doctor Cirilo Nelson se reportaron 7.525 especies. Los registros y muestras de las especies se encuentran en el herbario "Cyril Hardy Nelson Sutherland" (TEFH) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Los estudios de fauna han sido realizados por investigadores hondureños y extranjeros, el grupo más abundante son los invertebrados, principalmente marinos. Los vertebrados distribuidos entre los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos han sido estudiados y se han publicado guías de campo para su estudio e identificación.

### **Fuentes de consulta:**

- <http://www.inbio.ac.cr/web-ca/biodiversidad/honduras/Biodiversidad-Honduras.pdf>
- [https://www.academia.edu/8600459/Herbario\\_Cyril\\_Hardy\\_Nelson\\_Sutherland\\_TEFH\\_y\\_Jard%C3%ADn\\_Bot%C3%A1nico\\_Universidad\\_Nacional\\_Aut%C3%B3noma\\_de\\_Hondura\\_UNAH\\_una\\_muestra\\_de\\_la\\_riqueza\\_vegetal\\_de\\_Honduras?auto=download](https://www.academia.edu/8600459/Herbario_Cyril_Hardy_Nelson_Sutherland_TEFH_y_Jard%C3%ADn_Bot%C3%A1nico_Universidad_Nacional_Aut%C3%B3noma_de_Hondura_UNAH_una_muestra_de_la_riqueza_vegetal_de_Honduras?auto=download).

El conocimiento de la naturaleza por medio del pensamiento científico permite el desarrollo de capacidades productivas.

La educación propicia el reconocimiento de distintas situaciones, ayuda a transformar el pensamiento y permite tomar decisiones responsables para toda su vida.

Características de muestras científicas de las plantas. Cuando se toman muestras científicas de plantas se toman en cuenta características propias de la reproducción, flores y frutos, además es importante definir si la muestra es una hierba, un arbusto o un árbol. Las hierbas son plantas que tienen tallos blandos. Los arbustos tienen un tallo leñoso pero son de tamaño pequeño. Los árboles son plantas muy grandes de tallos fuertes y leñosos. No todas las plantas producen flores y frutos, algunas como los helechos se reproducen por medio de esporas que están en los soros, estos son estructuras de color oscuro que se ven en el envés de la hoja.

LECCIÓN 37 Los seres vivos en su ambiente

**Demostramos**

1. Elabora un informe: Diversidad en un ecosistema

a. **Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_

b. **Materiales:** ¿Qué necesitamos?  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_

c. **Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo que se va realizando.  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

d. **Resultados:** dibujar paso a paso todo lo que se va desarrollando en la práctica.

Según los resultados

e. **Conclusiones:** analizamos los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.  
 \_\_\_\_\_ A criterio del alumno \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

112

Para la actividad colecciona una muestra de cada tipo de planta en el área seleccionada. Utilice el papel periódico para colocar y cubrir la muestra, coloque las hojas, que no queden dobladas. Asegúrese que escriban el número de planta coleccionada en el periódico y la información; si es una hierba, arbusto o árbol, color de flores, fecha de colecta y lugar.

Ponga las muestras entre cartones y sujete con el lazo, deje en un lugar soleado y seco, por 3 o 5 días.



Desarrolle actividades que fomenten la investigación y creen experiencias dirigidas a comprender el sentido de la naturaleza.

Transmita con sus acciones valores positivos a sus niños y niñas.

Utilice el juego como una estrategia que motive la participación en los procesos de aprendizaje.

La biodiversidad se refiere a diferentes formas de vida; comprende la diversidad de ecosistemas, diversidad de especies y diversidad genética. Los bosques son ecosistemas complejos donde existe una dominancia de árboles y arbustos que albergan una gran cantidad de formas de vida. Los ecosistemas se establecen por las interacciones entre los organismos y el medio en que viven. Una especie es miembro de una población de organismos que presentan la capacidad de reproducirse y que su descendencia sea fértil. Los recursos naturales son bienes y servicios que provee la naturaleza y el ser humano utiliza para suplir sus necesidades.



## Exploramos

1. Busco las palabras en la sopa de letras y completo las definiciones escribiendo en el espacio la palabra correcta.

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

- biodiversidad** diferentes formas de vida, comprende tres aspectos: diversidad de ecosistemas, de especies y genética.
- bosque** ecosistemas complejos donde existe una dominancia de árboles y arbustos que albergan una gran cantidad de formas de vida.
- ecosistema** se establece por las interacciones entre los organismos y el medio en el que viven.
- especie** miembros de una población de organismos que presentan la capacidad de reproducirse y que su descendencia sea fértil.
- Recursos **naturales** bienes y servicios que son proporcionados por la naturaleza y que el ser humano utiliza para suplir sus necesidades.

2. Escribo 3 acciones que se pueden realizar para prevenir la degradación de los ecosistemas:

a. ¿Qué pueden hacer las autoridades?

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_

b. ¿Qué pueden hacer las comunidades?

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_

c. ¿Qué puedo hacer yo?

\_\_\_\_\_ a criterio del alumno \_\_\_\_\_

Al inicio de la clase pregunte a las niñas y niños y pida que respondan únicamente con una palabra.

¿Qué hemos aprendido en esta unidad?

Escriba las respuestas en la pizarra.

Desarrolle la lectura y pida que, en función de las palabras escritas en el pizarrón explique:

¿Qué ocurre en el bosque?

¿Cuáles son las causas que dañaron al bosque?

¿Cuáles son las consecuencias del daño en el bosque?

Permita a sus estudiantes desarrollar diferentes trabajos y actividades que despierten su entusiasmo por descubrir su mundo y la forma en que funciona.

### El medio ambiente y el ser humano

La protección y conservación del medio ambiente es una tarea de todas y todos, los gobiernos han establecido una serie de leyes y tratados en busca de alcanzar la sostenibilidad del medio ambiente y sus recursos. Honduras cuenta con una serie de normas legales dirigidas a la protección y conservación del medio ambiente, estas incluyen leyes Generales, Especiales, Reglamentos y Acuerdos Ejecutivos que contienen normas técnicas o disposiciones legales cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio para todos y todas.

Objetivos de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre

**1)** Lograr perpetuarlos máximos beneficios directos e indirectos de la flora, fauna, las aguas y los suelos existentes en las áreas forestales; **2)** Asegurar la protección de las áreas Forestales, áreas Protegidas y Vida Silvestre; **3)** Mejorar la capacidad administrativa y técnica de la Administración Forestal del Estado; **4)** Declarar, mantener y administrar el Patrimonio Público Forestal; **5)** Declarar y administrar las áreas protegidas y vida silvestre; **6)** Impedir la ocupación o fragmentación ilegal de las áreas forestales públicas; **7)** Asegurar la protección de

las áreas forestales públicas y privadas; **8)** Regular los aprovechamientos y actividades forestales afines que se desarrollen en las áreas forestales públicas; **9)** Regular los aprovechamientos y actividades privadas, para fomentar la eficiencia en el manejo y uso sostenible del recurso; **10)** Fomentar y apoyar las industrias forestales modernas y artesanales que introduzcan el mayor valor agregado a los productos forestales, siempre que observe la ética ambiental e introduzcan mejores prácticas de manejo y utilización del recurso; **11)** Fomentar las Asociaciones cooperativas Forestales, empresas comunitarias y otro tipo de organización; **12)** Prevenir y combatir las infracciones forestales o actos de corrupción; **13)** Determinar e implementar un sistema de valoración por bienes y servicios ambientales como un incentivo para la conservación y mejoramiento de las áreas forestales; **14)** Promover y facilitar los proyectos de ecoturismo; **15)** Promover y facilitar las actividades tendientes a la captura de carbono, para su correspondiente comercialización; **16)** Promover el co-manejo como mecanismo básico para incorporar la participación de la sociedad civil en la gestión de las áreas protegidas y mejorar la calidad de vida de las comunidades; **17)** Promover la reforestación.

### Fuentes de consulta:

- [http://www.fao.org/pgrfa-gpa-archive/hnd/files/compendio\\_de\\_legislacion\\_ambienta\\_abril-2011.pdf](http://www.fao.org/pgrfa-gpa-archive/hnd/files/compendio_de_legislacion_ambienta_abril-2011.pdf)
- <http://dgasernamiambiente.blogspot.com/p/leyes-y-reglamentos.html>
- <http://cidbimena.desastres.hn/RIDH/pdf/doch0108/pdf/doch0108.pdf>
- <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/15c30d960b1005b7?projector=1>

Considere su experiencia, capacidad y creatividad para ampliar las actividades y el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

La educación propicia el reconocimiento de distintas situaciones, ayuda a transformar el pensamiento y permite tomar decisiones responsables para la vida. Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas.

El aprendizaje y la evaluación deben convertirse en oportunidades, un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

El estado ha establecido diferentes estrategias para alcanzar metas en función de alcanzar el desarrollo sostenible.

Entre ellas se encuentran los tratados internacionales, en los cuales los países se comprometen a cumplir las normativas que estipulan. Cada tratado o convenio tiene objetivos específicos que buscan el bienestar y conservar los ecosistemas junto con los bienes y servicios que proveen.

Ciencias Naturales - Sexto grado **LECCIÓN 38**



### Demostramos

- Durante la lección 2 elaboramos un mini-invernadero, salgo y observo detenidamente, analizo los cambios que presenta y respondo las preguntas:
  - ¿Cuáles fueron los factores bióticos que se colocaron en el sistema?  

A criterio del alumno en todas
  - ¿Qué factores abióticos se ubicaron en el sistema?
  - ¿Qué características se pueden observar en el sistema elaborado?
  - ¿Hubo desarrollo de la vegetación?
  - ¿Se pueden percibir las etapas del ciclo hidrológico?
  - ¿Qué factores favorecen el desarrollo del sistema dentro del invernadero?
  - ¿Qué factores pueden degradar el sistema?
  - ¿Cómo se puede preservar el sistema?
- Escribo el objetivo de cada uno de los convenios y explico su importancia.
 

Principales tratados internacionales legalizados por Honduras	Objetivos
Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC)	<b>Reducir los gases de invernadero y permitir la adaptación al cambio climático.</b>
Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar)	<b>Prevenir la pérdida de humedales, su conservación y de flora y fauna</b>
Convención Interamericana para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas	<b>Protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los que dependen.</b>
Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES)	<b>La protección de especies de fauna y flora silvestres contra su explotación.</b>

115

Para elaborar el mural pida el material previo al desarrollo en la clase.

Pueden utilizar materiales de reuso, preferiblemente cajas de cartón, rótulos publicitarios, cajas de cereal y otros materiales para la decoración.

Las imágenes pueden ser dibujos hechos por las niñas y niños que representen la importancia de los recursos naturales, la degradación, la conservación y el manejo.

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Permita que las niñas y los niños expresen libremente sus ideas.

Fomente la participación y el juego, aprender puede ser divertido.

Conocer sobre el ambiente y su importancia para el ser humano da la oportunidad a las personas de comprender el funcionamiento nuestro mundo.

Saber que cada acción que realizamos puede influir de forma positiva o negativa en la naturaleza, nos permite reflexionar sobre nuestro comportamiento, y así tomar acciones que contribuyan a recuperar, mejorar, conservar y proteger la naturaleza.

Entre las acciones amigables al ambiente se pueden mencionar: cuidar el agua, plantar y proteger los árboles, ahorrar energía eléctrica, no comprar fauna silvestre, reutilizar materiales, no tirar basura en lugares inadecuados, evitar productos desechables, reciclar.

LECCIÓN **38** Los seres vivos en su ambiente

**Valoramos**

1. Los amigos de Keijal, al rescate de la naturaleza.  
Completo la tabla escribiendo los factores de degradación de los ecosistemas, las causas de cada y una propuesta para prevenir los daños que causan al ambiente

Factores de degradación	Causas	Propuesta

2. Escribo diez principios o normas que debo seguir para ser amigable con el ambiente.

A criterio del alumno

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del alumno

**116**

Utilice las plantas que crecieron en el semillero o gestione la donación de árboles para la actividad 3 del libro para estudiantes.

Si existe un área verde en la centro educativo solicite un espacio para plantar sembrar los árboles o entregue a cada niño una planta para que lo hagan en casa o en un lugar cercano a ella.

Explique cómo deben plantar su árbol siguiendo las instrucciones del libro.

## Áreas protegidas de Honduras

Área protegida	Departamento	Área protegida	Departamento	Área protegida	Departamento
Zona Productora de Agua El Merendón	Cortés	Parque Nacional Montaña de Botaderos	Colón, Yoro y Olancho	Reserva Biológica Laguna de Karataska	Gracias a Dios
Área de Uso Múltiple Lago de Yojoa	Cortés, Santa Bárbara y Comayagua	Parque Nacional Río Kruta	Gracias a Dios	Reserva del Hombre y la Biósfera Río Plátano	Olancho, Colón y Gracias a Dios
Área de Uso Múltiple Isla del Tigre	Valle	Parque Nacional Marino Abogado Agustín Córdoba Rodríguez (Isla del Cisne)	Noroeste del Mar Caribe	Reserva de Biósfera Tawahka Asangni	Olancho y Gracias a Dios
Área de Uso Múltiple Montaña La Botija	Choluteca	Parque Nacional Marino Islas de la Bahía	Islas de la Bahía	Reserva Forestal Guanaja 2	Islas de la Bahía
Área de Uso Múltiple El Guanacaure	Choluteca	Reserva Biológica El Chile	Francisco Morazán y El Paraíso	Refugio de Vida Silvestre Laguna de Guaymoreto	Colón
Jardín Botánico y Centro de Experimentación Lancetilla	Atlántida	Reserva Biológica Rus-Rus	Gracias a Dios	Refugio de Vida Silvestre Montaña Verde	Santa Bárbara, Intibucá y Lempira
Área de Manejo de Hábitat por Especie San Bernardo	Choluteca	Reserva Biológica Opalaca	Intibucá y Lempira	Refugio de Vida Silvestre Texiguat	Atlántida y Yoro
Área de Manejo de Hábitat por Especie Las Iguanas y Punta Condega	Choluteca	Reserva Biológica Yerba Buena	Francisco Morazán	Refugio de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado	Atlántida
Área de Manejo de Hábitat por Especie San Lorenzo	Valle	Área de Manejo de Hábitat por Especie Colibrí Esmeralda Hon.	Yoro	Reserva Biológica El Pital	Ocatepeque
Área de Manejo de Hábitat por Especie La Berbería	Choluteca	Refugio de Vida Silvestre Laguna de Bacalar	Colón	Reserva Biológica Sabanetas	La Paz
Área de Manejo de Hábitat por Especie Los Delgaditos	Choluteca	Refugio de Vida Silvestre La Muralla	Olancho	Reserva Biológica Guajiquiro	La Paz
Área de Manejo de Hábitat por Especie Bahía de Chismuyo	Valle	Refugio de Vida Silvestre Turtle Harbou	Islas de la Bahía	Reserva Biológica Cayos Zapotillos	Al Noroeste de Omoa
Área de Manejo de Hábitat por Especie El Jicarito	Choluteca	Área Productora de Agua Danlí (Apaguiz)	El Paraíso	Reserva Biológica El Cipresal	Yoro
Monumento Natural Boquerón	Olancho	Área Productora de Agua El Jiguero	La Paz	Reserva Biológica Misoco	Francisco Morazán y Olancho
Monumento Natural Cuevas de Taulabé	Comayagua	Área de Uso Múltiple Laguna Ticamaya	Cortés	Reserva Biológica Montecillos	Comayagua, la Paz e Intibucá

## Áreas protegidas de Honduras

Área protegida	Departamento	Área protegida	Departamento	Área protegida	Departamento
Monumento Natural Marino Archipiélago de Cayos Cochinos	Islas de la Bahía	Monumento Cultural Ruinas de Copán	Copán	Reserva Biológica Volcán Pacayita	Lempira y Ocotepeque
Parque Nacional Celaque	Lempira	Monumento Cultural Ruinas de Tenampúa	Olancho	Reserva Biológica Yucarán (Monserrat)	El Paraíso
Parque Nacional Cerro Azul Meambar	Comayagua	Monumento Cultural Cuevas de Talgua	Olancho	Reserva Biológica Cerro de Uyuca	Francisco Morazán
Parque Nacional Cusuco	Cortés	Monumento Natural Río Toco	Intibucá	Reserva Forestal Mocerón	Gracias a Dios
Parque Nacional La Tigra	Francisco Morazán	Monumento Natural y Cultural Petroglifos de Ayasta	Francisco Morazán	Reserva Forestal Antropológica Montaña de La Flor	Francisco Morazán
Parque Nacional Montaña de Yoro	Francisco Morazán y Yoro	Monumento Natural y Cultural Fort. de Sn Fernando de Omoa	Cortés	Reserva Antropológica El Carbón	Olancho
Parque Nacional Pico Bonito	Atlántida y Yoro	Parque Nacional Cerro Azul	Copán	Reserva de Recursos El Cajón	Cortés
Parque Nacional Pico Pijol	Yoro	Parque Nacional Punta Izopo	Atlántida	Refugio de Vida Silvestre Puca	Lempira
Parque Nacional montaña de Santa Bárbara	Santa Bárbara	Parque Nacional Montaña de Comayagua	Comayagua	Refugio de Vida Silvestre Corralitos	Francisco Morazán
Parque Nacional Sierra de Agalta	Olancho	Parque Nacional Nombre de Dios	Atlántida	Refugio de Vida Silvestre El Armado	Olancho
Parque Nacional Monte-cristo Trifinio	Ocotepeque	Parque nacional Cerro Congolón, Piedra Parada y Coyocutena	Lempira	Refugio de Vida Silvestre Erapuca	Copán y Ocotepeque
Parque Nacional Warunta	Gracias a Dios	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	Colón y Olancho	Refugio de Vida Silvestre Mixcure	Intibucá
Parque Nacional Capiro y Calentura	Colón	Reserva Biológica Cuyamel-Omoa	Cortés	Refugio de Vida Silv. Laguna de Jucutuma	Cortés
Parque Nacional Patuca	Olancho	Parque Nacional Marino Archipiélago del Golfo de Fonseca	Valle	Zona de Res. Ecológica Montaña de Mico Quemado y las Guanchias	Yoro
Parque Nacional Blanca Jeannette Kawas Fernández (Punta Sal)	Atlántida	Parque Nacional Marino Cayos Misquitos	Mar Caribe, al norte de departamento de Gracias a Dios		
Parque Nacional Port Royal	Islas de la Bahía	Reserva Biológica Guisayote	Ocotepeque		

**Guía para Docentes Ciencias Naturales**  
**Secundario grado de Educación Básica**  
**Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación**  
**Honduras, C. A. - 2018**

# Ciencias Naturales 6



El manglar es considerado un tipo de biomasa formado por árboles muy tolerantes a la sal, habitan cerca de las desembocaduras de agua dulce; en ellas se encuentra una diversidad biológica con alta productividad de diferentes especies de aves, peces, crustáceos y moluscos.

Los manglares son los ecosistemas que se ubican en las zonas litorales tropicales y subtropicales en zonas costeras y estuarios, que se caracterizan por la presencia de árboles y plantas que toleran los cambios de sal en el agua.

El manglar es típico del Golfo de Fonseca, ubicado en la zona sur de Honduras, en donde la marea sube y baja en un suelo pantanoso, conocido como "ñanga". Esta zona presenta 47,200 hectáreas de mangle, distribuidas en los departamentos de Choluteca y Valle.

