República de Honduras
Secretaría de Educación

Ciencias Naturales 8

Octavo grado

Guía para Docentes

III Ciclo

La **Guía para Docentes del área de Ciencias Naturales - Octavo 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, C.A.

Presidencia de la República

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

Subsecretaría de Asuntos Técnicos Pedagógicos

Dirección General de Currículo y Evaluación

Coordinación General - UPNFM
David Orlando Marín López

Coordinación de Proyecto - UPNFM
Judith Ester Avilez López

Autoría
Dixia Xiomara Carranza Espinal

Coordinación Equipo - SE
María Elena Raudales

Coordinación de Especialidad - UPNFM
Lilian Yolibeth Oyuela Sánchez

Revisión Técnico-Pedagógico - SE
Mariana Josefina de Jesús Castellanos

Corrección y Estilo - UPNFM
Ana Francisca Jiménez Avelares
Maura Catalina Flores Estrada

Consultoría de SDGEPIAH
Yaser Salinas

Edición Final - UPNFM
René Noé

Portada
Equipo Secretaría de Educación

Diagramación – UPNFM
Luis Fernando Robles Laínez

Ilustración - UPNFM
Manuel Enrique Rodríguez, José Eduardo Lobo, Erick Nahúm Avilez A., Aarón Orlando Suazo S., Allan Alberto Paz M., Carlos Adolfo Corea R., Carlos Felipe Rubio A., Hedman Anibal Sánchez, Hermes Ordoñez A., Leonel Adolfo Obando R.

Diseño Técnico-gráfico
Luis Alonso Solórzano Izaguirre, **Equipo UPNFM**
David Fernando Romero Cerrato, **Equipo SE**

Validación - UPNFM
Instituto de Investigación Educativa Económica y Social

Revisión de Especialistas
Merly Jessenia Domínguez, Vivian Abigail Estrada, Rossana Bulnes Arévalo

Agradecimientos
Dixia Espinal Durón, Melvin Carranza Salinas, Melvin Carranza, Esther Carranza, Arodi Carranza

Revisión Técnico-gráfica y Pedagógica - SE
Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa
Neyra Gimena Paz, Francis Reynaldo Reyes, Karla Lucila Fúnez, Eda Mayra Meza, María Adilia Posas, Rosa Dilia Henríquez, Levis Nohelia Escober

Comisión Técnica Inspección y Prueba - SE
Claudia Suyapa Paguada O.
Linda María Barahona M.

Adaptación para publicación
Levis Nohelia Escober Mathus

©Secretaría de Educación
Centro Cívico Gubernamental, "José Cecilio del Valle"
Bulevar Juan Pablo II,
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn
Guía para Docentes, Ciencias Naturales, Octavo grado
Edición 2017

ISBN: 978-99979-53-59-9



Se permite la reproducción total o parcial de esta obra, solamente *con* ***fines educativos*** (gratuitos), para otros fines (comerciales), debe autorizarlo por escrito la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA

República de Honduras
Secretaría de Educación

Ciencias Naturales 8

Octavo grado

Guía para Docentes

III Ciclo

Nota: Cualquier observación encontrada en esta obra, por favor escribir a la **Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa (DGITE)** de la Secretaria de Educación, para ser rectificada en las próximas ediciones, nuestro correo electrónico es: **dgite@se.gob.hn**

Presentación

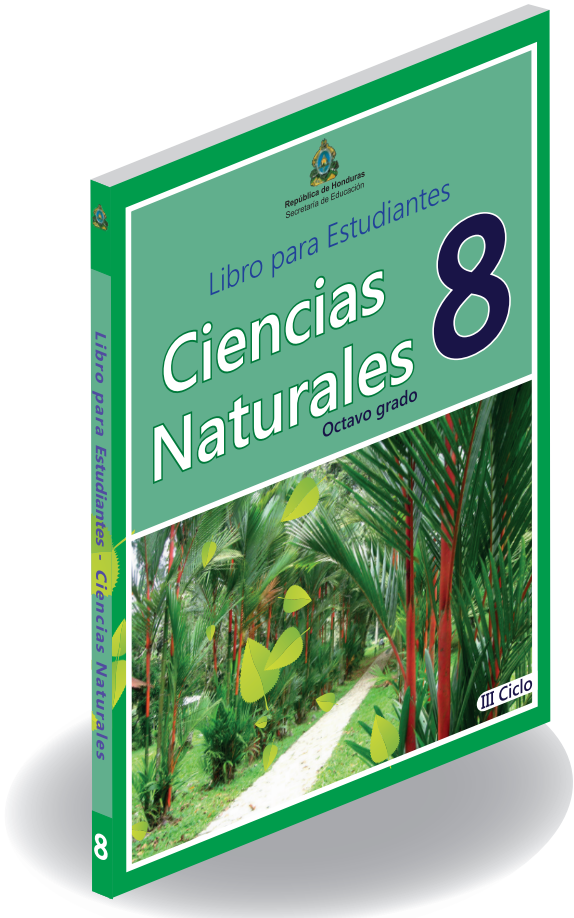
Docentes de Honduras:

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 reflexion s 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 fi 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 científic para ampliar y profundizar los contenidos de cada lección. Además establece enlaces o referencias bibliográfica 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 contendidos; 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 flexible 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 contendidos.

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, espontaneas 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 fin l 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: Cuidamos nuestro cuerpo con alimentación sana ... 7
Lección 2: La nutrición y su relación con los sistemas del cuerpo 11
Lección 3: Ciclo de nutrición y valor nutritivo de los alimentos 15
Lección 4: Un huerto para todos 19
Lección 5: Beneficios de los huerto 23
Lección 6: Construyendo nuestro huerto 27
Lección 7: Cómo se defiende nuestro cuerp 31
Lección 8: Efectos del SIDA en Honduras 35
Lección 9: Las personas con VIH y la prevención de esta enfermedad 39

Bloque: II La Tierra y el universo



Lección 10: La hidrósfera..... 43
Lección 11: El agua y sus propiedades 47
Lección 12: Cuidamos nuestro líquido vital..... 51
Lección 13: Los gases que rodean La Tierra 55
Lección 14: El efecto invernadero 59
Lección 15: Cambio climático: sequías e inundaciones..... 63
Lección 16: Fenómenos El Niño y La Niña 67
Lección 17: Lluvia ácida 71
Lección 18: La capa de ozono se debilita..... 75
Lección 19: Vulnerabilidad y gestión de riesgo ante los fenómenos naturales 79

Bloque: Materia y energía



Lección 20: La energía y sus formas..... 83
Lección 21: Trabajo y energía..... 87
Lección 22: Leyes de la termodinámica..... 91
Lección 23: Máquinas que nos facilitan la vida..... 95
Lección 24: Espectro electromagnético 99
Lección 25: Caracterizamos la luz 103
Lección 25: Espectro visible, la visión del ser humano 107
Lección 27:¿Cómo se forman las imágenes?.....111
Lección 28: Instrumentos ópticos 115
Lección 29: La energía lumínica y energía química 119

Bloque: Los seres vivos en su ambiente



Lección 30: Categorías taxonómicas.....123
Lección 31: Los ecosistemas 127
Lección 32: Redes y cadenas trófica 131
Lección 33: Funciones de relación, nutrición y reproducción en los animales 135
Lección 34: Funciones de relación y reproducción en las plantas.....139
Lección 35: Nutrición vegetal: absorción de nutrientes 143
Lección 36: Circulación en las Plantas.....147
Lección 37: Honduras y su riqueza natural 151
Lección 38: Áreas y especies protegidas de Honduras.....155
Anexos.....159

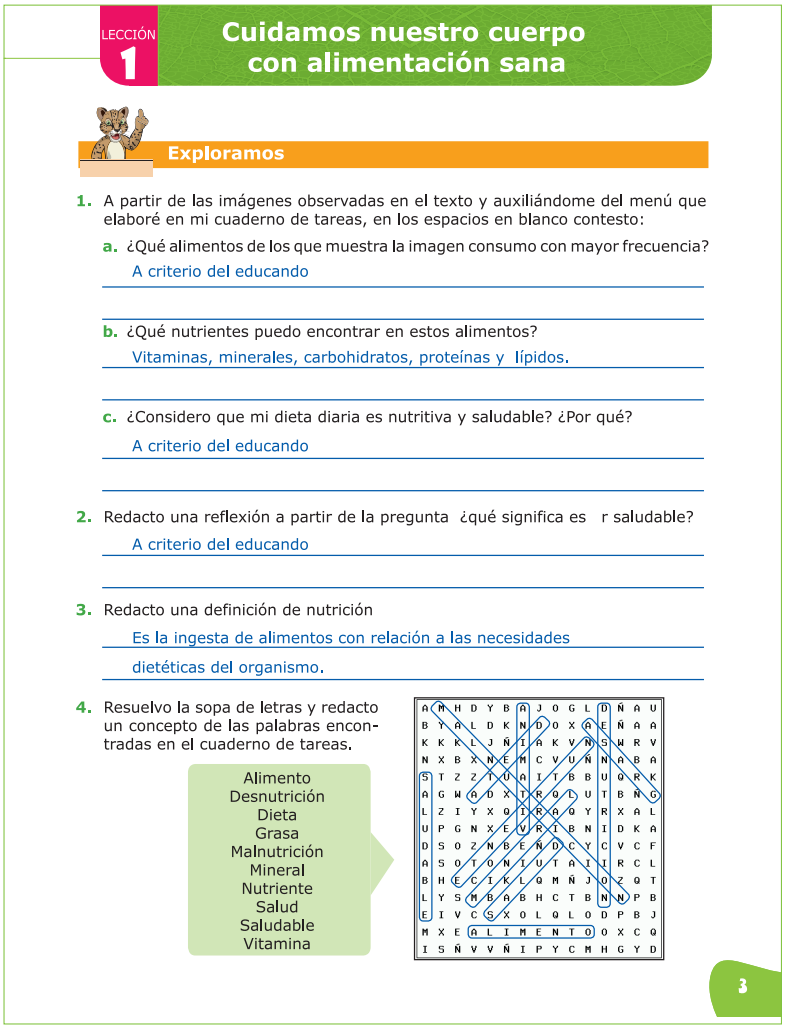
LECCIÓN 1

Cuidamos nuestro cuerpo con alimentación sana

Es necesario que los estudiantes comprendan que la alimentación tiene una gran influencia en la salud del cuerpo human .

Promueva la adopción de una alimentación saludable y la práctica de ejercicio físico.
Fomente la participación; tome en cuenta las diferencias individuales de los y las estudiantes. Esfuércese por conocer la dieta diaria de cada uno de ellos y deje que interactúen para comparar su menú alimenticio diario.

Una dieta saludable protege al cuerpo de la malnutrición, así como de las enfermedades no transmisibles, como la diabetes, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer.
Los alimentos contienen vitaminas y minerales que el cuerpo necesita para funcionar correctamente; si la alimentación es equilibrada y adecuada, no es necesario tomar suplementos de vitaminas o minerales, excepto en casos especiales, cuando el médico lo indique.



LECCIÓN 1

Cuidamos nuestro cuerpo con alimentación sana

Exploramos

1. A partir de las imágenes observadas en el texto y auxiliándome del menú que elaboré en mi cuaderno de tareas, en los espacios en blanco contesto:

   a. ¿Qué alimentos de los que muestra la imagen consumo con mayor frecuencia?
   A criterio del educando

   b. ¿Qué nutrientes puedo encontrar en estos alimentos?
   Vitaminas, minerales, carbohidratos, proteínas y lípidos.

   c. ¿Considero que mi dieta diaria es nutritiva y saludable? ¿Por qué?
   A criterio del educando

2. Redacto una reflexión a partir de la pregunta ¿qué significa es r saludable?
   A criterio del educando

3. Redacto una definición de nutrición
   Es la ingesta de alimentos con relación a las necesidades dietéticas del organismo.

4. Resuelvo la sopa de letras y redacto un concepto de las palabras encontradas en el cuaderno de tareas.

Alimento
Desnutrición
Dieta
Grasa
Malnutrición
Mineral
Nutriente
Salud
Saludable
Vitamina

3

Organice el mobiliario en forma de círculo para propiciar la participación.
Pida a los estudiantes que observen las imágenes que se encuentran en el libro para estudiantes y luego que desarrollen las actividades individualmente en el cuaderno de trabajo.
Puede llevar al aula diferentes frutas, verduras y otros alimentos para que ellos conformen un menú saludable y a la vez compartan alimentos entre ellos.

Ayude a las y los estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con su vida cotidiana.

Las vitaminas

Son nutrientes que facilitan el metabolismo de otros nutrientes; mantienen diversos procesos fisiológicos vitales para todas las células, en los alimentos se encuentran en pequeñas cantidades; si la dieta carece de vitaminas se presentan cuadros clínicos graves.

Los problemas ocasionados por su carencia son conocidos desde la época de las antiguas civilizaciones de Egipto, Grecia y Roma; de tal forma que en el papiro de Ebert, escrito hace 3,500 años, hace referencia a enfermedades como el escorbuto, raquitismo y ceguera nocturna; en la actualidad se conoce que estos problemas se relacionan con la falta de vitaminas. Los excesos y sobredosis de vitaminas como la A,D y B6 provocan intoxicaciones.

Las vitaminas como tales no generan energía pero actúan en el control de reacciones del anabolismo y catabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas que a su vez generan energía y propician la síntesis de otros compuestos. Los requerimientos diarios de vitaminas varías entre mujeres y hombres, edad, mujeres embarazadas y lactantes.

En general la dieta balanceada es suficiente para satisfacer todos los requerimientos vitamínicos diarios.

Fomento del consumo mundial de frutas y verduras

Un informe de la OMS y la FAO recomienda como objetivo poblacional la ingesta de un mínimo de 400 g diarios de frutas y verduras (excluidas las patatas y otros tubérculos feculentos) para prevenir enfermedades crónicas como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad, así como para prevenir y mitigar varias carencias de micronutrientes.

De acuerdo a las pruebas científicas, se evidencia cada vez más que la ingesta insuficiente de frutas y verduras es un factor de riesgo fundamental de varias enfermedades no transmisibles.

Fuentes de consulta:

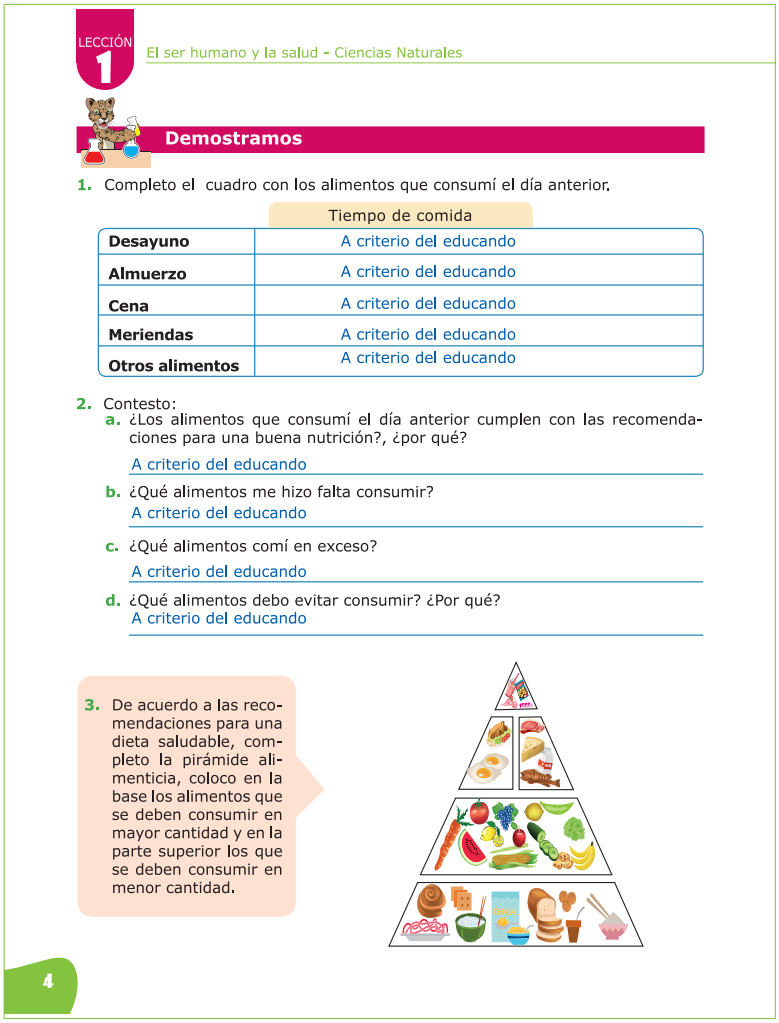
OMS. (s.f.). *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.* Recuperado el 18 de Septiembre de 2016, de http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/

Dergal, S. B. (2006). *QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS.* México: Pearson Educación de México, SA de C.V.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación.

Los cambios de actitudes se dan cuando los educandos se apropian de ellos. Motívelos a evitar el consumo de comida chatarra. Promueva la práctica de ejercicio físico, dígales que ayuda a mejorar la salud y la sensación de bienestar. Genere un ambiente de confianza en el aula.

Ningún tipo o grupo de alimentos contiene por sí solo todos los nutrientes necesarios para el organismo. Una dieta adecuada ha de incluir: carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y grasas. La pirámide de alimenticia favorece la comprensión de los conceptos básicos de la dieta saludable ya que representa los grupos alimenticios y su importancia, es recomendada para todas las personas a partir de los dos años de edad; cada grupo de alimentos provee parte de los nutrientes que el cuerpo necesita diariamente para estar saludables.



LECCIÓN 1 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Completo el cuadro con los alimentos que consumí el día anterior.

	Tiempo de comida
Desayuno	A criterio del educando
Almuerzo	A criterio del educando
Cena	A criterio del educando
Meriendas	A criterio del educando
Otros alimentos	A criterio del educando

2. Contesto:
   a. ¿Los alimentos que consumí el día anterior cumplen con las recomendaciones para una buena nutrición?, ¿por qué?
   A criterio del educando
   b. ¿Qué alimentos me hizo falta consumir?
   A criterio del educando
   c. ¿Qué alimentos comí en exceso?
   A criterio del educando
   d. ¿Qué alimentos debo evitar consumir? ¿Por qué?
   A criterio del educando

3. De acuerdo a las recomendaciones para una dieta saludable, completo la pirámide alimenticia, coloco en la base los alimentos que se deben consumir en mayor cantidad y en la parte superior los que se deben consumir en menor cantidad.

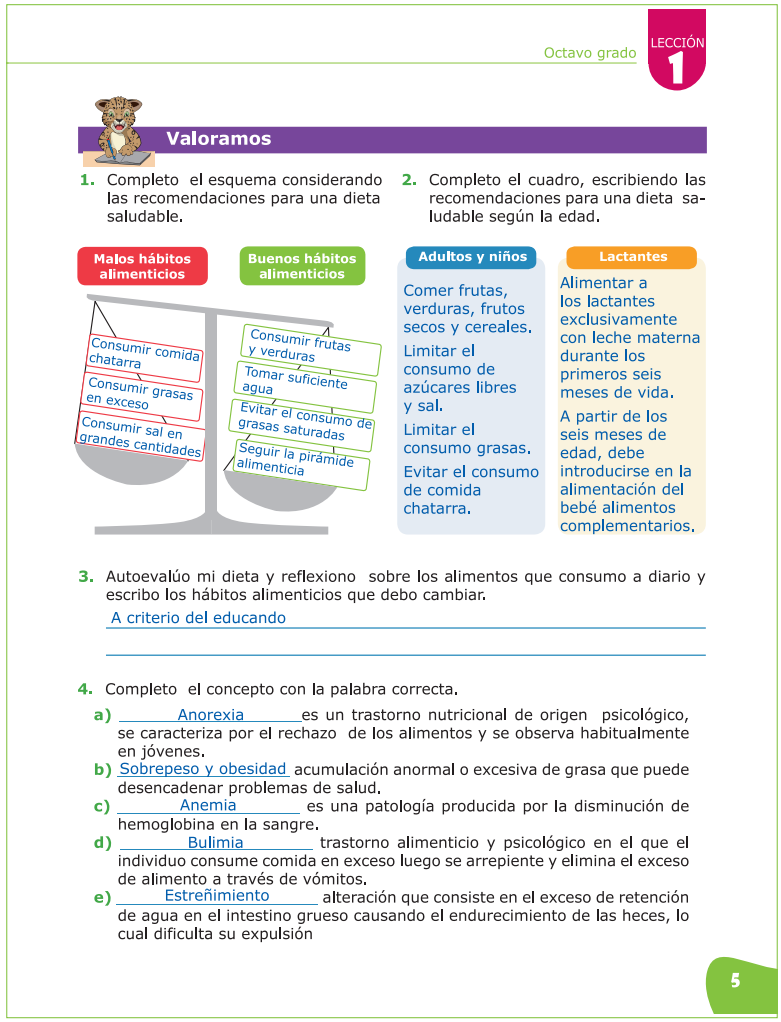
4

Lleve al aula una lámina grande de la pirámide alimenticia para explicarla. Resuelva ejercicios de cálculo de IMC en la pizarra con los y las estudiantes. Permita el trabajo individual, previo al trabajo de equipo. Verifique que las respuestas son acertadas por medio de una discusión en clase. También que los y las estudiantes comparen los menús elaborados en el momento, explorando con los elaborados en el momento, demostramos para establecer diferencias y mejoras.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe y analice el comportamiento de sus estudiantes.

Motive a los y las estudiantes a preparar y consumir meriendas saludables en los recreos. Recuerde que el pensamiento y la acción son instrumentos básicos que tienen los y las adolescentes para propiciar un cambio, especialmente en su dieta alimenticia diaria.

Los buenos hábitos alimenticios comienzan desde los primeros años de vida. La lactancia materna mejora el desarrollo cognitivo. Algunos malos hábitos alimenticios: saltarse los tiempos de comida, consumir comida chatarra, comer a altas horas de la noche, entre otros. Aclare a los estudiantes que las enfermedades asociadas a la mala nutrición pueden causar cuadros clínicos graves y hasta la muerte, por ejemplo, la insuficiencia en frutas y verduras constituye uno de los principales factores de riesgo para la mortalidad a nivel mundial.



Octavo grado LECCIÓN 1

Valoramos

1. Completo el esquema considerando las recomendaciones para una dieta saludable.

2. Completo el cuadro, escribiendo las recomendaciones para una dieta saludable según la edad.

Adultos y niños	Lactantes
Comer frutas, verduras, frutos secos y cereales. Limitar el consumo de azúcares libres y sal. Limitar el consumo grasas. Evitar el consumo de comida chatarra.	Alimentar a los lactantes exclusivamente con leche materna durante los primeros seis meses de vida. A partir de los seis meses de edad, debe introducirse en la alimentación del bebé alimentos complementarios.

3. Autoevalúo mi dieta y reflexiono sobre los alimentos que consumo a diario y escribo los hábitos alimenticios que debo cambiar.

A criterio del educando

4. Completo el concepto con la palabra correcta.

a) Anorexia es un trastorno nutricional de origen psicológico, se caracteriza por el rechazo de los alimentos y se observa habitualmente en jóvenes.
b) Sobrepeso y obesidad acumulación anormal o excesiva de grasa que puede desencadenar problemas de salud.
c) Anemia es una patología producida por la disminución de hemoglobina en la sangre.
d) Bulimia trastorno alimenticio y psicológico en el que el individuo consume comida en exceso luego se arrepiente y elimina el exceso de alimento a través de vómitos.
e) Estreñimiento alteración que consiste en el exceso de retención de agua en el intestino grueso causando el endurecimiento de las heces, lo cual dificulta su expulsión

5

Pregunte a los y las estudiantes los hábitos alimenticios que van a cambiar, después de estudiar esta lección. Pídales que lean por turno en voz alta los comentarios que escribieron acerca de las imágenes observadas en el libro para estudiantes. Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. La etapa de evaluación debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

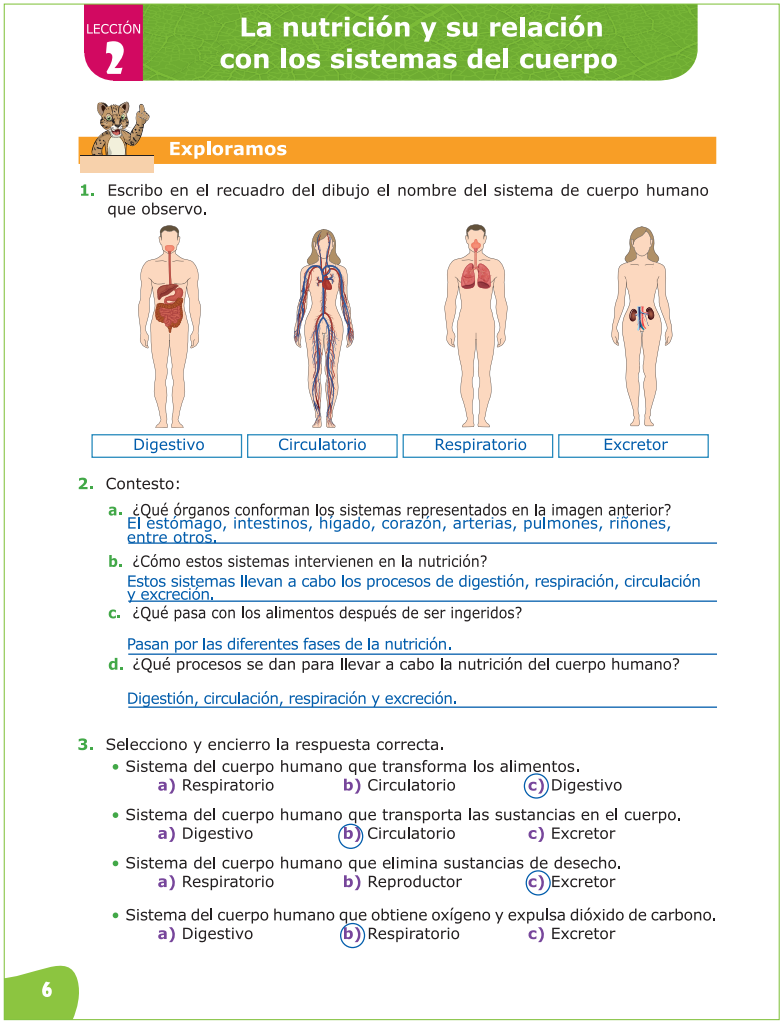
LECCIÓN 2

La nutrición y su relación con los sistemas del cuerpo

Estimule la participación en los y las estudiantes, recuerde que esta sección es para explorar los conocimientos previos de los educandos, estos servirán como base para los nuevos saberes.

Tome en cuenta las diferencias individuales de los educandos, permítales expresarse de manera escrita y desarrollen cada una de sus capacidades de caligrafía, ortografía y redacción. Motívelos a la exploración del funcionamiento de los sistemas del cuerpo humano que intervienen en el proceso de nutrición.

Los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor participan directamente en el proceso de nutrición. El sistema digestivo incorpora, transforma y absorbe las sustancias nutritivas de los alimentos; el sistema circulatorio se encarga del transporte de las sustancias hacia todo el cuerpo; el sistema respiratorio permite la incorporación de oxígeno para la producción de energía, también elimina de dióxido de carbono y el sistema excretor, elimina las sustancias de desecho producidas durante la actividad celular.



LECCIÓN 2

La nutrición y su relación con los sistemas del cuerpo

Exploramos

1. Escribo en el recuadro del dibujo el nombre del sistema de cuerpo humano que observo.

Digestivo | Circulatorio | Respiratorio | Excretor

2. Contesto:

a. ¿Qué órganos conforman los sistemas representados en la imagen anterior?
El estómago, intestinos, hígado, corazón, arterias, pulmones, riñones, entre otros.

b. ¿Cómo estos sistemas intervienen en la nutrición?
Estos sistemas llevan a cabo los procesos de digestión, respiración, circulación y excreción.

c. ¿Qué pasa con los alimentos después de ser ingeridos?
Pasan por las diferentes fases de la nutrición.

d. ¿Qué procesos se dan para llevar a cabo la nutrición del cuerpo humano?
Digestión, circulación, respiración y excreción.

3. Selecciono y encierro la respuesta correcta.

- Sistema del cuerpo humano que transforma los alimentos.
  a) Respiratorio b) Circulatorio (c) Digestivo
- Sistema del cuerpo humano que transporta las sustancias en el cuerpo.
  a) Digestivo (b) Circulatorio c) Excretor
- Sistema del cuerpo humano que elimina sustancias de desecho.
  a) Respiratorio b) Reproductor (c) Excretor
- Sistema del cuerpo humano que obtiene oxígeno y expulsa dióxido de carbono.
  a) Digestivo (b) Respiratorio c) Excretor

6

Lleve al aula láminas grandes de los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Pida a los y las estudiantes que lean en voz alta los conceptos de circulación, digestión, respiración y excreción redactados por ellos, luego los discuten formando una lluvia de ideas y conclusiones.

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

Estimule el uso del vocabulario científic , ofrezca estrategias para el desarrollo de vocabulario (enseñe los conceptos generales y luego avancen hacia los más específicos)

Enzimas digestivas
Son las que rompen los polímeros presentes en los alimentos, transformándolos en moléculas más pequeñas para que puedan ser absorbidas con facilidad.

Al formarse el bolo alimenticio después de la masticación; los alimentos comienzan a disolverse en el agua de la saliva, esto es muy importante porque las enzimas solo pueden reaccionar con las moléculas de los alimentos en un medio líquido. Existen dos enzimas que contribuyen a la digestión química en la boca: la amilasa salival y la lipasa lingual.

La amilasa salival inicia la digestión de los almidones; los carbohidratos de los alimentos son monosacáridos y disacáridos o polisacáridos complejos como los almidones.

A pesar de que la mayoría de los carbohidratos que ingerimos son almidones, solo los monosacáridos pueden absorberse en la sangre y transportarse a través del sistema circulatorio, por esta razón los disacáridos y almidones deben convertirse en monosacáridos, la amilasa salival rompe ciertos enlaces químicos, esta actúa durante casi 1 hora, transformando los almidones en monosacáridos, luego se inactiva por efecto de los ácidos gástricos.

La lipasa lingual es otra enzima que contiene la saliva, se activa en el medio ácido del estómago,su función es iniciar la digestión de los triglicéridos de los alimentos convirtiéndolos en ácidos grasos y monoglicéridos. La actividad de esta enzima inicia después de deglutir los alimentos.

La indigestión
Es un trastorno del aparato digestivo que provoca malestar en la parte superior del abdomen. Una de las principales causas de la indigestión es la poca producción de enzimas digestivas, esto causa que los alimentos no digeridos se queden en el intestino delgado, alimentando las bacterias que habitan allí, estas producen gases que resultan en hinchazón, flatulencia o dolor digestivo.

Fuentes de consulta:
Granbowski, T. (2004). *Principios de anatomía y fisiología. Chalco*, Estado de México: Xalco, S.A de C.V.
Holford, P. (2016). *Digestión óptima. Amat.*
https://www.youtube.com/watch?v=nj168qvxJzg

Supervise el manejo de químicos y prácticas complejas, solicite los materiales con anticipación.

Motive a los educandos a descubrir y aprender sobre la ciencia. Enfatice en los sistemas que intervienen directamente en la nutrición humana.
Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al laboratorio de Ciencias Naturales.

El lugol determina la presencia de almidón, cuando se agrega lugol, la disolución cambia de color (violeta). Si no cambia de color es que no hay almidón. La amilasa, contenida en la saliva descompone el almidón y lo convierte en glucosa. Al agregar lugol a la disolución con saliva no cambió de color porque ya no hay almidón dentro, sino glucosa. La amilasa necesita condiciones de temperatura y pH estables, por tanto si se calienta la saliva; la amilasa ya no funciona y al colocar lugol en la solución de saliva caliente, resulta que cambia de color, puesto que si hay almidón.



Demostramos

1. Con base en los resultados del laboratorio, contesto:
   - a. ¿Cuál es la función de la saliva en el almidón?
     La saliva degrada los almidones para convertirlos en glucosa.
   - b. ¿Se modificó la ctividad de la saliva al hervirla? ¿Por qué?
     A criterio del educando
   - c. ¿En qué órganos del sistema digestivo se lleva a cabo la digestión química?
     Inicia en la boca y continúa hasta el estómago.
   - d. ¿Qué función tienen las enzimas en la digestión de los alimentos?
     Degradan los alimentos y los convierten en moléculas más pequeñas para que el organismo pueda absorverlas.
2. Completo la tabla con los hallazgos de la práctica de laboratorio " Función de las enzimas digestivas".

Tubo	Sustancias	Observaciones	Explicación
1	almidón + agua + lugol o yodo	A criterio del educando	A criterio del educando
2	almidón + saliva + lugol o yodo	A criterio del educando	A criterio del educando
3	saliva caliente + almidón + lugol o yodo	A criterio del educando	A criterio del educando

3. Completo la tabla escribiendo los órganos que forman el sistema, así como una breve descripción de la función que cumple cada sistema en la nutrición, recorto una imagen de cada sistema y la pego en mi cuaderno de tareas.

Sistema	órganos del sistema	Función que cumple en la nutrición
Respiratorio	Pulmones, bronquios, laringe, faringe, fosas nasales.	Se realiza en intercambio gaseoso a través de la respiración.
Circulatorio	Corazón, venas, arterias	Tranporta los nutrientes a través de todo el cuerpo por medio de la circulación sanguínea.
Excretor	Riñones, piel a través de glándulas sudoríparas, hígado.	Elimina la sustancias de desecho.

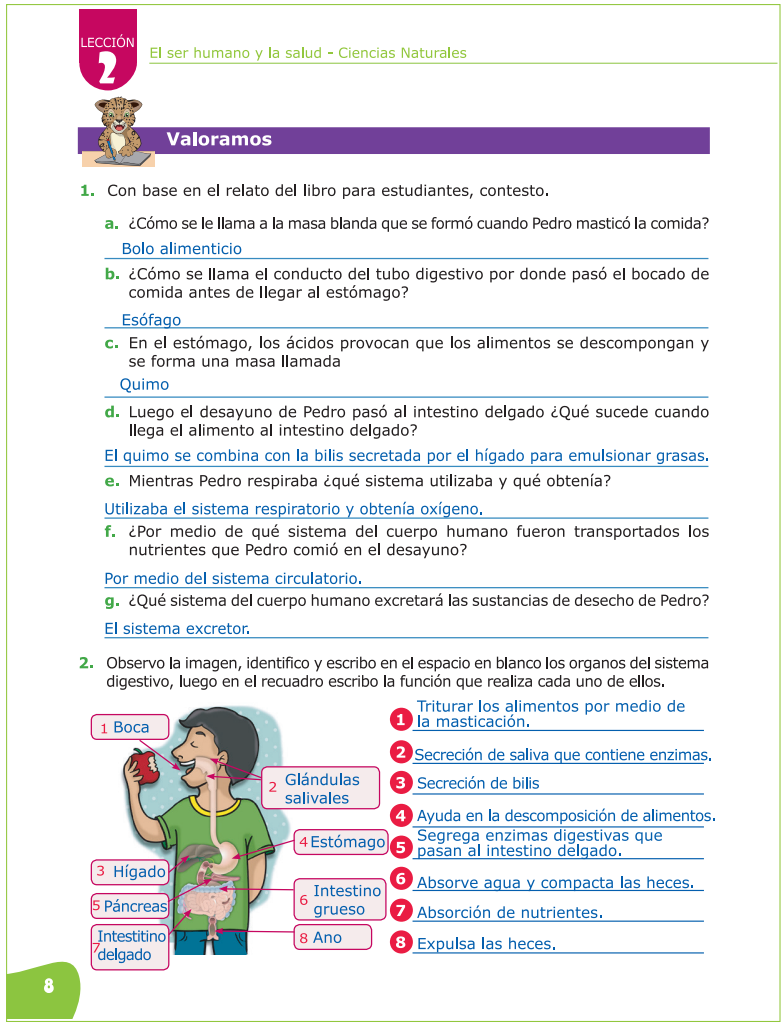
7

Forme equipos de trabajo y supervise que los y las estudiantes usen gabacha y sigan todas las normas de seguridad en el laboratorio.
Explíqueles la función de las enzimas salivales en los almidones.
Verifique que todas y todos los estudiantes lean y sigan correctamente el procedimiento.
Pregunte a los educandos los resultados y conclusiones de la práctica de laboratorio y discútalas.

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

Estimule a los y las estudiantes para que continúen esforzándose en aprender sobre la nutrición humana.
Permítales que se expresen de manera oral y escrita.
Estimule la participación y el trabajo en equipo.

Los sistemas que intervienen en la nutrición están formados por órganos especializados para realizar todos los procesos de la nutrición humana.
Cuando se mastican los alimentos se forma una masa llamada bolo alimenticio, este sufre una serie de transformaciones hasta ser digerido y obtener los nutrientes y energía que serán transportados por el torrente sanguíneo, en el sistema respiratorio se obtiene el oxígeno necesario para las funciones vitales; el sistema excretor expulsará sustancias de desecho como resultado de la actividad metabólica.



LECCIÓN 2 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Con base en el relato del libro para estudiantes, contesto.

a. ¿Cómo se le llama a la masa blanda que se formó cuando Pedro masticó la comida?
Bolo alimenticio

b. ¿Cómo se llama el conducto del tubo digestivo por donde pasó el bocado de comida antes de llegar al estómago?
Esófago

c. En el estómago, los ácidos provocan que los alimentos se descompongan y se forma una masa llamada
Quimo

d. Luego el desayuno de Pedro pasó al intestino delgado ¿Qué sucede cuando llega el alimento al intestino delgado?
El quimo se combina con la bilis secretada por el hígado para emulsionar grasas.

e. Mientras Pedro respiraba ¿qué sistema utilizaba y qué obtenía?
Utilizaba el sistema respiratorio y obtenía oxígeno.

f. ¿Por medio de qué sistema del cuerpo humano fueron transportados los nutrientes que Pedro comió en el desayuno?
Por medio del sistema circulatorio.

g. ¿Qué sistema del cuerpo humano excretará las sustancias de desecho de Pedro?
El sistema excretor.

2. Observo la imagen, identifico y escribo en el espacio en blanco los organos del sistema digestivo, luego en el recuadro escribo la función que realiza cada uno de ellos.

1 Boca
2 Glándulas salivales
3 Hígado
4 Estómago
5 Páncreas
6 Intestino grueso
7 Intestino delgado
8 Ano

1. Triturar los alimentos por medio de la masticación.
2. Secreción de saliva que contiene enzimas.
3. Secreción de bilis
4. Ayuda en la descomposición de alimentos.
5. Segrega enzimas digestivas que pasan al intestino delgado.
6. Absorve agua y compacta las heces.
7. Absorción de nutrientes.
8. Expulsa las heces.

8

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.
La observación es una valiosa técnica para evaluar, observe qué hace cada estudiante en el cuaderno de trabajo.
Use su creatividad y dé ejemplos a los y las estudiantes sobre la elaboración de maquetas.

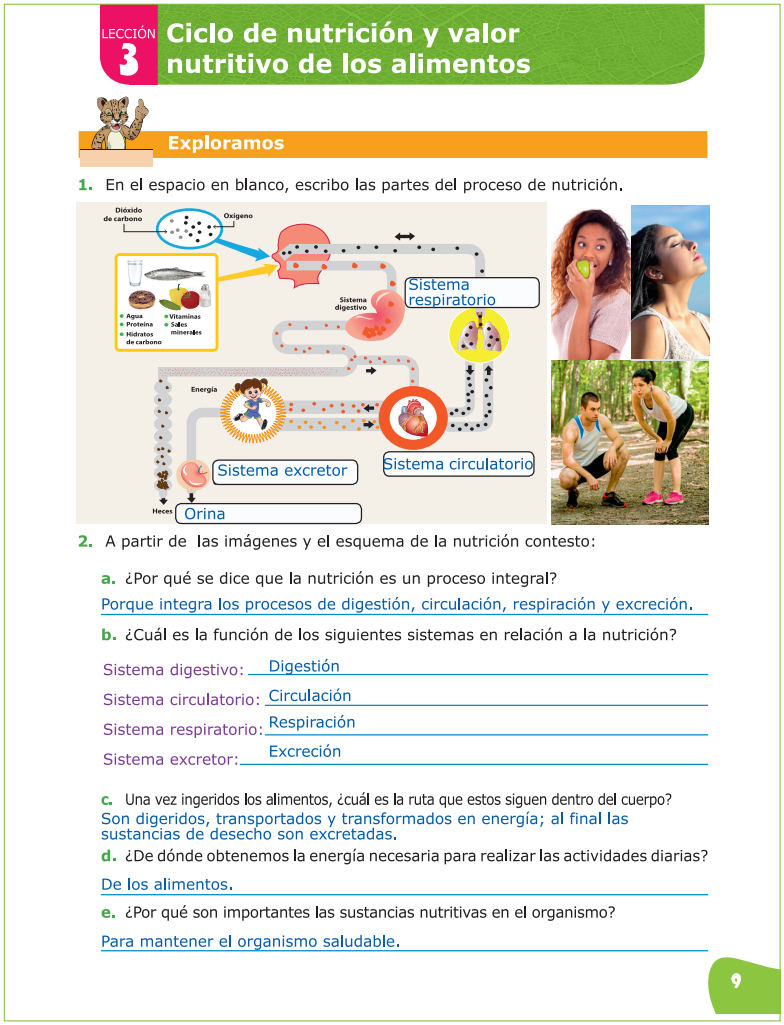
LECCIÓN 3

Ciclo de nutrición y valor nutritivo de los alimentos

Detecte y trabaje con las y los estudiantes que presentan problemas para seguir instrucciones, es necesario que comprendan que la nutrición es un proceso integral.

Motive a los y las estudiantes a la valoración del proceso de nutrición en sus diferentes etapas.
Concientice a los y las estudiantes de las funciones de los diferentes sistemas que se ven involucrados en el ciclo de nutrición.
Permita expresar las ideas y pensamientos de las y los estudiantes.

La nutrición es el conjunto de procesos donde los seres vivos intercambian materia y energía con el medio que nos rodea.
Por medio del proceso de nutrición se obtiene energía y se aportan nutrientes para crear o generar la materia del organismo.
La función de nutrición incluye varios procesos: la captación de nutrientes, su transformación, su distribución a todas las células y la eliminación de sustancias de desecho que se producen como resultado del metabolismo célular.



LECCIÓN 3 Ciclo de nutrición y valor nutritivo de los alimentos

Exploramos

1. En el espacio en blanco, escribo las partes del proceso de nutrición.

Dióxido de carbono
Oxígeno
Agua
Proteína
Hidratos de carbono
Vitaminas
Sales minerales
Sistema digestivo
Sistema respiratorio
Energía
Sistema excretor
Sistema circulatorio
Heces
Orina

2. A partir de las imágenes y el esquema de la nutrición contesto:

a. ¿Por qué se dice que la nutrición es un proceso integral?
Porque integra los procesos de digestión, circulación, respiración y excreción.

b. ¿Cuál es la función de los siguientes sistemas en relación a la nutrición?

Sistema digestivo: Digestión
Sistema circulatorio: Circulación
Sistema respiratorio: Respiración
Sistema excretor: Excreción

c. Una vez ingeridos los alimentos, ¿cuál es la ruta que estos siguen dentro del cuerpo?
Son digeridos, transportados y transformados en energía; al final las sustancias de desecho son excretadas.

d. ¿De dónde obtenemos la energía necesaria para realizar las actividades diarias?
De los alimentos.

e. ¿Por qué son importantes las sustancias nutritivas en el organismo?
Para mantener el organismo saludable.

9

Lleve al aula lámina en forma de rompecabezas sobre el proceso de nutrición en la cual los y las estudiantes la completarán indicando y explicando su función en el proceso.
Pida a los y las estudiantes que dramaticen las funciones de los diferentes órganos que interviene o actúan en el proceso de nutrición.
Explique a las y los estudiantes la importancia de llevar una dieta balanceada y los beneficios que conlle a.

Desarrolle actividades que incorporen la nueva información a las ideas existentes que tienen las y los estudiantes.

Metabolismo de los nutrientes

Es el conjunto de todas las reacciones o transformaciones químicas que sufren los nutrientes en los tejidos, una vez superados los procesos de digestión y absorción correspondientes.

Los nutrientes que contienen los alimentos, después de digeridos y absorbidos en el epitelio intestinal, entran en la circulación sanguínea y se distribuyen y utilizan en diferentes tejidos con el fin de obtener energía, como elementos estructurales o reguladores de las funciones biológicas. Los macronutrientes (hidratos de carbono, grasas y proteínas) son utilizados por los tejidos tanto con fines energéticos como estructurales.

La utilización de los macronutrientes por los tejidos, se denomina metabolismo, este describe la suma de procesos que suceden cuando una sustancia determinada es utilizada por el organismo, incluye los cambios químicos que tienen lugar en las células, para obtener la energía necesaria en los procesos vitales, las actividades y vías de obtención de nuevas biomoléculas indispensables para el crecimiento, desarrollo y diferenciación de los tejidos.

El metabolismo incluye reacciones de tipo degradativo, que se utilizan fundamentalmente para obtener energía (catabolismo), y reacciones de tipo biosintético, donde se forman diversas biomoléculas utilizando parte de esa energía (anabolismo).

Los alimentos no sólo suministran energía utilizable; por ejemplo, las proteínas ingeridas en la dieta son la fuente fundamental de los aminoácidos para la construcción de las proteínas corporales propias.

Por otra parte, los lípidos constituyentes de los alimentos además de proveer energía, son la fuente de otros compuestos estructurales como los ácidos grasos esenciales y el colesterol, utilizados en la estructura de las membranas celulares. De la misma forma, la glucosa derivada de los carbohidratos de la dieta se aprovecha para la formación de numerosas estructuras de gran importancia en el funcionamiento de las células.

Fuentes de consulta:

Contreras, Á. G. (s.f.). Funciones de los nutrientes. *Funciones y metabolismo de los nutrientes.*
https://www.youtube.com/watch?v=PDklO0eZwb8 (La nutrición en Humanos)
https://www.biol.unlp.edu.ar/qcabiolfarmacia/LN-fymnutrientes.pdf

Exija la participación de todos los integrantes de cada equipo de trabajo y evalúe el nivel de comprensión y conocimientos grupal e individual de sus estudiantes.

Estimule a los educandos a tener una actitud crítica sobre el valor nutritivo de los alimentos que se consumen. Tome en cuenta la conclusión a la cual han llegado sus estudiantes sobre el valor nutritivo de los alimentos.
Motive a los y las estudiantes a llevar una vida saludable con una dieta balanceada.

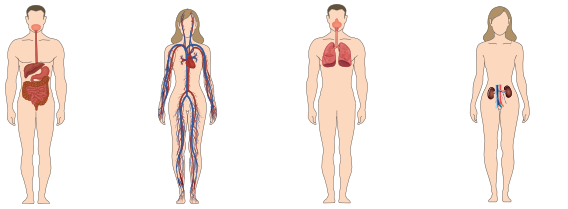
El valor nutritivo de los alimentos está dado por la cantidad de nutrientes que aportan al organismo al ser consumidos. Estos nutrientes pueden ser lípidos, carbohidratos o glúcidos, proteínas, vitaminas y minerales. El aporte o valor nutritivo es diferente en cada grupo de alimentos.
En los alimentos empacados se muestra la información nutricional, es un buen ejemplo para que sus estudiantes vean el valor nutritivo de los alimentos que consumen en su vida diaria.

LECCIÓN 2

La nutrición y su relación con los sistemas del cuerpo

Exploramos

1. Escribo en el recuadro del dibujo el nombre del sistema de cuerpo humano que observo.



Digestivo | Circulatorio | Respiratorio | Excretor

2. Contesto:
   a. ¿Qué órganos conforman los sistemas representados en la imagen anterior?
   El estómago, intestinos, hígado, corazón, arterias, pulmones, riñones, entre otros.
   b. ¿Cómo estos sistemas intervienen en la nutrición?
   Estos sistemas llevan a cabo los procesos de digestión, respiración, circulación y excreción.
   c. ¿Qué pasa con los alimentos después de ser ingeridos?
   Pasan por las diferentes fases de la nutrición.
   d. ¿Qué procesos se dan para llevar a cabo la nutrición del cuerpo humano?
   Digestión, circulación, respiración y excreción.

3. Selecciono y encierro la respuesta correcta.
   - Sistema del cuerpo humano que transforma los alimentos.
     a) Respiratorio b) Circulatorio (c) Digestivo
   - Sistema del cuerpo humano que transporta las sustancias en el cuerpo.
     a) Digestivo (b) Circulatorio c) Excretor
   - Sistema del cuerpo humano que elimina sustancias de desecho.
     a) Respiratorio b) Reproductor (c) Excretor
   - Sistema del cuerpo humano que obtiene oxígeno y expulsa dióxido de carbono.
     a) Digestivo (b) Respiratorio c) Excretor

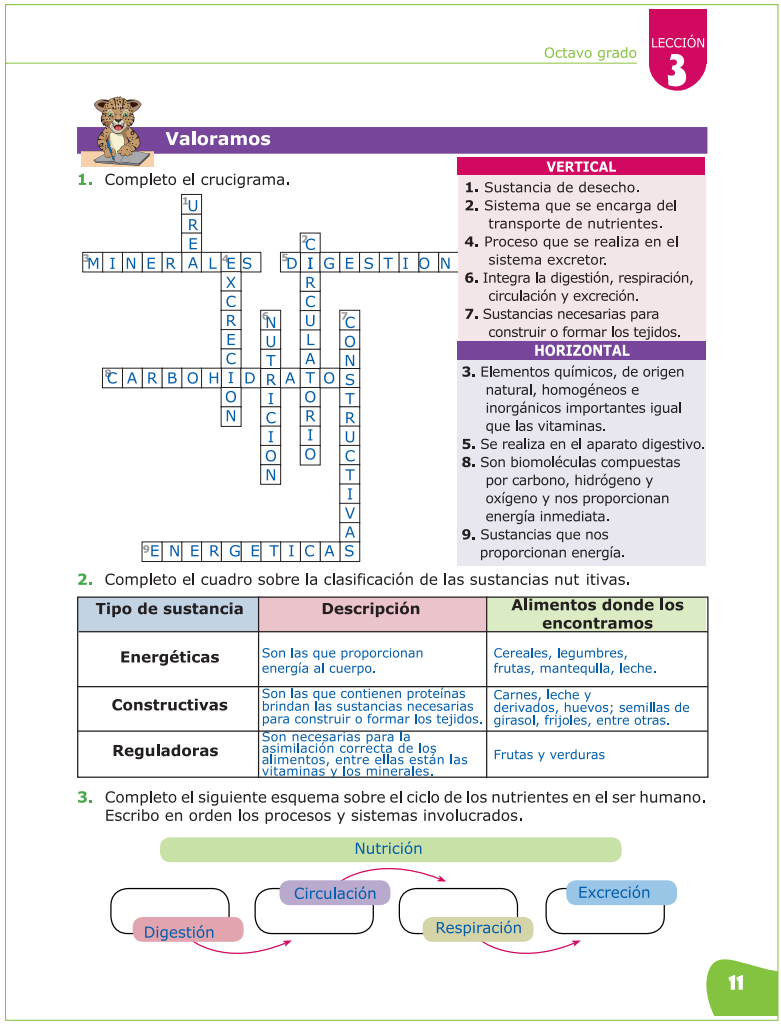
6

Pida a sus estudiantes con anterioridad diferentes empaques de alimentos.
Forme equipos de trabajo y supervise que los y las estudiantes resuelvan de forma correcta la tabla y las preguntas. Explíqueles en qué consiste y cuál es el valor nutritivo de los diferentes alimentos que consumen, muestre ejemplos en el aula.
Realice preguntas para afianzar el conocimiento aprendido sobre el valor nutritivo de los alimentos.

Promueva aprendizajes significativos, desarrollando actividades que establezcan conexión entre los nuevos contenidos y los saberes previos.

Estimule la participación de las y los estudiantes en el desarrollo de la clase. Fomente en ellos la actitud crítica y reflexiva en las actividades que se lleven a cabo. Cree un ambiente de trabajo agra-agradable para las y los estudiantes.

Las sustancias energéticas son aquellas que nos dan energía necesaria para realizar distintas actividades y también nos proporcionan calor. Las sustancias reparadoras son las que ayudan a crecer, a reconstruir y a reparar los tejidos dañados de nuestro cuerpo y a facilitar las reacciones químicas necesarias para el mantenimiento de la vida. Las sustancias reguladoras son las que utiliza el organismo en cantidades muy pequeñas para asimilar correctamente los alimentos y así contribuir a coordinar el funcionamiento del cuerpo.



Octavo grado LECCIÓN 3

Valoramos

1. Completo el crucigrama.

VERTICAL

1. Sustancia de desecho.
2. Sistema que se encarga del transporte de nutrientes.
4. Proceso que se realiza en el sistema excretor.
6. Integra la digestión, respiración, circulación y excreción.
7. Sustancias necesarias para construir o formar los tejidos.

HORIZONTAL

3. Elementos químicos, de origen natural, homogéneos e inorgánicos importantes igual que las vitaminas.
5. Se realiza en el aparato digestivo.
8. Son biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno y nos proporcionan energía inmediata.
9. Sustancias que nos proporcionan energía.

2. Completo el cuadro sobre la clasificación de las sustancias nut itivas.

Tipo de sustancia	Descripción	Alimentos donde los encontramos
Energéticas	Son las que proporcionan energía al cuerpo.	Cereales, legumbres, frutas, mantequilla, leche.
Constructivas	Son las que contienen proteínas brindan las sustancias necesarias para construir o formar los tejidos.	Carnes, leche y derivados, huevos; semillas de girasol, fríjoles, entre otras.
Reguladoras	Son necesarias para la asimilación correcta de los alimentos, entre ellas están las vitaminas y los minerales.	Frutas y verduras

3. Completo el siguiente esquema sobre el ciclo de los nutrientes en el ser humano. Escribo en orden los procesos y sistemas involucrados.

11

Use su creatividad para dar ejemplos de cómo pueden realizar las maquetas del proceso de la nutrición.
Recuerde a los y las estudiantes que la nutrición es un proceso que integra la digestión, respiración, circulación y excreción.
Valore el esfuerzo y la manera en que las y los estudiantes desarrollen y elaboren la maqueta.
Recuerde que la evaluación no debe ser solo cuantitativa si no también cualitativa.

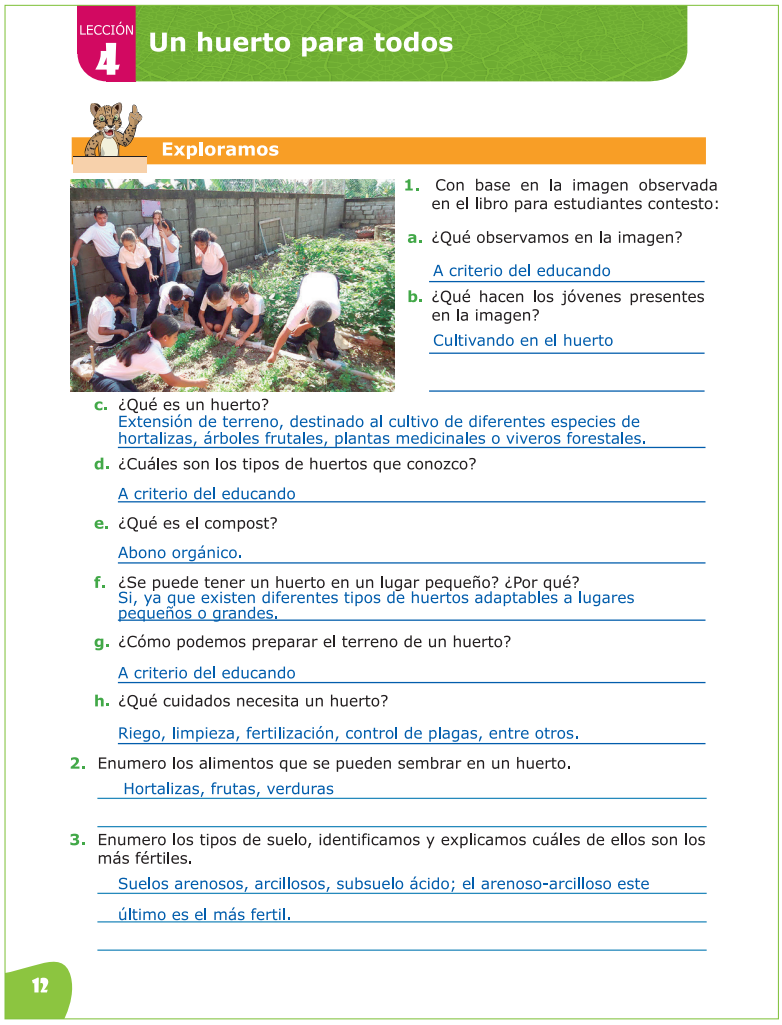
LECCIÓN 4

Un huerto para todos

Enfatice la importancia de plantar un huerto en las diferentes comunidades, sin importar la cantidad de espacio disponible.

Permita a los y las estudiantes que se expresen en forma oral y escrita para que describan los lugares en los cuales podríamos plantar un huerto.
Incentívelos a explorar los terrenos o materiales disponibles para plantar un huerto.

Un huerto es una extensión de terreno destinada al cultivo de diferentes especies de hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales o viveros forestales.
Los tipos de huertos existentes son el huerto urbano, es un espacio que se encuentra en la ciudad y está destinado al cultivo; huerto familiar, es un área en casa destinada para la siembra de vegetales, frutas y hortalizas; huerto escolar, es un terreno pequeño situado en un centro educativo donde se cultivan vegetales, árboles frutales u hortalizas para el consumo de la comunidad escolar.



LECCIÓN 4 Un huerto para todos

Exploramos

1. Con base en la imagen observada en el libro para estudiantes contesto:

a. ¿Qué observamos en la imagen?
A criterio del educando

b. ¿Qué hacen los jóvenes presentes en la imagen?
Cultivando en el huerto

c. ¿Qué es un huerto?
Extensión de terreno, destinado al cultivo de diferentes especies de hortalizas, árboles frutales, plantas medicinales o viveros forestales.

d. ¿Cuáles son los tipos de huertos que conozco?
A criterio del educando

e. ¿Qué es el compost?
Abono orgánico.

f. ¿Se puede tener un huerto en un lugar pequeño? ¿Por qué?
Si, ya que existen diferentes tipos de huertos adaptables a lugares pequeños o grandes.

g. ¿Cómo podemos preparar el terreno de un huerto?
A criterio del educando

h. ¿Qué cuidados necesita un huerto?
Riego, limpieza, fertilización, control de plagas, entre otros.

2. Enumero los alimentos que se pueden sembrar en un huerto.
Hortalizas, frutas, verduras

3. Enumero los tipos de suelo, identificamos y explicamos cuáles de ellos son los más fértiles.
Suelos arenosos, arcillosos, subsuelo ácido; el arenoso-arcilloso este último es el más fertil.

12

Conduzca a los y las estudiantes a un huerto o a una parte del centro educativo donde se pueda plantar un huerto escolar.
Pida a los y las estudiantes que expliquen con sus propias palabras cómo transformarían ese lugar en un huerto a partir de su entorno y los recursos. Tome en cuenta las actividades sugeridas, sin restarle importancia a su originalidad, experiencia, capacidad y creatividad; sino enriqueciendo los conocimientos en sus estudiantes.

Parta de los conceptos generales para conducir a los y las estudiantes de la teoría a la práctica.

El huerto en la práctica educativa

El huerto es un excelente recurso para convertir los centros educativos en lugares que posibiliten a un alumnado, múltiples experiencias acerca de su entorno natural y rural, entender las relaciones y dependencias que tenemos con él y poner en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental; experiencias interesantes para el desarrollo de las capacidades fundamentales en Educación Ambiental. Los y las estudiantes tiene la oportunidad de comunicarse con el resto de la comunidad a la que pertenece, comunicación que lo prepara para un mejor desarrollo de la vida adulta, le crea conciencia de sus derechos y sus deberes y lo impulsa precozmente a integrarse al grupo social del cual forma parte. Todo ello repercute de una manera u otra sobre el desarrollo social y económico del país.

Cultivo de productos alimenticios para comer mejor: algunos consejos de la FAO

- Hacer de la nutrición el objetivo fundamental al seleccionar los cultivos.
- Tratar de mejorar los almuerzos y refrigerios existentes, en lugar de introducir otros completamente nuevos.
- Comenzar con un pequeño número de alimentos ricos en micronutrientes, como las hortalizas de hoja verde oscura (la fuente más económica de vitamina A), la guayaba, el mango, las bayas, las batatas de carne anaranjada. Los alimentos con un contenido alto de grasa (por ejemplo, el maní, el cacahuete, el aguacate, las semillas) potencian la absorción de vitamina A.
- Cultivar alimentos que gustan a los niños y jóvenes (por ejemplo, la calabaza, la papaya).
- Elegir cultivos resistentes que necesiten poco tiempo para su crecimiento y elaboración.
- Secar las frutas y hortalizas al sol. De esta manera mantienen su valor alimenticio hasta seis meses.
- Cocinar las hortalizas al vapor en lugar de hervidas.
- Hacer los vegetales en salsas y sopas para hacerlas más aceptables a los jóvenes.
- Conseguir que los y las estudiantes participen en todos los procesos del huerto escolar.

Fuentes de consulta:

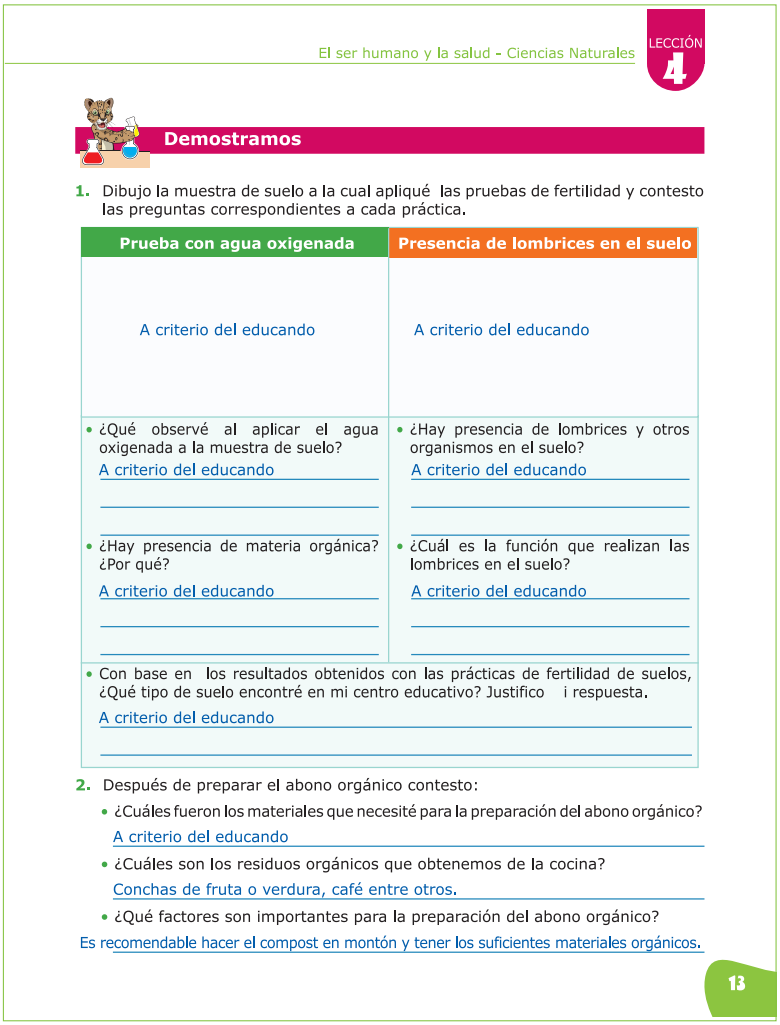
FAO. (2010). Nueva Política de Huertos Escolares. *Nueva Política de Huertos Escolares.*

FAO. (s.f.). Concepto, importancia y objetivos para el huerto escolar. *MANUAL DEL HUERTO ESCOLAR*

Revise el uso los materiales y prácticas desconocidas, solicite los materiales con anticipación.

Incentive a las y los estudiantes a investigar sobre las clases de suelos y los métodos. Aplique las pruebas correspondientes en los diferentes casos. Es importante su experiencia en las plantaciones de huertos escolares. También, tiene que practicar las actividades de aplicación antes de introducirlas al terreno de la institución.

El agua oxigenada determina el grado de fertilidad del suelo. Por eso, entre más efervescencia hace el agua oxigenada, más fértil es el suelo.
Otra de los indicadores de fertilidad en el suelo es la presencia de lombrices, raíces y coloración oscura.
Sugiera la utilización del abono orgánico, ya que encontramos innumerables beneficios, por ejemplo, mejora la actividad biológica del suelo, mejora la capacidad de absorción del suelo, entre otros.



El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

LECCIÓN 4

Demostramos

1. Dibujo la muestra de suelo a la cual apliqué las pruebas de fertilidad y contesto las preguntas correspondientes a cada práctica.

Prueba con agua oxigenada	Presencia de lombrices en el suelo
A criterio del educando	A criterio del educando
• ¿Qué observé al aplicar el agua oxigenada a la muestra de suelo? A criterio del educando	• ¿Hay presencia de lombrices y otros organismos en el suelo? A criterio del educando
• ¿Hay presencia de materia orgánica? ¿Por qué? A criterio del educando	• ¿Cuál es la función que realizan las lombrices en el suelo? A criterio del educando
• Con base en los resultados obtenidos con las prácticas de fertilidad de suelos, ¿Qué tipo de suelo encontré en mi centro educativo? Justifico i respuesta. A criterio del educando	

2. Después de preparar el abono orgánico contesto:
   - ¿Cuáles fueron los materiales que necesité para la preparación del abono orgánico? A criterio del educando
   - ¿Cuáles son los residuos orgánicos que obtenemos de la cocina? Conchas de fruta o verdura, café entre otros.
   - ¿Qué factores son importantes para la preparación del abono orgánico?

Es recomendable hacer el compost en montón y tener los suficientes materiales orgánicos.

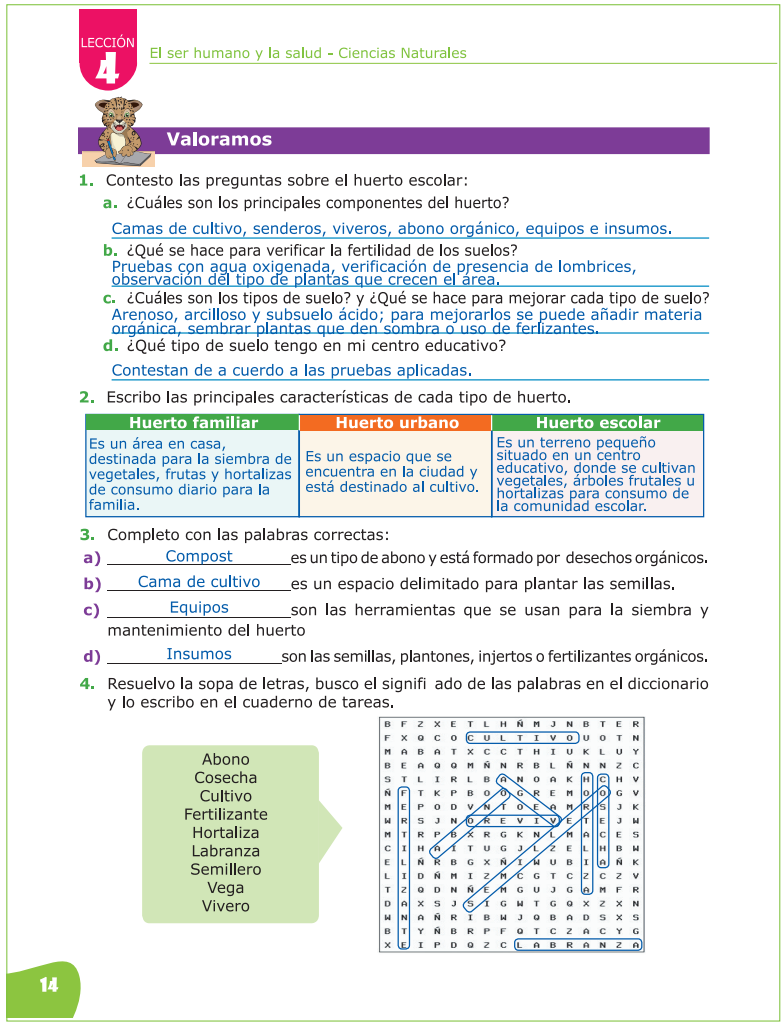
13

Forme equipos de trabajo y supervise que los y las estudiantes sigan todas las normas de seguridad en el lugar elegido.
Dé las instrucciones a seguir para la realización de las pruebas de fertilidad del suelo.
Compruebe que los y las estudiantes sigan correctamente los pasos indicados.
Compruebe por medio de preguntas si los educandos pueden determinar el grado de fertilidad del suelo.

El éxito de un proyecto se debe a la utilización correcta de los recursos con los que se cuenta.

Promueva en los y las estudiantes que continúen aprendiendo cada vez más sobre la plantación de los huertos para ponerlo en práctica.
Incentive a los y las estudiantes para que organicen en su comunidad la capacitación para plantar huertos.

Para iniciar con la plantación del huerto escolar, primero convoque a una reunión a toda la comunidad educativa, con el fin de informar sobre cómo plantar el huerto dentro del centro educativo.
En la reunión se presentan los objetivos y la importancia que representa plantar un huerto escolar, para que a futuro el huerto contribuya al refrigerio escolar para una mejor nutrición de los educandos. Se debe solicitar el apoyo de cada uno de los asistentes en las diferentes actividades; pida la participación de forma voluntaria.



LECCIÓN 4 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Contesto las preguntas sobre el huerto escolar:
   - a. ¿Cuáles son los principales componentes del huerto?
     Camas de cultivo, senderos, viveros, abono orgánico, equipos e insumos.
   - b. ¿Qué se hace para verificar la fertilidad de los suelos?
     Pruebas con agua oxigenada, verificación de presencia de lombrices, observación del tipo de plantas que crecen el área.
   - c. ¿Cuáles son los tipos de suelo? y ¿Qué se hace para mejorar cada tipo de suelo?
     Arenoso, arcilloso y subsuelo ácido; para mejorarlos se puede añadir materia orgánica, sembrar plantas que den sombra o uso de ferlizantes.
   - d. ¿Qué tipo de suelo tengo en mi centro educativo?
     Contestan de a cuerdo a las pruebas aplicadas.
2. Escribo las principales características de cada tipo de huerto.

Huerto familiar	Huerto urbano	Huerto escolar
Es un área en casa, destinada para la siembra de vegetales, frutas y hortalizas de consumo diario para la familia.	Es un espacio que se encuentra en la ciudad y está destinado al cultivo.	Es un terreno pequeño situado en un centro educativo, donde se cultivan vegetales, árboles frutales u hortalizas para consumo de la comunidad escolar.

3. Completo con las palabras correctas:
   - a) Compost es un tipo de abono y está formado por desechos orgánicos.
   - b) Cama de cultivo es un espacio delimitado para plantar las semillas.
   - c) Equipos son las herramientas que se usan para la siembra y mantenimiento del huerto
   - d) Insumos son las semillas, plantones, injertos o fertilizantes orgánicos.
4. Resuelvo la sopa de letras, busco el signifi ado de las palabras en el diccionario y lo escribo en el cuaderno de tareas.

Abono
Cosecha
Cultivo
Fertilizante
Hortaliza
Labranza
Semillero
Vega
Vivero

14

La atención que usted le dé al desarrollo del cuaderno de trabajo es muy importantes para que los y las estudiantes completen y de la forma adecuada cada una de las actividades.
Usando su originalidad, ejemplifique a los y las estudiantes los diferentes lugares y materiales para plantar un huerto.
Reúna a toda la comunidad educativa para iniciar el proyecto del huerto escolar.

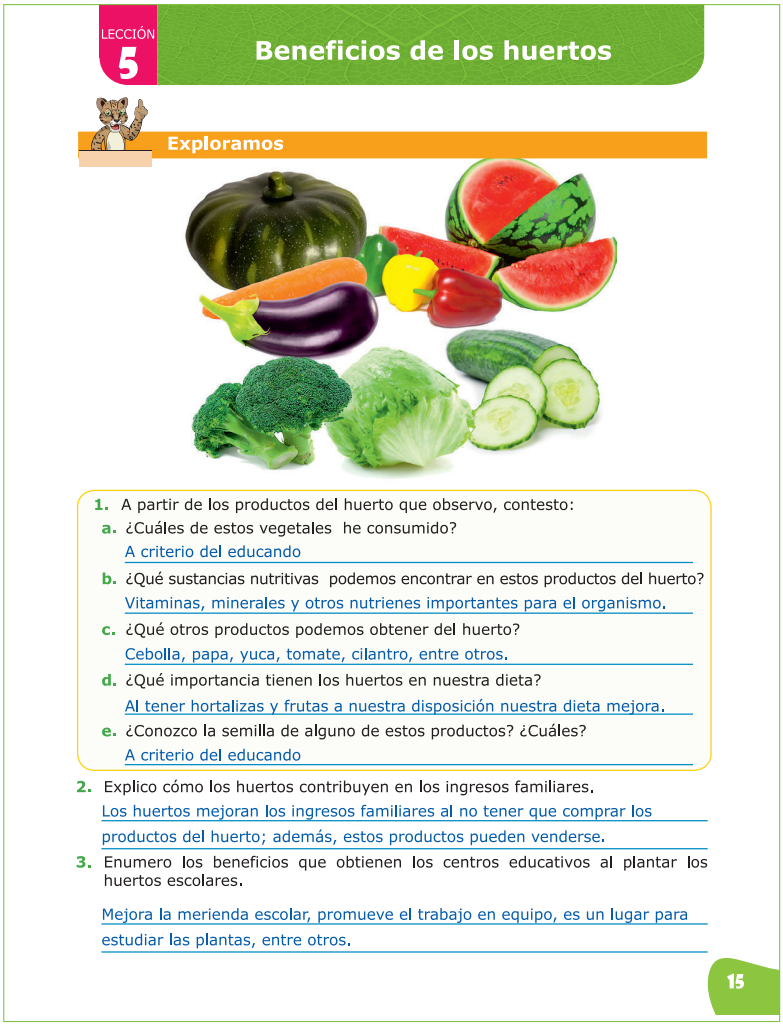
LECCIÓN 5

Beneficios de los huerto

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

Permítales expresar sus ideas, sobre el tema.
Valore y motive la participación, tome en cuenta todas las ideas propuestas de los educandos, recuerde que todas las ideas son válidas.
Promueva en los y las estudiantes el aprovechamiento de los productos que se obtienen del huerto.

Los alimentos que se obtienen del huerto son saludables, ideales para incluirlos en una dieta sana.
El docente debe orientar a los padres, madres y estudiantes a adquirir capacidad para elegir y producir alimentos sanos y nutritivos por medio de la plantación de huertos escolares y familiares.
Las hortalizas contienen sustancias con un alto valor nutritivo como las vitaminas, minerales, fib a, antioxidantes, entre otras; que contribuyen al buen funcionamiento del sistema inmunológico.



LECCIÓN 5

Beneficios de los huertos

Exploramos

1. A partir de los productos del huerto que observo, contesto:
   a. ¿Cuáles de estos vegetales he consumido?
   A criterio del educando
   b. ¿Qué sustancias nutritivas podemos encontrar en estos productos del huerto?
   Vitaminas, minerales y otros nutrienes importantes para el organismo.
   c. ¿Qué otros productos podemos obtener del huerto?
   Cebolla, papa, yuca, tomate, cilantro, entre otros.
   d. ¿Qué importancia tienen los huertos en nuestra dieta?
   Al tener hortalizas y frutas a nuestra disposición nuestra dieta mejora.
   e. ¿Conozco la semilla de alguno de estos productos? ¿Cuáles?
   A criterio del educando
2. Explico cómo los huertos contribuyen en los ingresos familiares.
   Los huertos mejoran los ingresos familiares al no tener que comprar los productos del huerto; además, estos productos pueden venderse.
3. Enumero los beneficios que obtienen los centros educativos al plantar los huertos escolares.
   Mejora la merienda escolar, promueve el trabajo en equipo, es un lugar para estudiar las plantas, entre otros.

15

Dígales a los y las estudiantes que observen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes antes de resolver las actividades sugeridas.
Verifique que todos y todas contesten las actividades del cuaderno de trabajo.
Pida a los y las estudiantes que lean en voz alta y por turno sus respuestas para cada actividad, discútalas; recuerde que esta sección es para explorar los saberes previos que servirán como base para los nuevos saberes.

Procure que los y las estudiantes conozcan las ventajas de la plantación de huertos escolares y familiares.

Ventajas educativas de la implementación de huertos escolares

El huerto escolar es un recurso y un medio para que los y las docentes orienten a través del proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes, en todo lo relacionado con la implementación, desarrollo y manejo de cultivos saludables, con un fin alimenticio, educativo y recreativo.

Los huertos escolares ofrecen oportunidades para el desarrollo del trabajo en equipo, permiten a los y las estudiantes la práctica de los conceptos de sociabilidad, cooperación y responsabilidad.

También, constituyen una fuente de motivación para organizar estantes o ventas de productos y para ello debe invitar a los padres, dirigentes de las entidades agropecuarias o autoridades locales. Es una oportunidad de los educandos de comunicarse con el resto de la comunidad, estas actividades escolares lo prepara para el desarrollo de la vida adulta, le crea conciencia de sus derechos y deberes, esto lo impulsa precozmente a integrarse al grupo social del cual forma parte. También, repercute de una manera u otra sobre el desarrollo social y económico de la familia, la sociedad y el país.

La importancia del huerto escolar se fundamenta en las experiencias educativas, pero no solo conocer el crecimiento de las plantas que servirán de alimento, sino las experiencias múltiples ligadas a la enseñanza, aprendizaje que se desarrolla en la educación diaria.

El valor del huerto escolar depende de la habilidad con que se le maneje y emplee con un fin determinado; además, permite desarrollar habilidades agrícolas y máximo aprovechamiento de los recursos disponibles en el centro escolar para la producción de alimentos.

El huerto escolar es un recurso didáctico que puede utilizarse en todos los niveles educativos. Para ello los docentes deben seleccionar los contenidos a trabajar, pensar en el tiempo y la organización que requerirá y prever los momentos e instrumentos de evaluación, es decir adecuarlo a su realidad, necesidades y situación concreta.

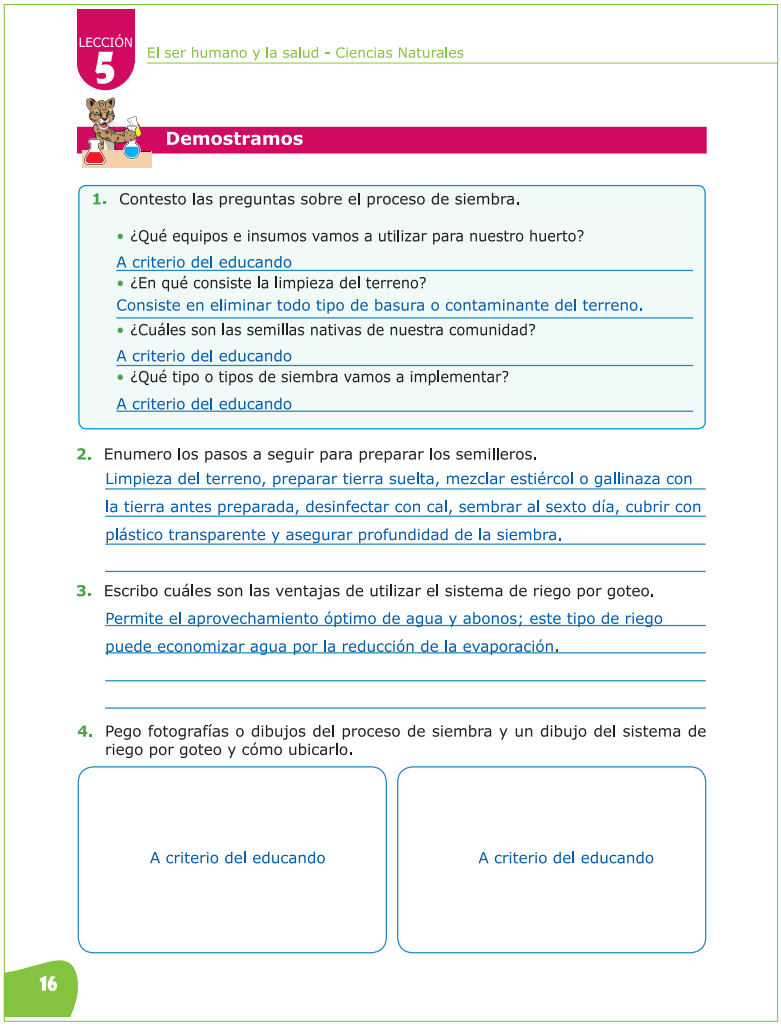
Fuentes de consulta:

FAO. (s.f.). Concepto, importancia y objetivos para el huerto escolar. *MANUAL DEL HUERTO ESCOLAR*http://www.fao.org/docrep/013/am275s/am275s00.pdf
http://verduras.consumer.es/algo-mas-sobre-las-hortalizas-y-verduras/propiedades-nutritivas-de-las-hortalizas-frescas

Desarrolle el espíritu de cooperación entre todos los participantes del huerto escolar, fomente el trabajo en equipo.

Promueva la valoración de las hortalizas nativas de su comunidad, recuerde que la identidad se logra a través de la relación y reconocimiento del entorno. Explique a los educandos a ahorrar y cuidar el agua a través de la implementación de sistemas de riego por goteo en el huerto escolar.

Los cultivos deben ser adaptados a la zona, hoy en día las variedades de semillas son distribuidas en agroservicios del país. Después del proceso de siembra en el huerto, es importante mantener hidratadas las plantas, para esto el sistema de riego por goteo ofrece ventajas como mayor producción, cultivo con calidad, ahorro en el consumo de agua y energía, reducción en el lavado de suelo y drenaje, menor incidencia de malezas; ya que queda seco el entresurco y menor compactación del suelo.



LECCIÓN 5 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Contesto las preguntas sobre el proceso de siembra.
   - ¿Qué equipos e insumos vamos a utilizar para nuestro huerto?

   A criterio del educando
   - ¿En qué consiste la limpieza del terreno?

   Consiste en eliminar todo tipo de basura o contaminante del terreno.
   - ¿Cuáles son las semillas nativas de nuestra comunidad?

   A criterio del educando
   - ¿Qué tipo o tipos de siembra vamos a implementar?

   A criterio del educando

2. Enumero los pasos a seguir para preparar los semilleros.

   Limpieza del terreno, preparar tierra suelta, mezclar estiércol o gallinaza con la tierra antes preparada, desinfectar con cal, sembrar al sexto día, cubrir con plástico transparente y asegurar profundidad de la siembra.

3. Escribo cuáles son las ventajas de utilizar el sistema de riego por goteo.

   Permite el aprovechamiento óptimo de agua y abonos; este tipo de riego puede economizar agua por la reducción de la evaporación.

4. Pego fotografías o dibujos del proceso de siembra y un dibujo del sistema de riego por goteo y cómo ubicarlo.

   A criterio del educando

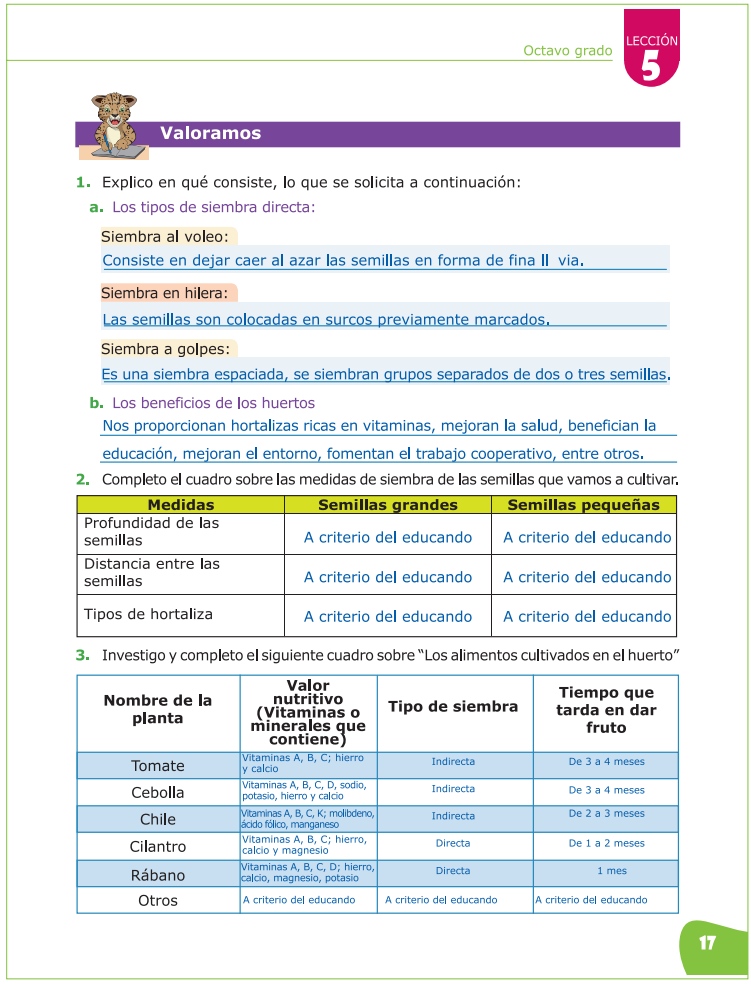
   A criterio del educando

16

Verifique que se esté cumpliendo lo trazado en el plan de trabajo del huerto.
Observe y asegúrese que todos y todas estén siguiendo bien las instrucciones dadas en la capacitación sobre el huerto escolar.
Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación.
Solicite los materiales con tiempo y aproveche los recursos del entorno.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que avancen con el proyecto "plantación del huerto escolar".

Incentive a los y las estudiantes a cultivar sus propios alimentos.
Promueva la participación e integración de toda la comunidad educativa en las actividades del huerto.
Desarrolle en los educandos una actitud positiva ante la agricultura.



Octavo grado LECCIÓN 5

Valoramos

1. Explico en qué consiste, lo que se solicita a continuación:

a. Los tipos de siembra directa:

Siembra al voleo:
Consiste en dejar caer al azar las semillas en forma de fina ll via.

Siembra en hilera:
Las semillas son colocadas en surcos previamente marcados.

Siembra a golpes:
Es una siembra espaciada, se siembran grupos separados de dos o tres semillas.

b. Los beneficios de los huertos
Nos proporcionan hortalizas ricas en vitaminas, mejoran la salud, benefician la educación, mejoran el entorno, fomentan el trabajo cooperativo, entre otros.

2. Completo el cuadro sobre las medidas de siembra de las semillas que vamos a cultivar.

Medidas	Semillas grandes	Semillas pequeñas
Profundidad de las semillas	A criterio del educando	A criterio del educando
Distancia entre las semillas	A criterio del educando	A criterio del educando
Tipos de hortaliza	A criterio del educando	A criterio del educando

3. Investigo y completo el siguiente cuadro sobre "Los alimentos cultivados en el huerto"

Nombre de la planta	Valor nutritivo (Vitaminas o minerales que contiene)	Tipo de siembra	Tiempo que tarda en dar fruto
Tomate	Vitaminas A, B, C; hierro y calcio	Indirecta	De 3 a 4 meses
Cebolla	Vitaminas A, B, C, D, sodio, potasio, hierro y calcio	Indirecta	De 3 a 4 meses
Chile	Vitaminas A, B, C, K; molibdeno, ácido fólico, manganeso	Indirecta	De 2 a 3 meses
Cilantro	Vitaminas A, B, C; hierro, calcio y magnesio	Directa	De 1 a 2 meses
Rábano	Vitaminas A, B, C, D; hierro, calcio, magnesio, potasio	Directa	1 mes
Otros	A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

17

Existen formas para verificar que las semillas estén en óptimas condiciones, una de ellas es la prueba de flote; consiste en colocar las semillas en un recipiente con agua, esperar un minuto; las semillas que se vayan al fondo, son las que están en mejores condiciones.
Es importante agrupar las plantas de acuerdo al tamaño que alcanzan y al tiempo de cosecha.
Las plantas altas (como tomate, chile verde, pepino, entre otras) deben agruparse juntas para evitar que den sombra a las más pequeñas.

Revise junto a los y las estudiantes que las semillas a sembrar, estén en óptimas condiciones.
A la hora de sembrar, pedir ayuda a un experto en agricultura y las personas de la comunidad.
Organice los equipos de trabajo, asigne dos o tres productos del huerto a cada equipo para que plasmen en un mural la información nutricional.
Verifique que los murales estén con la correcta información, ortografía y sea llamativo.

LECCIÓN 6

Construyendo nuestro huerto

Los y las estudiantes deben encontrar en usted, seguridad, respeto y amor; dirija con paciencia el proceso de plantación del huerto, asignando tareas para cada equipo de trabajo.

Convierta el entorno escolar en un laboratorio vivencial, por medio de la construcción del huerto. Desarrolle habilidades agrícolas en la comunidad educativa y aprovechen al máximo los recursos disponibles en el centro educativo para la producción de alimentos, es importante se ajusten a una dieta balanceada y equilibrada.

El huerto escolar no solo se trata del crecimiento de las plantas, sino de las múltiples experiencias ligadas a la enseñanza, aprendizaje que se desarrolla en la educación. El valor del huerto escolar depende de la habilidad con que se le maneje y emplee. El huerto se puede plantar en terreno disponible dentro del centro educativo. Si no hay suficiente terreno se pueden utilizar macetas, canastas, cajas, envases, bambú y otros recipientes.



LECCIÓN 6

Construyendo nuestro huerto

Exploramos

Observo las imágenes y contesto.

a. ¿Qué tipo de siembra se realiza en la imagen A?
Siembra directa a golpes.

b. ¿Cuál es el procedimiento a seguir para realizar el tipo de siembra de la imagen A?
Se siembran grupos separados de dos o tres semillas.

c. ¿Cómo se llama el tipo de siembra de la imagen B?
Siembra directa en hileras.

d. ¿Qué tipo de semillas se siembran con la técnica de la imagen B?
Semillas medianas o grandes.

e. ¿Qué tipo de siembra se realiza en la imagen C?
Siembra directa al voleo.

f. ¿Cuál es el lugar más indicado para plantar un huerto?
Depende del tipo de huerto que vamos a plantar.

g. ¿Qué materiales necesitamos para plantar un huerto?
Palas, piochas, machetes, azadones, fertilizantes, entre otros.

h. ¿Cómo se verifica la fertilidad de los suelos
Con las diferentes pruebas de fertilidad, por ejemplo, la identificación d lombrices en el suelo.

i. ¿Cómo se prepara el abono orgánico o compost?
Utilizando desechos orgánicos.

j. ¿Cómo se inicia la construcción de un huerto?
Se inicia con un plan de trabajo.

18

Escuche las respuestas de los y las estudiantes, ya que han seguido un proceso de capacitación, corrija y discuta las ideas que proponen.
Verifique que los educandos tengan todos los insumos y materiales necesarios para la plantación del huerto.
Reúna a todos los educandos que participarán del huerto, incluya a los padres, madres y demás miembros de la comunidad educativa para seguir el proceso de plantación del huerto.

Estimule a los y las estudiantes para que puedan enfrentar tareas de mayor complejidad y abstracción.

Siembra de diferentes tipos de cultivos

Cultivo	Sistema de siembra	Distanciamiento (cm)		Altura (msnm)	Días a cosecha
		Entre planta	Entre surco o hilera		
Lechuga de hoja	Trasplante	25-30	40-45	400-2000	110-135
Repollo	Trasplante	30-40	45-50	300-2000	70-90
Cebolla	Trasplante	10-15	15-20	400-2000	100-120
Cebollín	Trasplante	5-7	7-10	300-2000	90-100
Espinaca	Trasplante	15	45	300-1500	
Tomate	Trasplante	25-30	100-120	200-1500	80-120
Brócoli	Trasplante	30-60	60-70	400-2000	110-140
Chile verde	Trasplante	30-40	60-80	300-800	70-90
Zanahoria	Directa o trasplante	8-10	20-25	300-2000	75-80
Cilantro	Directa o trasplante	20	30	80-2000	60-80
Remolacha	Directa	10	40	400-1500	65-90
Rábano	Directa	5-10	10-25	30-1500	22-30
Pepino	Directa	30-40	120	0-1500	45-70
Apio	Directa o trasplante	10	30-40	800-2000	110-150
Berenjena	Directa o trasplante	40-60	80-120	300-800	80-120
Pipián	Directa	100-120	50	0-1000	35-40
Chipilin	Directa o trasplante	Chorro seguido ó 20	40-50	-	15-25

Los distanciamientos de siembra dependen del tipo y variedad de cultivo a sembrar. El cuadro anterior presenta algunos cultivos y su distanciamiento, así como la altura sobre el nivel del mar donde se adaptan de forma favorable y el tiempo de cosecha.

Trasplante de cultivos

Cuando la siembra es indirecta, las plantas se desarrollan primero en semilleros, luego se seleccionan las mejores plantas (sanas y con buen desarrollo de tallos y hojas) para sembrarlas en el terreno definid , es decir, el huerto escolar.

Pasos para el trasplante:

- Regar el área dónde se sembrará la planta.
- Preparar los hoyos dónde se sembrarán las plantas.
- Seleccionar que la planta tenga una altura adecuada (10 a 15 cm) y esté sana.
- Sembrar las plantas seleccionadas.
- Regar las plantas sembradas o trasplantadas.

Fuentes de consulta:

FAO. (2010). Nueva Política de Huertos Escolares. *Nueva Política de Huertos Escolares.*
FAO. (s.f.). Concepto, importancia y objetivos para el huerto escolar. *MANUAL DEL HUERTO ESCOLAR*
http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf

El trabajo no debe ser separado de la sostenibilidad de los recursos naturales, desarrolle en los y las estudiantes, actitudes de cuidado y protección del medio ambiente.

Combine el aprendizaje práctico con el social y la preparación para la vida activa de los y las estudiantes.
También, motívelos a plantar un huerto en su casa.
Promueva un cambio en el estilo de vida en los educandos y que además puedan difundir el mensaje en su comunidad.

Demostramos

1. Después de elaborar los plaguicidas orgánicos completo la tabla de doble entrada.

Características / Plaguicida	Materiales que se necesitan para su preparación	Plaga que controla	Instrucciones y sugerencias de uso
Repelente de ajo para semillas.	Ajo y agua	Chinches	Aplicar a las semillas con un frasco rociador un día después de su preparación.
Repelente a base de ajo y cebolla	Ajo, cebolla y agua	mosca blanca, chinches, langostas.	Aplicar a las hojas con un frasco rociador un día después de su preparación.
Insecticida a base de tabaco	Cigarros u hojas de tabaco y agua	Chinches y pulgones	Aplicar con frasco rociador.
Insecticida a base de detergente	Detergente y agua	mosca blanca, pulgones, ácaros, piojillos de la cebolla, sompopos.	Aplicar en el haz de las hojas preferiblemente por la tarde.

2. Contesto las preguntas sobre los plaguicidas orgánicos:
   - ¿Cuáles son los beneficios que se obtienen al utilizar plaguicidas orgánicos en el huerto?

   Bajo costo y fácil manejo, son biodegradables, por tanto evitan contaminar el ambiente, bajo riesgo a la salud humana.
   - ¿Por qué no se debe aplicar pesticidas a los cultivos que sufren por falta de agua?

   Porque puede quemar o atrasar el desarrollo del cultivo.

3. Completo el cuadro resumen del huerto escolar.

Mi huerto escolar	
Principales problemas encontrados en c/u de los procesos de construcción del huerto	Recomendaciones para solucionar los problemas encontrados en los procesos de construcción del huerto
A criterio del educando	A criterio del educando
Proceso que más disfruté al momento de construir el huerto. Explico ¿por qué?	
A criterio del educando	

19

Para controlar las plagas en el huerto es recomendable utilizar repelentes orgánicos o biopreparados, estos contribuyen al cuidado del medio ambiente.
Los biopreparados son sustancias y mezclas de origen vegetal, animal o mineral presentes en la naturaleza; tienen propiedades nutritivas para las plantas o repelentes y atrayentes de insectos para la prevención y control de plagas y enfermedades.
Los biopreparados se basan en el uso de recursos generalmente disponibles en la comunidad.

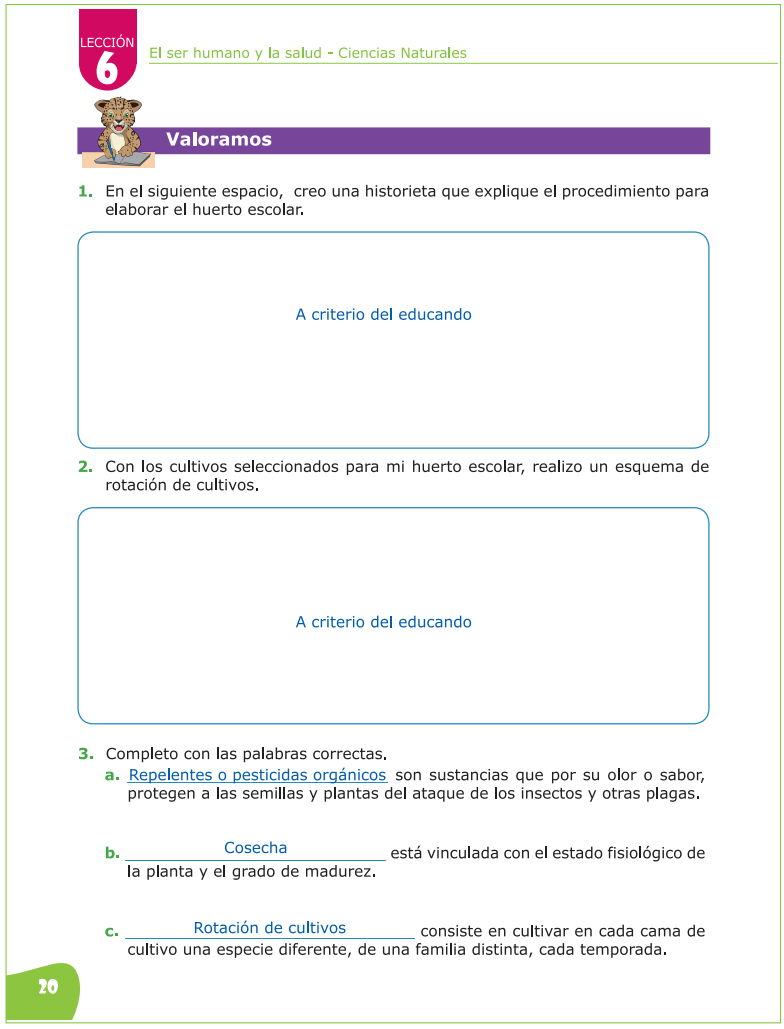
Observe que los y las estudiantes estén atentos y sigan las instrucciones, también mantenga el orden en la clase para evitar accidentes.
Para preparar los insecticidas orgánicos, verifique que los y las estudiantes utilicen las cantidades correctas, usen guantes, mascarillas para evitar el contacto con la piel.
Pida a los educandos que contesten el cuadro resumen del huerto escolar y luego conversan alrededor de las experiencias vividas.

Incentive a todos los miembros de la comunidad educativa en el cuidado, manejo e implementación del huerto a largo plazo.

Establezca un diálogo permanente entre los maestros, los estudiantes y sus familias, con relación al huerto escolar.
Valore la creatividad de los y las estudiantes y recuérdeles que tener un huerto ayuda a tener una dieta sana.

Para que un huerto escolar sea sostenible, se deben considerar lo siguiente:

- Crear o mantener organizado el comité de huerto escolar.
- Participar toda la comunidad educativa.
- Llevar registros de los cultivos a sembrar.
- Buscar estrategias de gestión de insumos.
- Seleccionar un lugar adecuado de producción de semillas para nuevas siembras.
- Almacenar semillas para el próximo año.
- Promover huertos familiares, los cuales pueden proveer semillas para sembrar.



LECCIÓN 6 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Valoramos

1. En el siguiente espacio, creo una historieta que explique el procedimiento para elaborar el huerto escolar.

A criterio del educando

2. Con los cultivos seleccionados para mi huerto escolar, realizo un esquema de rotación de cultivos.

A criterio del educando

3. Completo con las palabras correctas.
   a. Repelentes o pesticidas orgánicos son sustancias que por su olor o sabor, protegen a las semillas y plantas del ataque de los insectos y otras plagas.
   b. Cosecha está vinculada con el estado fisiológico de la planta y el grado de madurez.
   c. Rotación de cultivos consiste en cultivar en cada cama de cultivo una especie diferente, de una familia distinta, cada temporada.

20

Pida a los y las estudiantes que lean las instrucciones para crear su historieta, lea en voz alta la rúbrica de evaluación y aclare dudas.
Explíqueles que en su historieta pueden plasmar las vivencias de plantar el huerto escolar.
Con la ayuda de las autoridades del centro educativo, estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa forme comités de trabajo para el desarrollo y cuidado del huerto escolar a largo plazo.

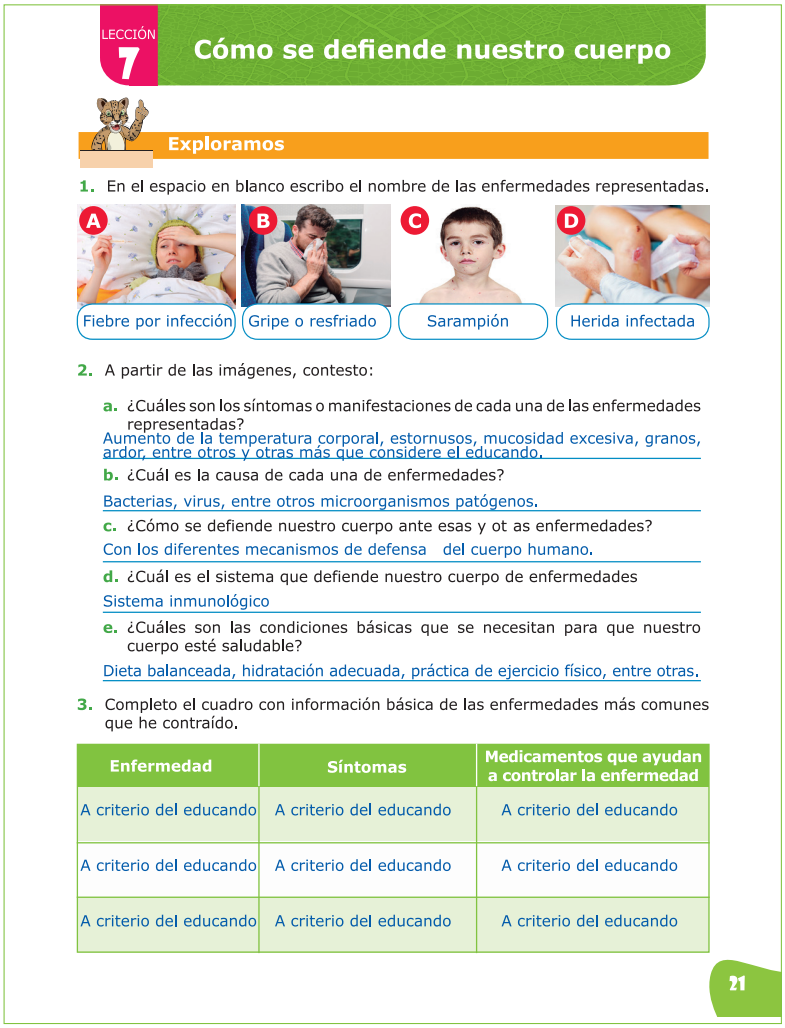
LECCIÓN 7

Cómo se defiende nuestro cuerp

Valore la participación y las respuestas que las y los estudiantes aportan durante el desarrollo del tema y recuerde hacer énfasis en la prevención de enfermedades contagiosas.

Haga ver a las y los estudiantes la importancia de la responsabilidad en la vida y en el estudio.
Cree consciencia sobre el hábito de la lectura y el estudio antes de ir a clases.
Tome en cuenta las opiniones y comentarios de las y los estudiantes para poder definir qué son las enfermedades y síntomas.

El sistema inmunológico es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones.
La fiebre, alergias, hinchazón, entre otras son las repuestas que el sistema inmunológico da, ante un agente patógeno.
A través de una serie de pasos el cuerpo combate y destruye organismos infecciosos invasores que pueden causar daño.
Los medicamentos favorecen y ayudan al sistema inmunológico a cumplir la función de proteger y defender el organismo.



LECCIÓN 7

Cómo se defiende nuestro cuerpo

Exploramos

1. En el espacio en blanco escribo el nombre de las enfermedades representadas.

A Fiebre por infección

B Gripe o resfriado

C Sarampión

D Herida infectada

2. A partir de las imágenes, contesto:

a. ¿Cuáles son los síntomas o manifestaciones de cada una de las enfermedades representadas?
Aumento de la temperatura corporal, estornusos, mucosidad excesiva, granos, ardor, entre otros y otras más que considere el educando.

b. ¿Cuál es la causa de cada una de enfermedades?
Bacterias, virus, entre otros microorganismos patógenos.

c. ¿Cómo se defiende nuestro cuerpo ante esas y ot as enfermedades?
Con los diferentes mecanismos de defensa del cuerpo humano.

d. ¿Cuál es el sistema que defiende nuestro cuerpo de enfermedades
Sistema inmunológico

e. ¿Cuáles son las condiciones básicas que se necesitan para que nuestro cuerpo esté saludable?
Dieta balanceada, hidratación adecuada, práctica de ejercicio físico, entre otras.

3. Completo el cuadro con información básica de las enfermedades más comunes que he contraído.

Enfermedad	Síntomas	Medicamentos que ayudan a controlar la enfermedad
A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando
A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando
A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

21

Lleve al aula una lámina donde explique la manera en que actúa el sistema inmunológico ante una enfermedad. Explique la importancia de tener un buen funcionamiento del sistema inmunológico y las consecuencias que conlleva cuando este no actúa como debería de hacerlo. Relate a las y los estudiantes una experiencia de alguna enfermedad que haya sufrido, asimismo diga cómo se sentía, los síntomas que presentaba y el tiempo que tomó su recuperación.

Promueva el trabajo en equipo, la discusión y el intercambio de ideas sobre el sistema inmunológico y la autonomía de los educandos; recuerde que el docente debe ser orientador y facilitador del trabajo.

Autoinmunidad

En condiciones normales, el sistema inmunológico se encarga de combatir a los virus, bacterias o cualquier otro organismo infeccioso que amenace su salud. Pero si ocurre una falla, el mismo sistema que ha sido diseñado para proteger el cuerpo, puede también volverse en su contra.

Cuando el sistema inmunológico no marcha adecuadamente, no puede distinguir a las células propias de las ajenas. En vez de luchar contra antígenos externos, las células del sistema inmunológico o los anticuerpos que producen, pueden ir en contra de sus propias células y tejidos por error.

A este proceso se le conoce como autoinmunidad, y los componentes involucrados en la ofensiva se llaman linfocitos autorreactivos o autoanticuerpos.

Esta respuesta errónea del sistema inmunológico contribuye a varias enfermedades autoinmunes. Ejemplo de enfermedades autoinmunes son el lupus, la artritis reumatoide, la miositis, celiaquía (intolerancia al gluten), dematomiositis, diabetes de tipo 1, tiroiditis crónica, entre otras.

Una enfermedad autoinmune puede ocasionar:

- Destrucción de tejido corporal
- Crecimiento anormal de un órgano
- Cambios en el funcionamiento de órganos

Aún se siguen investigando las causas de las enfermedades autoinmunes, pero probablemente hay varios factores implicados. Estos pueden incluir virus y factores ambientales, ciertos compuestos químicos y algunos fármacos. Todos ellos pueden dañar o cambiar las células del cuerpo. Obtener un diagnóstico puede resultar frustrante y estresante.

En muchos casos, los primeros síntomas son fatiga, dolores musculares y fiebre

El síntoma clásico de una enfermedad autoinmune es la inflamación, que puede causar enrojecimiento, acaloramiento, dolor e hinchazón.

Fuentes de consulta:

BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DE LOS ESTADOS UNIDOS. (s.f.). *Las enfermedades autoinmunes.*

Granbowski, T. (2004). *Principios de anatomía y fisiologí* . Chalco, Estado de México: Xalco, S.A de C.V.

Fomente en sus estudiantes la autocrítica del aprendizaje que se está adquiriendo y reflexione sobre la importancia de los temas que se desarrollen.

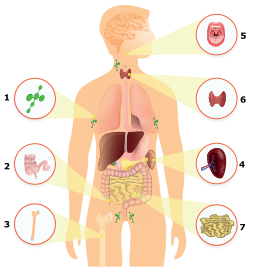
Concientice sobre la importancia de la prevención de enfermedades contagiosas y cómo actuar al momento que se dé el contagio. Saque provecho a la actitud positiva de los educandos en el desarrollo de la clase.

Cuando el sistema inmunológico reconoce a un cuerpo ajeno al organismo recibe el nombre de antígeno este debe ser eliminado. Los anticuerpos se liberan a la circulación sanguínea para encontrar y unir más antígenos, de tal forma que los invasores no se puedan multiplicar y causar daño. Todos los seres vivos nacen con la inmunidad innata; la inmunidad adquirida se desarrolla en el transcurso de la vida al contraer enfermedades o vacunarse; y la inmunidad pasiva dura poco tiempo y se desarrolla en los primeros años de vida.

LECCIÓN 7 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Identifico las partes del sistema inmunológic .

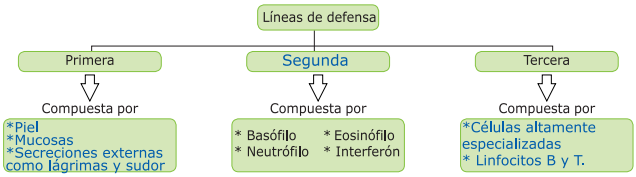


1. Ganglios linfáticos
2. Apéndice
3. Médula ósea
4. Bazo
5. Amígdalas y adenoides
6. Timo
7. Placas de Peyer

2. Completo el cuadro, con las principales características de los tipos de inmunidad.

Tipo de Inmunidad	Descripción
Innata	Todos los seres humanos nacen con este tipo de inmunidad, incluye las barreras externas del cuerpo, como la piel y las membranas mucosas, que constituyen la primera línea de defensa.
Adquirida	Incluye la actividad de los linfocitos y se desarrolla a medida que nos exponemos a las enfermedades o nos vacunamos.
Pasiva	Es como un préstamo de fuentes externas, como, los anticuerpos de la leche materna que inmunizan al bebé de manera temporal contra las enfermedades a las que la madre estuvo expuesta, esta brinda protección durante los primeros años de infancia.

3. Completo el esquema sobre las líneas de defensa



4. Enumero las funciones de los anticuerpos.

1. Neutralizan las toxinas 2. Activan el sistema de complemento
3. Potencian la respuesta del cuerpo ante un agente hostil.

22

Discuta con las y los estudiantes sobre las diferencias entre las enfermedades más comunes y cómo estas enfermedades afectan diferentes partes de nuestro cuerpo.

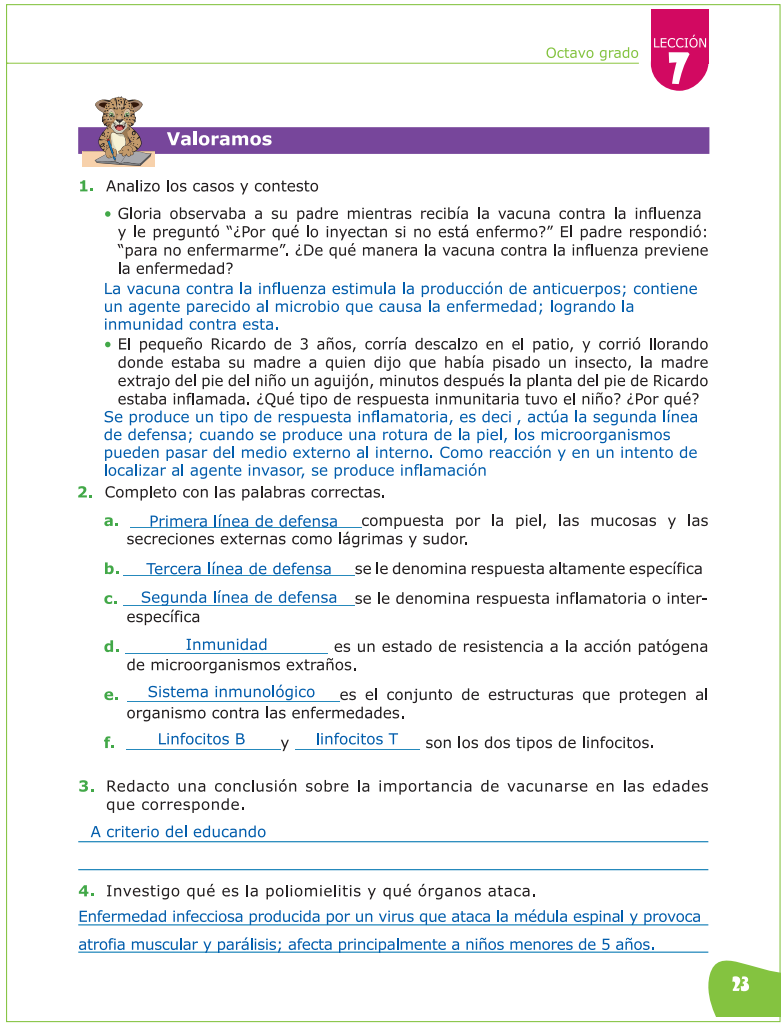
Lleve a la clase una lámina que ejemplifique los tipos de inmunidad que contiene el cuerpo humano.

Recuerde fomentar el análisis del contenido que se desarrolle en clase, ya que ayudará a los educandos a la adquisición del conocimiento de la mejor manera.

Desarrolle en las y los estudiantes una actitud activa y participativa en clase y valore el esfuerzo que ellos realizan al desarrollar las diferentes actividades.

Motive a los y las estudiantes a desarrollar su capacidad de análisis en los estudios de caso. Impúlse a los y las estudiantes a mantener el orden y disciplina dentro y fuera del aula. Promueva en los y las estudiantes la práctica de valores.
Desarrolle competencias investigativas.

El sistema inmunológico ayuda a que el cuerpo luche contra los gérmenes; además recuerda al germen, adquiriendo inmunidad.
Las vacunas contienen gérmenes muertos o debilitados. Cuando se le administra a una persona sana, la vacuna desencadena una respuesta, creando inmunidad.
Cuando un insecto pica, provoca una respuesta inmune inmediata en el lugar de la picadura, que es lo que provoca el abultamiento y el picor de la piel en ese punto.



Octavo grado LECCIÓN 7

Valoramos

1. Analizo los casos y contesto

- Gloria observaba a su padre mientras recibía la vacuna contra la influenza y le preguntó "¿Por qué lo inyectan si no está enfermo?" El padre respondió: "para no enfermarme". ¿De qué manera la vacuna contra la influenza previene la enfermedad?

La vacuna contra la influenza estimula la producción de anticuerpos; contiene un agente parecido al microbio que causa la enfermedad; logrando la inmunidad contra esta.

- El pequeño Ricardo de 3 años, corría descalzo en el patio, y corrió llorando donde estaba su madre a quien dijo que había pisado un insecto, la madre extrajo del pie del niño un aguijón, minutos después la planta del pie de Ricardo estaba inflamada. ¿Qué tipo de respuesta inmunitaria tuvo el niño? ¿Por qué?

Se produce un tipo de respuesta inflamatoria, es deci , actúa la segunda línea de defensa; cuando se produce una rotura de la piel, los microorganismos pueden pasar del medio externo al interno. Como reacción y en un intento de localizar al agente invasor, se produce inflamación

2. Completo con las palabras correctas.

a. Primera línea de defensa compuesta por la piel, las mucosas y las secreciones externas como lágrimas y sudor.

b. Tercera línea de defensa se le denomina respuesta altamente específica

c. Segunda línea de defensa se le denomina respuesta inflamatoria o inter-específica

d. Inmunidad es un estado de resistencia a la acción patógena de microorganismos extraños.

e. Sistema inmunológico es el conjunto de estructuras que protegen al organismo contra las enfermedades.

f. Linfocitos B y linfocitos T son los dos tipos de linfocitos.

3. Redacto una conclusión sobre la importancia de vacunarse en las edades que corresponde.

A criterio del educando

4. Investigo qué es la poliomielitis y qué órganos ataca.

Enfermedad infecciosa producida por un virus que ataca la médula espinal y provoca atrofia muscular y parálisis; afecta principalmente a niños menores de 5 años.

23

Aporte ideas creativas para el desarrollo del sociodrama, esto ayudará a los y las estudiantes a representar de una manera divertida el drama y así crear un buen ambiente de aprendizaje.
Realice las siguientes preguntas para el juego de la trivia: ¿Cuál es la parte más importante del sistema inmunológico?,¿Cuáles son los leucocitos que atacan especialmente las bacterias?,¿Cuáles son los tipos de linfocitos? y otras preguntas que usted desee.

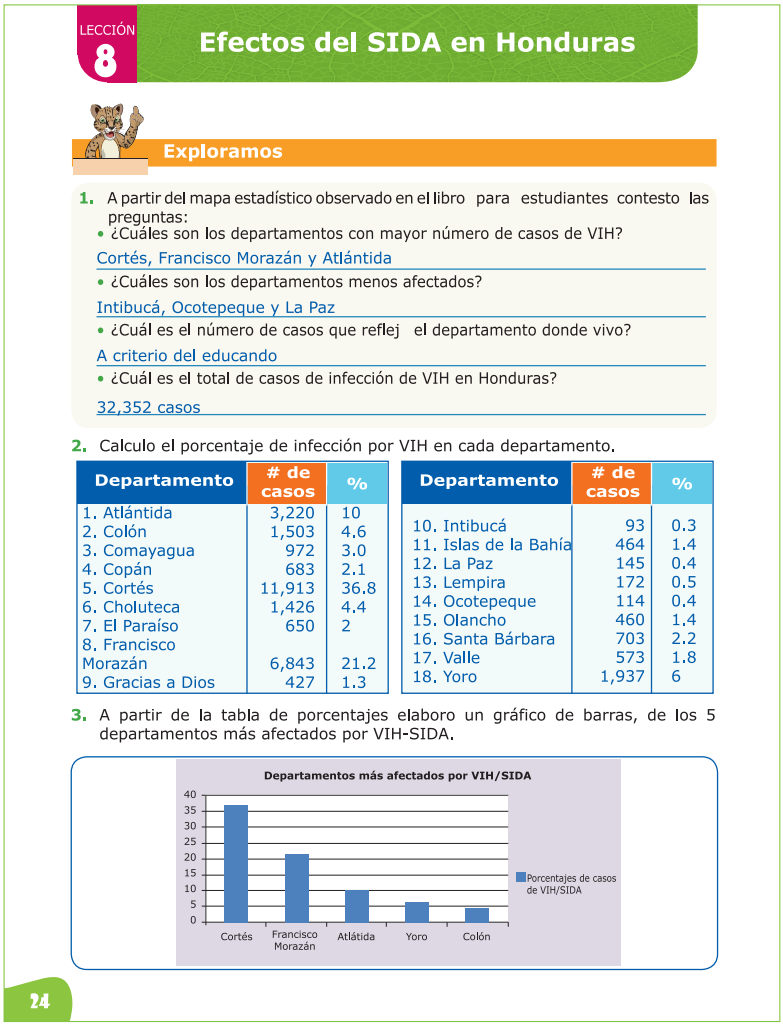
LECCIÓN 8

Efectos del SIDA en Honduras

Temas como el VIH-SIDA; deben ser analizados como decisiones personales que inciden en el país.

Escuche atentamente las opiniones o ideas de las y los estudiantes, es una forma de mostrarles respeto. Permítales que expresen su opinión sobre el tema del VIH-SIDA, también, sus dudas y tabús. Recuerde que estos temas son muy debatidos por la sociedad, por tanto, explique y aclare ampliamente las dudas de los y las estudiantes.

VIH significa virus de inmunodeficiencia humana. Éste daña el sistema inmunológico mediante la destrucción de los glóbulos blancos que combaten las infecciones. O sea que corre el riesgo de contraer infecciones graves y ciertos tipos de cáncer. SIDA signific síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Es la etapa final de la infección por VIH. No todas las personas con VIH desarrollan SIDA. Los departamentos con mayor número de casos de VIH son Cortés, Francisco Morazán y Atlántida.



LECCIÓN 8

Efectos del SIDA en Honduras

Exploramos

1. A partir del mapa estadístico observado en el libro para estudiantes contesto las preguntas:
   - ¿Cuáles son los departamentos con mayor número de casos de VIH?

   Cortés, Francisco Morazán y Atlántida
   - ¿Cuáles son los departamentos menos afectados?

   Intibucá, Ocotepeque y La Paz
   - ¿Cuál es el número de casos que reflej el departamento donde vivo?

   A criterio del educando
   - ¿Cuál es el total de casos de infección de VIH en Honduras?

   32,352 casos

2. Calculo el porcentaje de infección por VIH en cada departamento.

Departamento	# de casos	%
1. Atlántida	3,220	10
2. Colón	1,503	4.6
3. Comayagua	972	3.0
4. Copán	683	2.1
5. Cortés	11,913	36.8
6. Choluteca	1,426	4.4
7. El Paraíso	650	2
8. Francisco Morazán	6,843	21.2
9. Gracias a Dios	427	1.3

Departamento	# de casos	%
10. Intibucá	93	0.3
11. Islas de la Bahía	464	1.4
12. La Paz	145	0.4
13. Lempira	172	0.5
14. Ocotepeque	114	0.4
15. Olancho	460	1.4
16. Santa Bárbara	703	2.2
17. Valle	573	1.8
18. Yoro	1,937	6

3. A partir de la tabla de porcentajes elaboro un gráfico de barras, de los 5 departamentos más afectados por VIH-SIDA.

24

Retroalimente preguntando a los y las estudiantes sobre las formas de transmisión del VIH-SIDA, de manera que propicie una lluvia de ideas para llegar a una conclusión. Explique a los educandos la forma de obtener el porcentaje de infección por VIH por departamento.
Explique de forma creativa cómo realizar los gráficos de barras. Ilustre con un video la manera en que actúa el VIH en nuestro cuerpo y cuáles son los síntomas de esta mortal enfermedad.

La democracia participativa surge a partir de la aceptación de una realidad diversa, estimule la participación en clase.

Antirretrovirales

Los medicamentos antirretrovirales (sus siglas son ARVs) tienen la finalidad de disminuir, interrumpir o inhibir la replicación del VIH dentro de las células del sistema inmunológico.

Los antirretrovirales, bloquean la actividad de las enzimas del VIH interponiéndose entre ellas y las partes de la célula infectada; así las enzimas no pueden cumplir con su función y el proceso de replicación del VIH se ralentiza o se detiene. Estos medicamentos consiguen reducir drásticamente el nivel de actividad del virus, en consecuencia, se reduce el número de células afectadas y el sistema inmunológico puede funcionar de mejor manera, con un incremento de los CD4 o células T que garantice una correcta protección inmunitaria y permita evitar o retrasar todo lo posible la aparición del SIDA.

Los medicamentos antirretrovirales ayudan al paciente a calmar su enfermedad.

- Reducir la carga viral a niveles indetectables en el menor tiempo posible y mantener esta reducción en forma prolongada.
- Restaurar y preservar el sistema inmunológico, lo que significa el aumento de los niveles de células de CD4 hasta los niveles normales.
- Mantener a la persona con VIH en estado asintomático.
- Mejorar la salud de las personas que viven con VIH.

La terapia antirretroviral debe ser indicada por médicos especialistas entrenados en esta materia (infectólogos e inmunólogos), eso es clave para lograr el éxito. La decisión de iniciar terapia antirretroviral debe basarse principalmente en el recuento de linfocitos T CD4 y la sintomatología.

El médico debe evaluar individualmente cuando iniciarlo y la combinación de medicamentos antirretrovirales recomendada a usar. Es necesario que la persona con VIH tenga disposición, esté motivada y comprenda la importancia del tratamiento antirretroviral, asimismo, debe cumplir estrictamente con las formas de ingerirlo (conocido como adherencia), el proceso de seguir los pasos es para que tenga éxito en alcanzar el control de la replicación del VIH en el organismo humano.

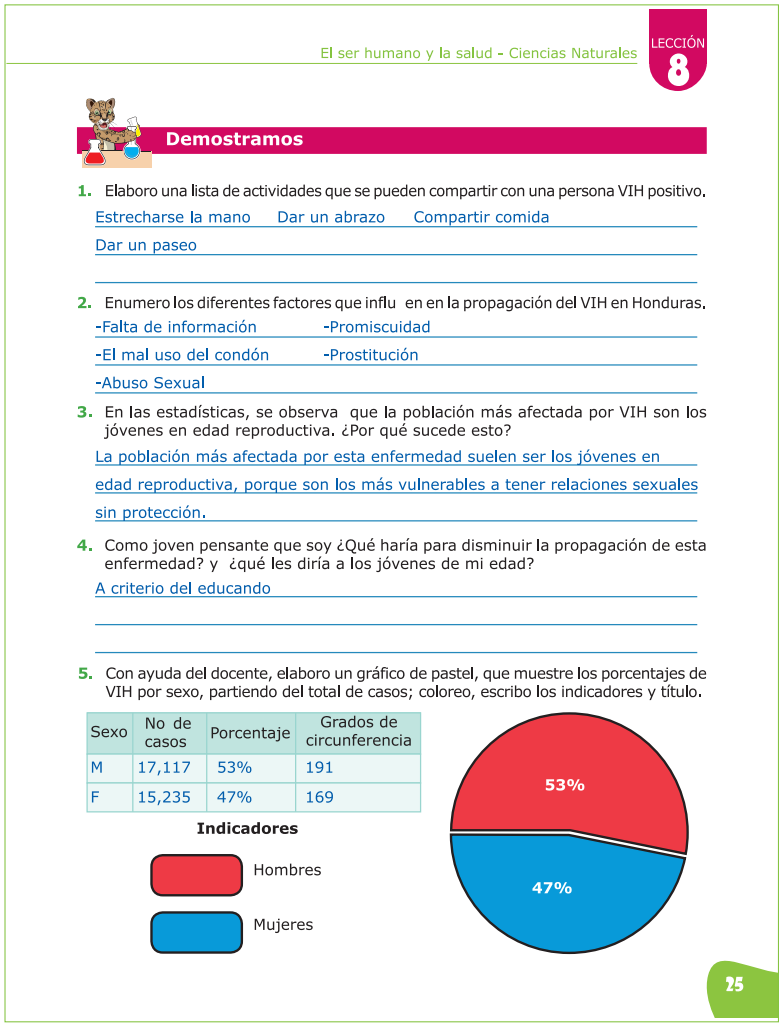
Fuentes de consulta:

Granbowski, T. (2004). *Principios de anatomía y fisiologí* . Chalco, Estado de México: Xalco, S.A de C.V.
http://www.onusida.hn/index.php/vih-en-honduras/vi-en-honduras
http://www.portalsida.org/repos/accsi-garv.pdf
http://www.unicef.org/honduras/Desafios_ONU_Hondu as_Agosto_2010_3.pdf

Cree conciencia en los y las estudiantes sobre la discriminación hacia las personas con VIH-SIDA porque en nuestro país sigue siendo un tema tabú.

Aclare a los y las estudiantes que las personas infectadas de VIH-SIDA son iguales a ellos, lo único que las hace diferentes es que ellos tienen el virus. Promueva en los educandos el pensamiento crítico sobre temas que causen gran polémica en nuestra sociedad. Busque formas y métodos de desarrollar la clase de manera creativa.

El VIH suele contagiarse a través de relaciones sexuales sin protección, por eso la población más afectada son los jóvenes en edad reproductiva. También puede propagarse por intercambio de agujas para inyectarse drogas o por contacto con la sangre de una persona infectada. Las mujeres pueden infectar a sus bebés durante el embarazo, el parto o por medio de la leche materna. Honduras necesita desarrollar una cultura de prevención.



El ser humano y la salud - Ciencias Naturales
LECCIÓN 8

Demostramos

1. Elaboro una lista de actividades que se pueden compartir con una persona VIH positivo.

Estrecharse la mano Dar un abrazo Compartir comida
Dar un paseo

2. Enumero los diferentes factores que influ en en la propagación del VIH en Honduras.

-Falta de información -Promiscuidad
-El mal uso del condón -Prostitución
-Abuso Sexual

3. En las estadísticas, se observa que la población más afectada por VIH son los jóvenes en edad reproductiva. ¿Por qué sucede esto?

La población más afectada por esta enfermedad suelen ser los jóvenes en edad reproductiva, porque son los más vulnerables a tener relaciones sexuales sin protección.

4. Como joven pensante que soy ¿Qué haría para disminuir la propagación de esta enfermedad? y ¿qué les diría a los jóvenes de mi edad?

A criterio del educando

5. Con ayuda del docente, elaboro un gráfico de pastel, que muestre los porcentajes de VIH por sexo, partiendo del total de casos; coloreo, escribo los indicadores y título.

Sexo	No de casos	Porcentaje	Grados de circunferencia
M	17,117	53%	191
F	15,235	47%	169

Indicadores
Hombres
Mujeres

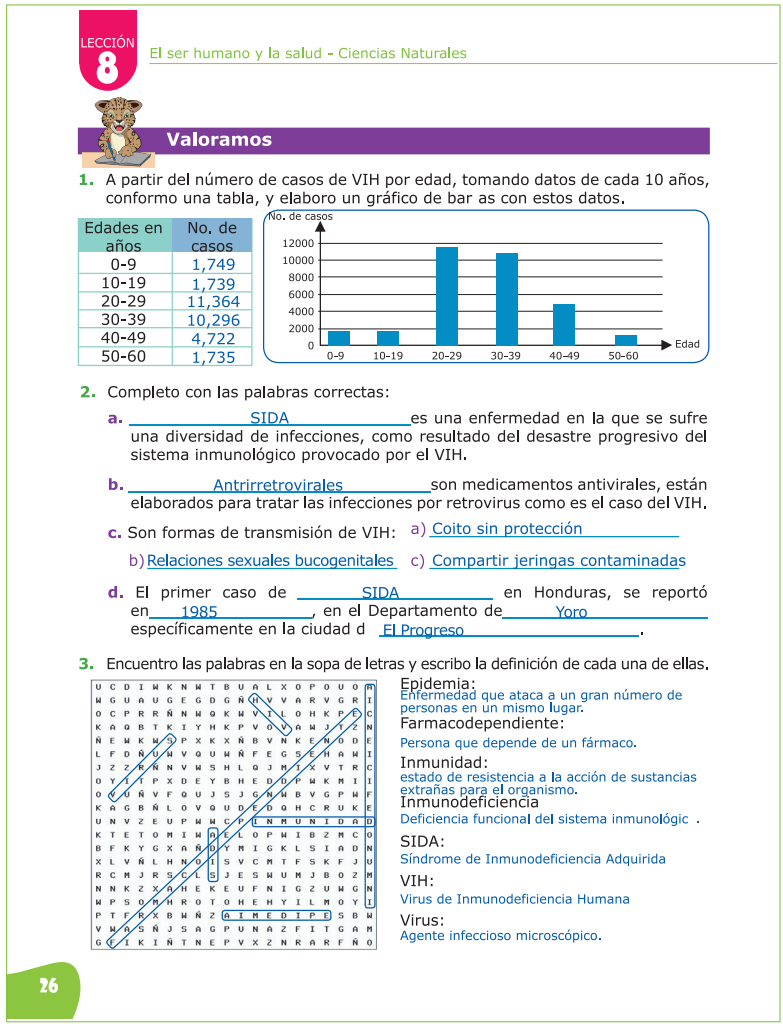
25

Indique a los educandos que enlisten los problemas o factores que influ en en la propagación del VIH-SIDA, diga que utilicen un cuadro comparativo para que identifiquen en qué sectores del país se propaga más rápido o más lento.
Proporcione ideas creativas de cómo elaborar carteles con respecto al VIH-SIDA.
Plantee una situación de la vida real sobre las personas infectadas por VIH-SIDA para analizar y dar solución.

Enfatice en las y los estudiantes las medidas de prevención del VIH-SIDA y la importancia de conocer cómo se contagia y cómo se debe tratar a las personas que están infectadas.

Invite si se puede, a una persona infectada con VIH-SIDA para que relate su experiencia de cómo ha sobrellevado su vida con esta enfermedad ante la sociedad, también, puede invitar a un pariente de una persona con VIH-SIDA, médicos o personal del centro de salud.
Mantenga el orden y la disciplina en el aula.

La epidemia del VIH-SIDA se concentra en zonas urbanas y con mayor énfasis en la Costa Norte de nuestro país. Los primeros síntomas de la infección por VIH pueden ser inflamación de los ganglios y síntomas parecidos a la gripe.
Los síntomas pueden aparecer y desaparecer dentro de dos a cuatro semanas. Los síntomas graves pueden no aparecer hasta meses o años después. Con un análisis de sangre se puede saber si una persona tiene una infección por VIH.



LECCIÓN 8 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Valoramos

1. A partir del número de casos de VIH por edad, tomando datos de cada 10 años, conformo una tabla, y elaboro un gráfico de bar as con estos datos.

Edades en años	No. de casos
0-9	1,749
10-19	1,739
20-29	11,364
30-39	10,296
40-49	4,722
50-60	1,735

2. Completo con las palabras correctas:

a. SIDA es una enfermedad en la que se sufre una diversidad de infecciones, como resultado del desastre progresivo del sistema inmunológico provocado por el VIH.

b. Antirretrovirales son medicamentos antivirales, están elaborados para tratar las infecciones por retrovirus como es el caso del VIH.

c. Son formas de transmisión de VIH: a) Coito sin protección b) Relaciones sexuales bucogenitales c) Compartir jeringas contaminadas

d. El primer caso de SIDA en Honduras, se reportó en 1985, en el Departamento de Yoro específicamente en la ciudad d El Progreso.

3. Encuentro las palabras en la sopa de letras y escribo la definición de cada una de ellas.

Epidemia:
Enfermedad que ataca a un gran número de personas en un mismo lugar.
Farmacodependiente:
Persona que depende de un fármaco.
Inmunidad:
estado de resistencia a la acción de sustancias extrañas para el organismo.
Inmunodeficiencia
Deficiencia funcional del sistema inmunológic .
SIDA:
Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida
VIH:
Virus de Inmunodeficiencia Humana
Virus:
Agente infeccioso microscópico.

26

Oriente la elaboración de los carteles e indique dónde serán ubicados para que población estudiantil los pueda leer y así informarse.
Establezca las diferencias entre padecer VIH y SIDA, características, síntomas y cuidados que deben tener las personas infectadas. Evalué de manera objetiva los trabajos que realicen las y los estudiantes con respecto a este tema, ya que causa mucha polémica.
Valore la participación en el desarrollo del tema.

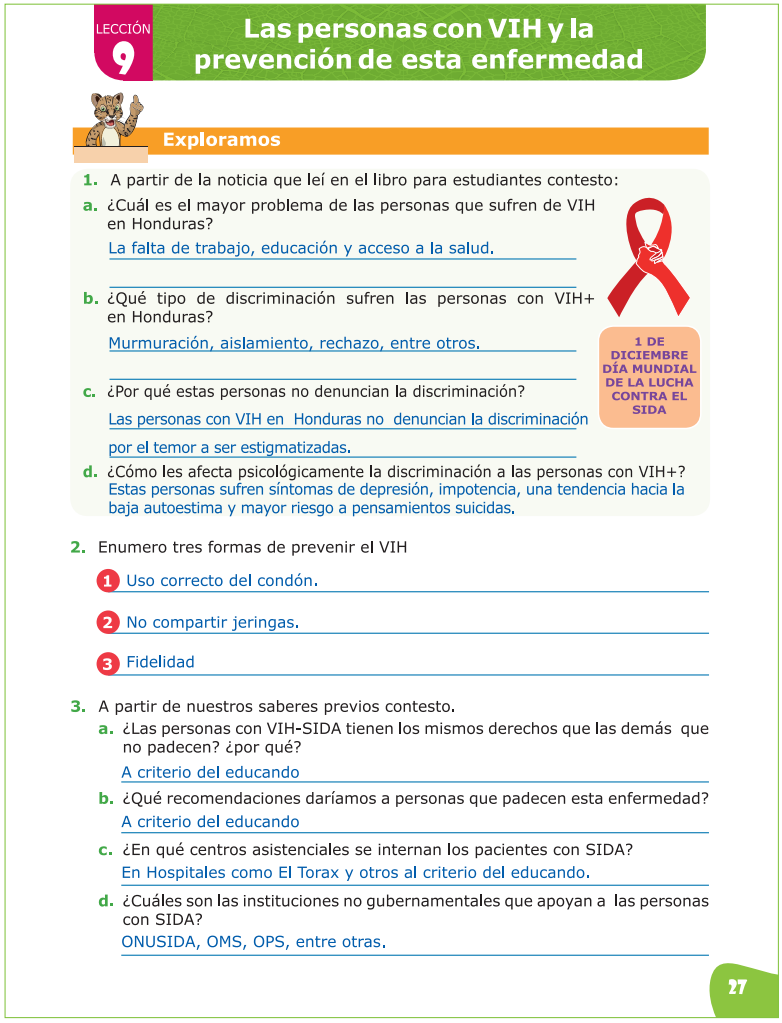
LECCIÓN 9

Las personas con VIH y la prevención de esta enfermedad

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

Fortalezca el valor del respeto y aceptación en los y las estudiantes.
Utilice su creatividad para motivar a los educandos a participar en las actividades de aprendizaje.
Brinde confianza y amor sus estudiantes. Transmita con sus acciones valores positivos.

Las personas portadoras del Virus de la Inmunodeficiencia Humana o que están enfermas de SIDA son fuertemente discriminadas por el miedo al contagio y porque cargan con una serie de prejuicios asociados a su actividad sexual; lo anterior causa una alta marginación que les impide desempeñarse plenamente en el trabajo, tener acceso a los servicios de salud y vincularse libremente con amigos y familiares.
El sistema educativo debe encargarse de cambiar las actitudes y eliminar todo tipo de discriminación hacia estas personas.



LECCIÓN 9

Las personas con VIH y la prevención de esta enfermedad

Exploramos

1. A partir de la noticia que leí en el libro para estudiantes contesto:

a. ¿Cuál es el mayor problema de las personas que sufren de VIH en Honduras?
La falta de trabajo, educación y acceso a la salud.

b. ¿Qué tipo de discriminación sufren las personas con VIH+ en Honduras?
Murmuración, aislamiento, rechazo, entre otros.

c. ¿Por qué estas personas no denuncian la discriminación?
Las personas con VIH en Honduras no denuncian la discriminación por el temor a ser estigmatizadas.

d. ¿Cómo les afecta psicológicamente la discriminación a las personas con VIH+?
Estas personas sufren síntomas de depresión, impotencia, una tendencia hacia la baja autoestima y mayor riesgo a pensamientos suicidas.

1 DE DICIEMBRE DÍA MUNDIAL DE LA LUCHA CONTRA EL SIDA

2. Enumero tres formas de prevenir el VIH
1. Uso correcto del condón.
2. No compartir jeringas.
3. Fidelidad

3. A partir de nuestros saberes previos contesto.
a. ¿Las personas con VIH-SIDA tienen los mismos derechos que las demás que no padecen? ¿por qué?
A criterio del educando
b. ¿Qué recomendaciones daríamos a personas que padecen esta enfermedad?
A criterio del educando
c. ¿En qué centros asistenciales se internan los pacientes con SIDA?
En Hospitales como El Torax y otros al criterio del educando.
d. ¿Cuáles son las instituciones no gubernamentales que apoyan a las personas con SIDA?
ONUSIDA, OMS, OPS, entre otras.

27

Pida a los y las estudiantes que lean detenidamente la noticia que aparece en el libro para estudiantes y luego que comiencen a resolver las actividades. Verifiqu que los educandos contesten y resuelvan cada actividad sugerida.
Organice el aula en forma de círculo para propiciar un conversatorio con las respuestas que los y las estudiantes escribieron en el cuaderno de trabajo, tome en cuenta cada participación y opinión.

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.

Ley especial sobre el VIH-SIDA en Honduras

Fue publicada en el Diario Oficial la Gaceta número 29,020 del sábado 13 de noviembre de 1999, mediante decreto: No. 147-99 a raíz que la epidemia de SIDA en nuestro país demanda la implementación de medidas para que la población se eduque e informe respecto a las a las medidas de prevención y control de la epidemia.

El propósito de la esta Ley es contribuir a la protección y promoción integral de la salud de las personas, mediante la adopción de las medidas necesarias conducentes a la prevención, investigación, control y tratamiento del Virus de Inmunodefiencia Adquirida (SIDA), Así como, la educación e información de la población en general.

Uno de los temas primordiales de esta ley es el de la prevención y tratamiento del SIDA, acerca de esto, los artículos 34, 35, 36 y 37 dicen:

Artículo 34: la prevención de la transmisión del VIH es responsabilidad del Estado, sus instituciones y la sociedad civil organizada.

Artículo 35: las acciones de prevención del VIH/SIDA deberán ser realizadas en forma coordinada con la instancia superior que esta Ley establece.

Artículo 36: Los establecimientos tales como hoteles, moteles o cualquier otro servicio de cama, deberán acatar las normas de prevención que se establezcan en el reglamento respectivo, caso contrario, por conducto de la municipalidad se impondrá la multa correspondiente, la cual ingresará la Tesorería Municipal.

Artículo 37: La Secretaría de Estado en el Despacho de Salud a través de la Comisión Nacional del Sida (CONASIDA), preparará un listado de los medicamentos, vacunas, productos biológicos, materiales y equipo que han demostrado efectividad en el tratamiento especifico de la infección por VIH/SIDA: para su importación gestionará la exoneración del pago de los impuestos aduanales correspondientes.

Esta ley contiene 87 artículos que incluyen todo lo que respecta a los derechos, deberes, entre otras cosas con respecto a las personas que padecen esta enfermedad.

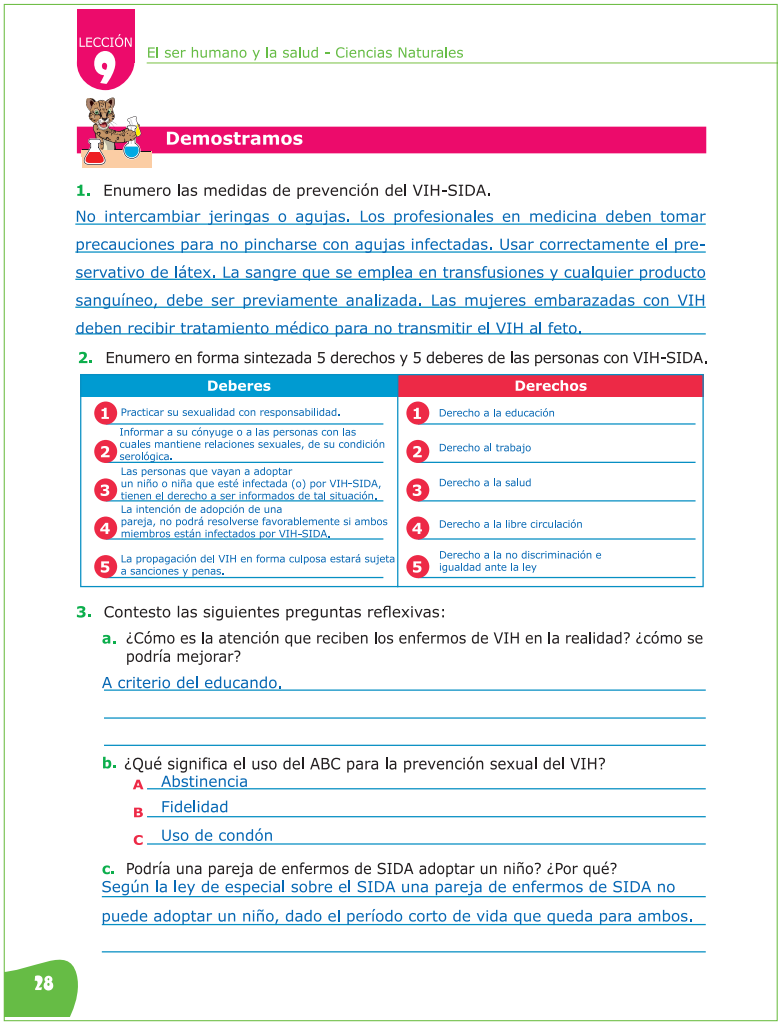
Fuentes de consulta:

http://www.poderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Leyes/Documents/LeyEspecialVIHSIDA.pdf (Ley especial sobre el SIDA)
UNICEF. (s.f.). *Guía Metodológica para la prevención del VIH-SIDA.* PREVENGAMOS EL VIH/SIDA

Desarrolle actitudes de prevención del VIH-SIDA, estimule a los y las estudiantes a continuar esforzándose por aprender más del tema.

Aprecie las diferencias tanto físicas, culturales y emocionales que existen entre los y las estudiantes; recuerde que cada estudiante es diferente.
Resalte el buen comportamiento y el respeto a las demás personas, esto es, en el desarrollo de actividades y en la interacción entre compañeros de clase.

La prevención del contagio del VIH entre los jóvenes está de acuerdo con los objetivos tres y cuatro de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, que piden igualdad de oportunidades para las niñas, las mujeres yuna reducción de la mortalidad infantil.
Los programas de prevención adaptados a las necesidades y los comportamientos de las personas jóvenes pueden ayudar revertir la propagación del VIH. También, la educación integral puede contribuir para terminar con el estigma social y la discriminación.



LECCIÓN 9 El ser humano y la salud - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Enumero las medidas de prevención del VIH-SIDA.

No intercambiar jeringas o agujas. Los profesionales en medicina deben tomar precauciones para no pincharse con agujas infectadas. Usar correctamente el preservativo de látex. La sangre que se emplea en transfusiones y cualquier producto sanguíneo, debe ser previamente analizada. Las mujeres embarazadas con VIH deben recibir tratamiento médico para no transmitir el VIH al feto.

2. Enumero en forma sintezada 5 derechos y 5 deberes de las personas con VIH-SIDA.

Deberes	Derechos
1 Practicar su sexualidad con responsabilidad.	1 Derecho a la educación
2 Informar a su cónyuge o a las personas con las cuales mantiene relaciones sexuales, de su condición serológica.	2 Derecho al trabajo
3 Las personas que vayan a adoptar un niño o niña que esté infectada (o) por VIH-SIDA, tienen el derecho a ser informados de tal situación.	3 Derecho a la salud
4 La intención de adopción de una pareja, no podrá resolverse favorablemente si ambos miembros están infectados por VIH-SIDA.	4 Derecho a la libre circulación
5 La propagación del VIH en forma culposa estará sujeta a sanciones y penas.	5 Derecho a la no discriminación e igualdad ante la ley

3. Contesto las siguientes preguntas reflexivas:

a. ¿Cómo es la atención que reciben los enfermos de VIH en la realidad? ¿cómo se podría mejorar?

A criterio del educando.

b. ¿Qué significa el uso del ABC para la prevención sexual del VIH?

A Abstinencia
B Fidelidad
C Uso de condón

c. Podría una pareja de enfermos de SIDA adoptar un niño? ¿Por qué?

Según la ley de especial sobre el SIDA una pareja de enfermos de SIDA no puede adoptar un niño, dado el período corto de vida que queda para ambos.

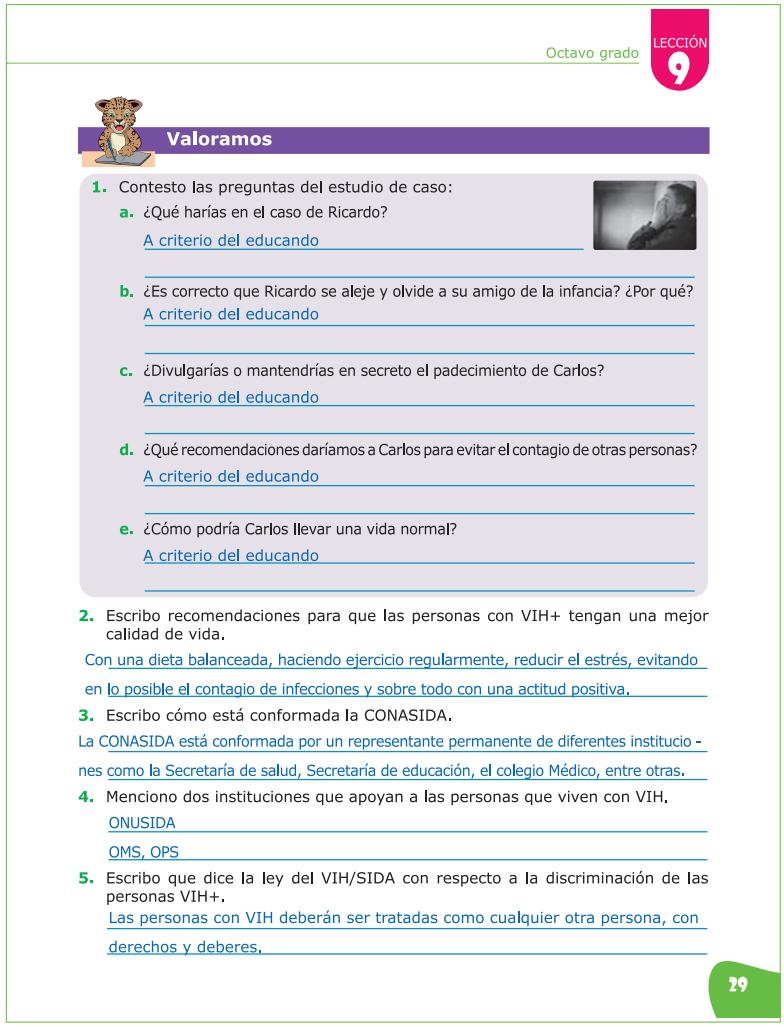
28

Guíe a los y las estudiantes en la elaboración del trifolio de prevención del VIH; revise la redacción, ortografía y estilo de cada trifolio.
Una vez revisados los trifolios y sean editados, estos pueden ser repartidos a los demás estudiantes del centro educativo.
Al finalizar la presentación de los sociodramas, propicie comentarios a manera de reflexión, converse con los educandos sobre la actitud que se debe tener con la personas VIH+.

Motive a los y las estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice en la prevención del VIH; en los derechos, deberes, y la no discriminación de las personas VIH+

Recuerde que la evaluación debe ser un proceso de diálogo, comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.
Promueva el trabajo en equipo y el compañerismo, ya que les permite a los educandos a sentirse integrados.

Las personas con VIH pueden llevar una vida normal, siempre y cuando consuman una dieta saludable, practiquen ejercicios, duerman las horas necesarias, entre otras acciones; seguir el tratamiento con antirretrovirales.
Las personas con VIH al igual que todos los seres humanos tienen derechos. Los y las docentes deben cultivar actitudes de respeto hacia estas personas.
La prevención es clave para evitar la propagación de esta enfermedad. Se debe dar capacitaciones de prevención, especialmente a los jóvenes.



Octavo grado LECCIÓN 9

Valoramos

1. Contesto las preguntas del estudio de caso:
   a. ¿Qué harías en el caso de Ricardo?
   A criterio del educando
   b. ¿Es correcto que Ricardo se aleje y olvide a su amigo de la infancia? ¿Por qué?
   A criterio del educando
   c. ¿Divulgarías o mantendrías en secreto el padecimiento de Carlos?
   A criterio del educando
   d. ¿Qué recomendaciones daríamos a Carlos para evitar el contagio de otras personas?
   A criterio del educando
   e. ¿Cómo podría Carlos llevar una vida normal?
   A criterio del educando
2. Escribo recomendaciones para que las personas con VIH+ tengan una mejor calidad de vida.
   Con una dieta balanceada, haciendo ejercicio regularmente, reducir el estrés, evitando en lo posible el contagio de infecciones y sobre todo con una actitud positiva.
3. Escribo cómo está conformada la CONASIDA.
   La CONASIDA está conformada por un representante permanente de diferentes institucio - nes como la Secretaría de salud, Secretaría de educación, el colegio Médico, entre otras.
4. Menciono dos instituciones que apoyan a las personas que viven con VIH.
   ONUSIDA
   OMS, OPS
5. Escribo que dice la ley del VIH/SIDA con respecto a la discriminación de las personas VIH+.
   Las personas con VIH deberán ser tratadas como cualquier otra persona, con derechos y deberes.

29

Pida a los y las estudiantes que lean y analicen detenidamente el caso que se les presenta en el libro para estudiantes. También, diga a algunos educandos que lean en voz alta lo que escribieron sobre el caso.
Revise que los y las estudiantes tengan resueltas completamente y correctamente las actividades sugeridas en el libro para estudiantes y el cuaderno de trabajo, cuide que en su clase se produzcan diversas estrategias de aprendizaje. Muestre un video que refleje la prevención del VIH.

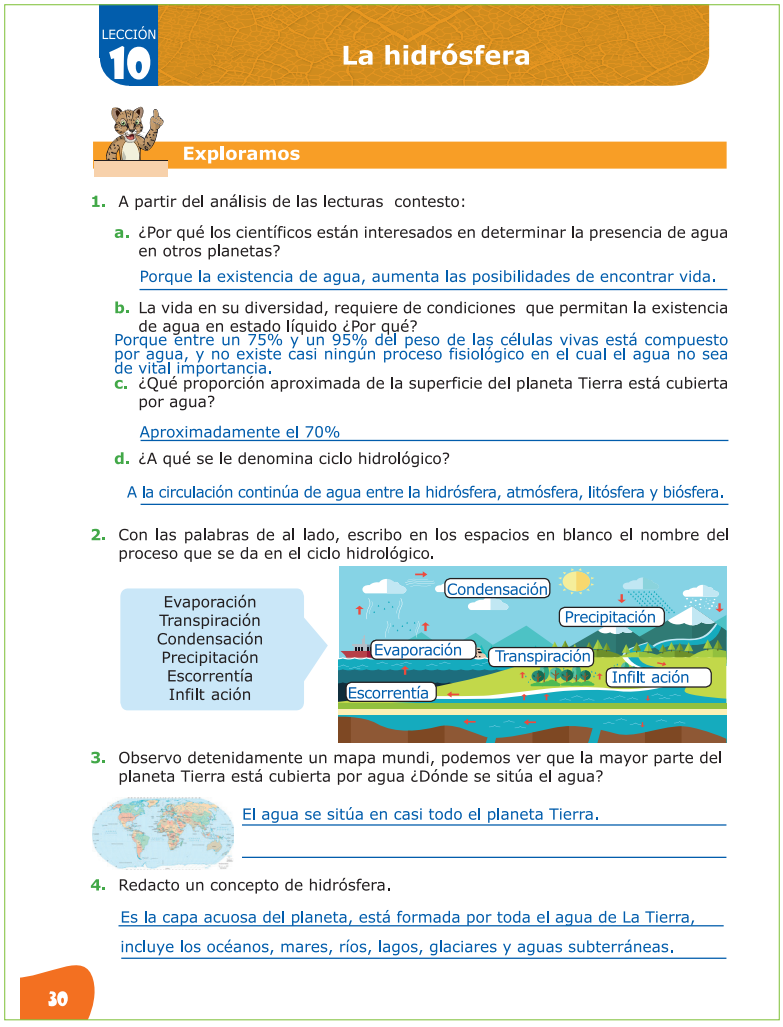
LECCIÓN 10

La hidrósfera

Fomente el cuidado del ambiente en las y los estudiantes para que tengan conciencia de la protección, resalte que aun siendo jóvenes lo pueden hacer. Enfatice en el cuidado y protección del agua en el planeta Tierra.

Promueva el cuidado y respeto del agua como una fuente de vida.
Inculque en las y los estudiantes la valoración y respeto del agua como parte de la estructura del planeta Tierra.
Motíve a los educandos a participar y a expresar sus ideas sobre la hidrósfera y su relación con la vida en el planeta Tierra.

La vida como se conoce, depende profundamente de la existencia del agua. Determinar la presencia de agua líquida es un requisito para la habitabilidad de un planeta.
No existe casi ningún proceso biológico o fisiológ - co, en el cual el agua no sea de vital importancia.
La mayor parte del planeta Tierra está formada por agua, la cual se transporta por el planeta a través del ciclo hidrológico.
La hidrósfera, está compuesta por toda el agua del planeta Tierra.



LECCIÓN 10 La hidrósfera

Exploramos

1. A partir del análisis de las lecturas contesto:

a. ¿Por qué los científicos están interesados en determinar la presencia de agua en otros planetas?

Porque la existencia de agua, aumenta las posibilidades de encontrar vida.

b. La vida en su diversidad, requiere de condiciones que permitan la existencia de agua en estado líquido ¿Por qué?

Porque entre un 75% y un 95% del peso de las células vivas está compuesto por agua, y no existe casi ningún proceso fisiológico en el cual el agua no sea de vital importancia.

c. ¿Qué proporción aproximada de la superficie del planeta Tierra está cubierta por agua?

Aproximadamente el 70%

d. ¿A qué se le denomina ciclo hidrológico?

A la circulación continúa de agua entre la hidrósfera, atmósfera, litósfera y biósfera.

2. Con las palabras de al lado, escribo en los espacios en blanco el nombre del proceso que se da en el ciclo hidrológico.

Evaporación
Transpiración
Condensación
Precipitación
Escorrentía
Infilt ación

3. Observo detenidamente un mapa mundi, podemos ver que la mayor parte del planeta Tierra está cubierta por agua ¿Dónde se sitúa el agua?

El agua se sitúa en casi todo el planeta Tierra.

4. Redacto un concepto de hidrósfera.

Es la capa acuosa del planeta, está formada por toda el agua de La Tierra, incluye los océanos, mares, ríos, lagos, glaciares y aguas subterráneas.

30

Verifique que los y las estudiantes resuelvan las actividades sugeridas.
Dígales a los educandos que comparen sus respuestas y las discutan en pareja.
Lleve un mapamundi grande y muéstrelo a los y las estudiantes, para que ellos puedan entender que la mayor parte del planeta está formada por agua.
Pida a varios estudiantes que expongan el concepto de hidrósfera que redactaron.

Ayude a los y las estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionar el tema de la hidrósfera y ciclo hidrológico con su vida cotidiana.

Procesos del ciclo hidrológico

El ciclo hidrológico describe el almacenamiento y movimiento del agua entre la biosfera, atmósfera, litósfera, hidrósfera. El agua puede ser almacenada en los reservorios como la atmósfera, océanos, lagos, ríos, suelos, glaciares, campos de nieve y las aguas subterráneas. El agua, se mueve desde un reservorio a otro, a través de los diferentes procesos, entre estos están: la evaporación, condensación, precipitación, sedimentación, escorrentía, infilt ación, sublimación, transpiración, fusión y flujo de agua subterránea. Grandes cantidades de agua se almacenan en el suelo.

El agua se sigue moviendo, aunque de manera muy lenta y sigue siendo parte del ciclo hidrológico. La mayor parte del agua del suelo proviene del agua de lluvia que se infilt a a través de la superficie del suelo. La capa superior del suelo, es la zona no-saturada, donde las cantidades de agua varían con el tiempo, pero no alcanzan a saturar el suelo.

La siguiente tabla describe los tiempos de permanencia del agua en los diferentes reservorios. El promedio de agua se renueva en los ríos una vez cada 16 días. El agua en la atmósfera está completamente renovada una vez cada 8 días.

Permanencia del agua en períodos de tiempo

Reservorio	Tiempo promedio
Glaciares	20 a 100 años
Cubiertas de nieve	2 a 6 meses
Humedad del suelo	1 a 2 meses
Aguas subterráneas superficia	100 a 200 años
Aguas subterráneas profundas	10,000 años
Lagos	50 a 100 años
Ríos	2 a 6 meses

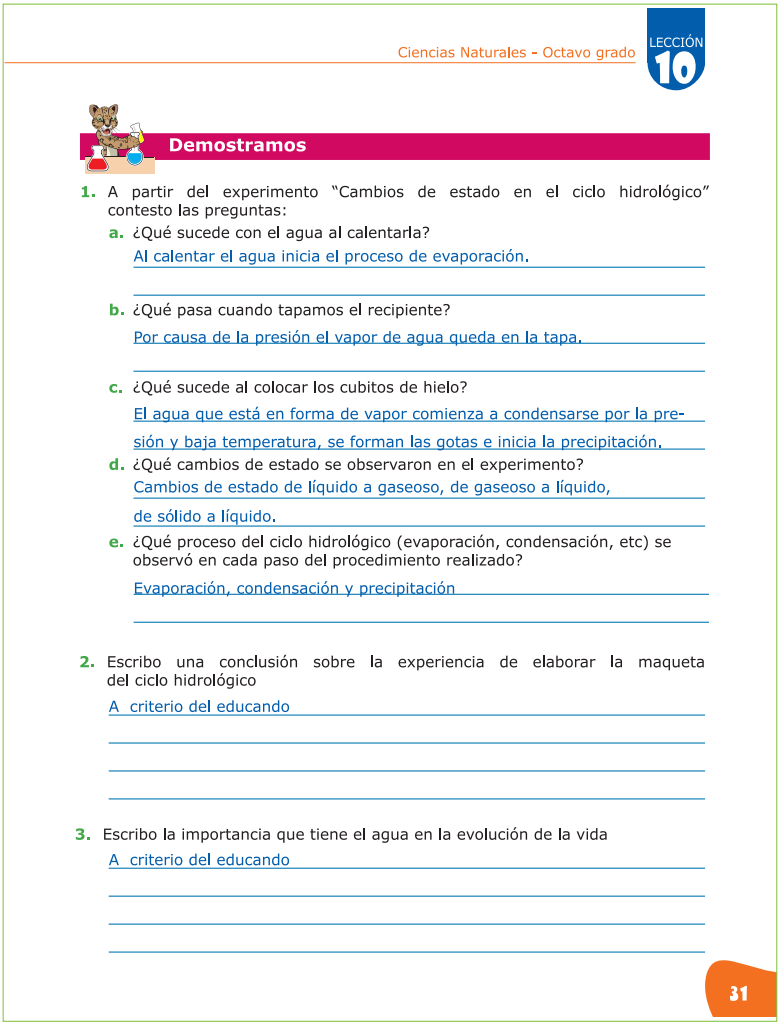
El ciclo hidrológico implica un proceso de transporte recirculatorio o permanente, esto se debe principalmente a dos causas: la primera, el Sol que proporciona la energía necesaria para elevar el agua (evaporación) y la segunda, la gravedad terrestre, que hace que el agua condensada descienda (precipitación y escurrimiento). Algunos de estos recursos (principalmente las aguas subterráneas),son utilizados por el ser humano en tasas, que superan con creces sus tiempos de renovación. Este abusivo uso del recurso agua, la está convirtiendo en recurso no renovable.

Fuentes de consulta:

Pidwirny, M. (2006). "The Hydrologic Cycle". Fundamentals of Physical Geography, 2nd Edition.
Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición.Pearson Education.
http://www.physicalgeography.net/fundamentals/8b.html
https://www.youtube.com/watch?v=VTQMheT5W74 (EL ORIGEN DE LA TIERRA, DE LOS OCEANOS Y DE LA ATMÓSFERA)

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

Forme un espíritu de apreciación y valoración del agua, como parte importante en la evolución de la vida.
Promueva el trabajo colectivo, pues esto les permitirá a los educandos sentirse integrados.
Motívelos a descubrir más sobre el ciclo hidrológico, por medio de las prácticas de laboratorio.



Demostramos

1. A partir del experimento "Cambios de estado en el ciclo hidrológico" contesto las preguntas:
   - a. ¿Qué sucede con el agua al calentarla?
     Al calentar el agua inicia el proceso de evaporación.
   - b. ¿Qué pasa cuando tapamos el recipiente?
     Por causa de la presión el vapor de agua queda en la tapa.
   - c. ¿Qué sucede al colocar los cubitos de hielo?
     El agua que está en forma de vapor comienza a condensarse por la presión y baja temperatura, se forman las gotas e inicia la precipitación.
   - d. ¿Qué cambios de estado se observaron en el experimento?
     Cambios de estado de líquido a gaseoso, de gaseoso a líquido, de sólido a líquido.
   - e. ¿Qué proceso del ciclo hidrológico (evaporación, condensación, etc) se observó en cada paso del procedimiento realizado?
     Evaporación, condensación y precipitación
2. Escribo una conclusión sobre la experiencia de elaborar la maqueta del ciclo hidrológico
   A criterio del educando
3. Escribo la importancia que tiene el agua en la evolución de la vida
   A criterio del educando

31

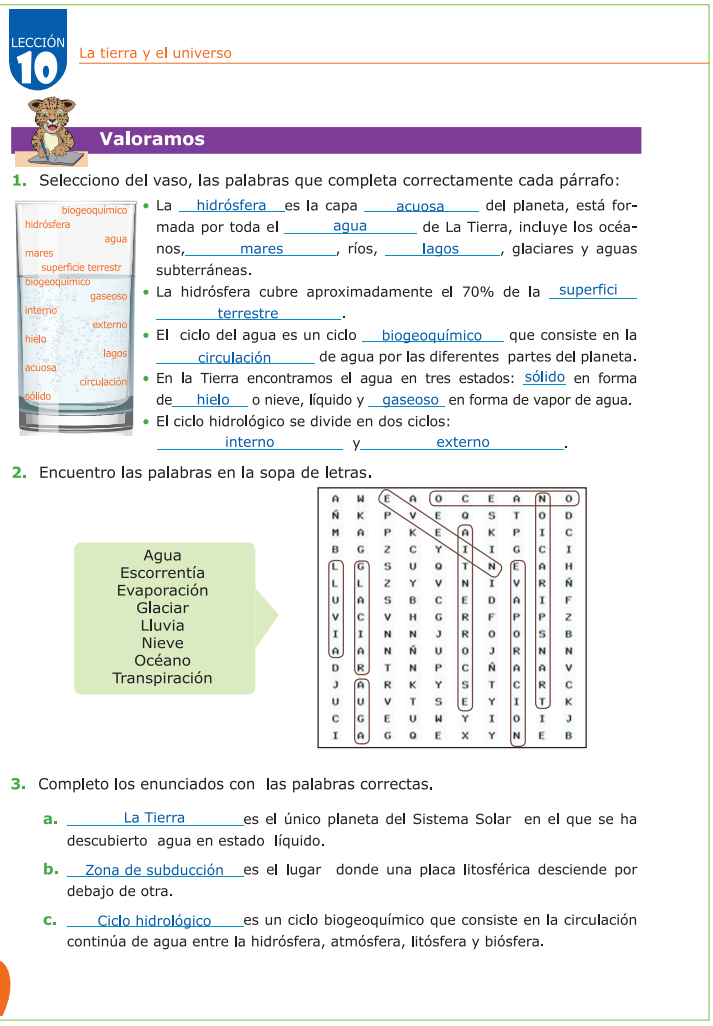
Al calentar el agua en el recipiente, se evapora, esto representa la evaporación del agua en el ciclo hidrológico. Al colocar cubitos de hielo en un plato, el agua se condensa y se forman gotitas de agua en el plato que caen por acción de la gravedad, representando los procesos de condensación y precipitación.
El ciclo hidrológico, se basa en el movimiento permanente y transferencia de las masas de agua, de un punto del planeta Tierra a otro.

Para la práctica de laboratorio, tenga listo suficientes cubos de hielo para todos los y las estudiantes o pídalos a cada equipo con anticipación.
Verifique que los y las estudiantes dejen limpia y ordenada su área de trabajo.
Pregunte a los educandos sobre las vivencias que tuvieron, durante la elaboración de maquetas del ciclo hidrológico. Organice una exposición de las maquetas construidas por las y los estudiantes.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos, propicie el uso de materiales reutilizables para cuidar el medio ambiente, pues es nuestra responsabilidad como docentes y seres humanos.

Propicie la autoevaluación en los y las estudiantes, utilizando rúbricas.
Enseñe a valorar el agua dulce como un bien escaso. Valore el trabajo individual y en equipo y la creatividad de los y las estudiantes.

La evaporación, es el proceso mediante el cual el agua líquida se convierte en su estado gaseoso.
Para la formación de la precipitación, se requiere la condensación del vapor de agua atmosférica.
La escorrentía, es la porción de agua lluvia que no es infilt ada, interceptada o evaporada y flu e sobre las laderas.
La escorrentía superficial la infilt ación y la humedad del suelo son interactivas entre sí.
La transpiración, es el proceso de evaporación de agua en la superficie de algunos organismos que viven en tierra firme



LECCIÓN 10 La tierra y el universo

Valoramos

1. Selecciono del vaso, las palabras que completa correctamente cada párrafo:

- La hidrósfera es la capa acuosa del planeta, está formada por toda el agua de La Tierra, incluye los océanos, mares, ríos, lagos, glaciares y aguas subterráneas.
- La hidrósfera cubre aproximadamente el 70% de la superfici terrestre.
- El ciclo del agua es un ciclo biogeoquímico que consiste en la circulación de agua por las diferentes partes del planeta.
- En la Tierra encontramos el agua en tres estados: sólido en forma de hielo o nieve, líquido y gaseoso en forma de vapor de agua.
- El ciclo hidrológico se divide en dos ciclos: interno y externo.

2. Encuentro las palabras en la sopa de letras.

Agua
Escorrentía
Evaporación
Glaciar
Lluvia
Nieve
Océano
Transpiración

3. Completo los enunciados con las palabras correctas.

a. La Tierra es el único planeta del Sistema Solar en el que se ha descubierto agua en estado líquido.

b. Zona de subducción es el lugar donde una placa litosférica desciende por debajo de otra.

c. Ciclo hidrológico es un ciclo biogeoquímico que consiste en la circulación continúa de agua entre la hidrósfera, atmósfera, litósfera y biósfera.

32

Lea y revise detalladamente las opiniones de los y las estudiantes, en la reflexión "El agua dulce es un bien escaso", escúchelos atentamente. Pida a los educandos que se autoevalúen, enséñeles que deben ser objetivos, pues su fin es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Asegúrese que los y las estudiantes trabajan individualmente en la sección del Valoramos, recuerde que la evaluación es grupal e individual. También, verifique que hagan las actividades asignadas para el cuaderno de tareas.

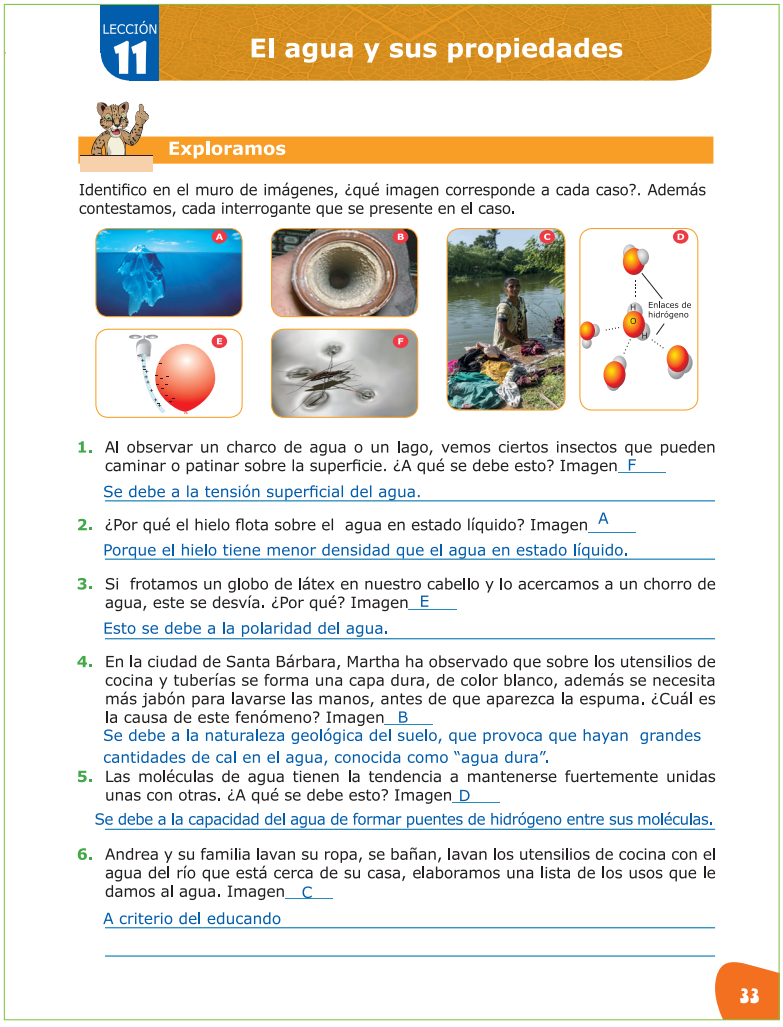
LECCIÓN 11

El agua y sus propiedades

Promueva la utilización del agua en forma eficiente y responsable, tanto en el centro educativo como en el hogar.

Desarrolle la capacidad de análisis en los y las estudiantes por medio de situaciones como las que se sugieren en esta sección.
Incentíveles, el deseo de conocer sobre el agua y sus propiedades.
Considere y valore todas las respuestas y opiniones de los educandos.

Por la disposición física de las moléculas que componen, el agua es una sustancia única.
El agua tiene muchas propiedades relacionadas con los puentes de hidrógeno.
Es importante, conocer la calidad de agua de consumo, en algunas zonas el agua es dura, esta dificulta hacer espuma al estar en contacto con jabón por la presencia elevada de bicarbonatos y carbonatos de magnesio y de calcio. En lugares o zonas donde el agua es dura, se forma en los utensilios de cocina una capa dura de color blanco.



LECCIÓN 11

El agua y sus propiedades

Exploramos

Identifico en el muro de imágenes, ¿qué imagen corresponde a cada caso?. Además contestamos, cada interrogante que se presente en el caso.

1. Al observar un charco de agua o un lago, vemos ciertos insectos que pueden caminar o patinar sobre la superficie. ¿A qué se debe esto? Imagen F
   Se debe a la tensión superficial del agua.
2. ¿Por qué el hielo flota sobre el agua en estado líquido? Imagen A
   Porque el hielo tiene menor densidad que el agua en estado líquido.
3. Si frotamos un globo de látex en nuestro cabello y lo acercamos a un chorro de agua, este se desvía. ¿Por qué? Imagen E
   Esto se debe a la polaridad del agua.
4. En la ciudad de Santa Bárbara, Martha ha observado que sobre los utensilios de cocina y tuberías se forma una capa dura, de color blanco, además se necesita más jabón para lavarse las manos, antes de que aparezca la espuma. ¿Cuál es la causa de este fenómeno? Imagen B
   Se debe a la naturaleza geológica del suelo, que provoca que hayan grandes cantidades de cal en el agua, conocida como "agua dura".
5. Las moléculas de agua tienen la tendencia a mantenerse fuertemente unidas unas con otras. ¿A qué se debe esto? Imagen D
   Se debe a la capacidad del agua de formar puentes de hidrógeno entre sus moléculas.
6. Andrea y su familia lavan su ropa, se bañan, lavan los utensilios de cocina con el agua del río que está cerca de su casa, elaboramos una lista de los usos que le damos al agua. Imagen C
   A criterio del educando

33

Dígales que lean y analicen detenidamente cada caso y que lo relacionen con su correspondiente imagen. Pregunte a los educandos cómo obtienen el agua que consumen en sus hogares.
Llévelos a las instalaciones de agua del centro educativo a lavarse las manos. Cuestiónelos sobre si las instalaciones y la calidad de agua del centro educativo son correctas. Indague en los conocimientos que tienen los y las estudiantes sobre las propiedades del agua.

Motive a los y las estudiantes hacia el control de calidad del agua que consumen, sometiéndola a purificación antes de consumirla

El agua como solvente universal

Cualquier mezcla homogénea, se denomina disolución; el agente que disuelve es el solvente y la sustancia que se disuelve se llama soluto. Cuando el agua es el solvente, se le llama disolución acuosa.

El agua, tiene la capacidad extraordinaria de disolver más sustancias que cualquier otro líquido, por eso, se conoce como solvente universal. La capacidad del agua de funcionar como solvente se debe a sus propiedades, tiene que ver con que es una molécula polar. Las moléculas de agua, están formadas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno, unidos mediante un enlace covalente en el que los electrones son compartidos en las capas más exteriores de los átomos, en el caso del agua, al tener el oxígeno un núcleo muy cargado de protones, atrae a los electrones de modo que no se compartan, dejando una asimetría de cargas que se conoce con el nombre de "polaridad". Esta propiedad le confiere al agua sus propiedades como solvente universal. Las moléculas de agua están unidas por puentes de hidrógeno. En el proceso de disolución, las moléculas del agua se agrupan alrededor de los iones o moléculas de la sustancia, para mantenerlas alejadas o dispersadas. Cuando un compuesto iónico se disuelve en agua, los extremos positivos (hidrógeno) de la molécula del agua, son atraídos por los aniones que contienen iones con carga negativa, mientras que los extremos negativos (oxígeno) de la molécula, son atraídos por los cationes que contienen iones con carga positiva. Un ejemplo de disolución de un compuesto iónico en agua, es el cloruro de sodio (sal de mesa) y un ejemplo de disolución de un compuesto molecular en agua, es el azúcar.

Esta capacidad, convierte al agua en una sustancia biológicamente necesaria para el funcionamiento de los organismos vivos, ya que en ella pueden disolverse y transportarse las moléculas, ayuda a regular la temperatura y preservar el equilibrio químico en las células vivas.

Fuentes de consulta:

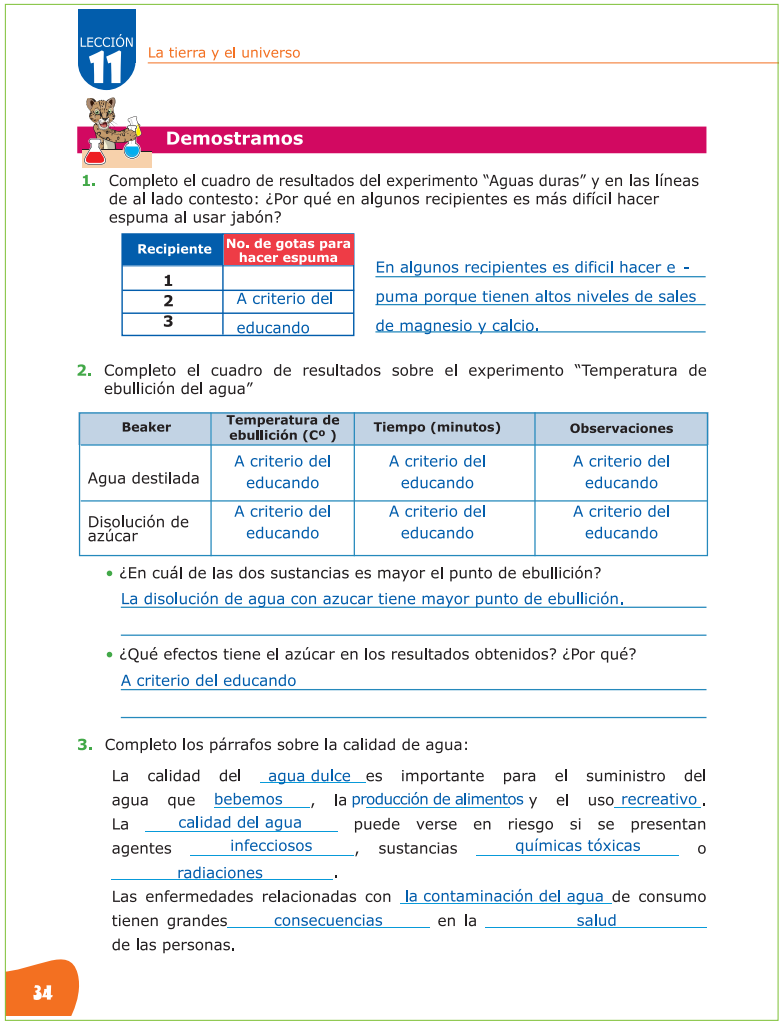
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. (2011). Guía para Educades, sobre el agua, la salud, el saneamiento y la prevención de enfermedades.
Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición.Pearson Education.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación. Enfatice en la lectura detallada del tema, previo a realizar las prácticas de laboratorio.

Integre a los educandos en los trabajos de equipo evitando que sean marginados, es importante mejorar la convivencia dentro del espacio pedagógico donde se desarrollan. Motívelos a tener una buena higiene.

El jabón, está formado por moléculas que tienen una cola que repele el agua (hidrófoba) y una cabeza que es soluble en ella (hidrófila). Esta propiedad hace que el jabón, al entrar en contacto con el agua forme **micelas**; que son esferas en las que todas las cabezas están en contacto con el agua y todas las colas orientadas hacia el interior, atrapando la suciedad.

Entre más concentración de cal hay en el agua, se necesita más cantidad de jabón para hacer espuma, ya que muchas de sus moléculas estarán asociándose con el calcio y el magnesio y no serán capaces de formar micelas.



LECCIÓN 11 La tierra y el universo

Demostramos

1. Completo el cuadro de resultados del experimento "Aguas duras" y en las líneas de al lado contesto: ¿Por qué en algunos recipientes es más difícil hacer espuma al usar jabón?

Recipiente	No. de gotas para hacer espuma
1	
2	A criterio del
3	educando

En algunos recipientes es dificil hacer e - puma porque tienen altos niveles de sales de magnesio y calcio.

2. Completo el cuadro de resultados sobre el experimento "Temperatura de ebullición del agua"

Beaker	Temperatura de ebullición (Cº)	Tiempo (minutos)	Observaciones
Agua destilada	A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando
Disolución de azúcar	A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

- ¿En cuál de las dos sustancias es mayor el punto de ebullición?
  La disolución de agua con azucar tiene mayor punto de ebullición.
- ¿Qué efectos tiene el azúcar en los resultados obtenidos? ¿Por qué?
  A criterio del educando

3. Completo los párrafos sobre la calidad de agua:

La calidad del agua dulce es importante para el suministro del agua que bebemos, la producción de alimentos y el uso recreativo. La calidad del agua puede verse en riesgo si se presentan agentes infecciosos, sustancias químicas tóxicas o radiaciones.

Las enfermedades relacionadas con la contaminación del agua de consumo tienen grandes consecuencias en la salud de las personas.

34

Ensaye los experimentos antes de practicarlos con los y las estudiantes. Pida con anticipación los materiales necesarios para las prácticas de laboratorio.

Explique qué son las aguas duras y qué es lo que causan. Verifique que todos los miembros de cada equipo estén trabajando en orden.

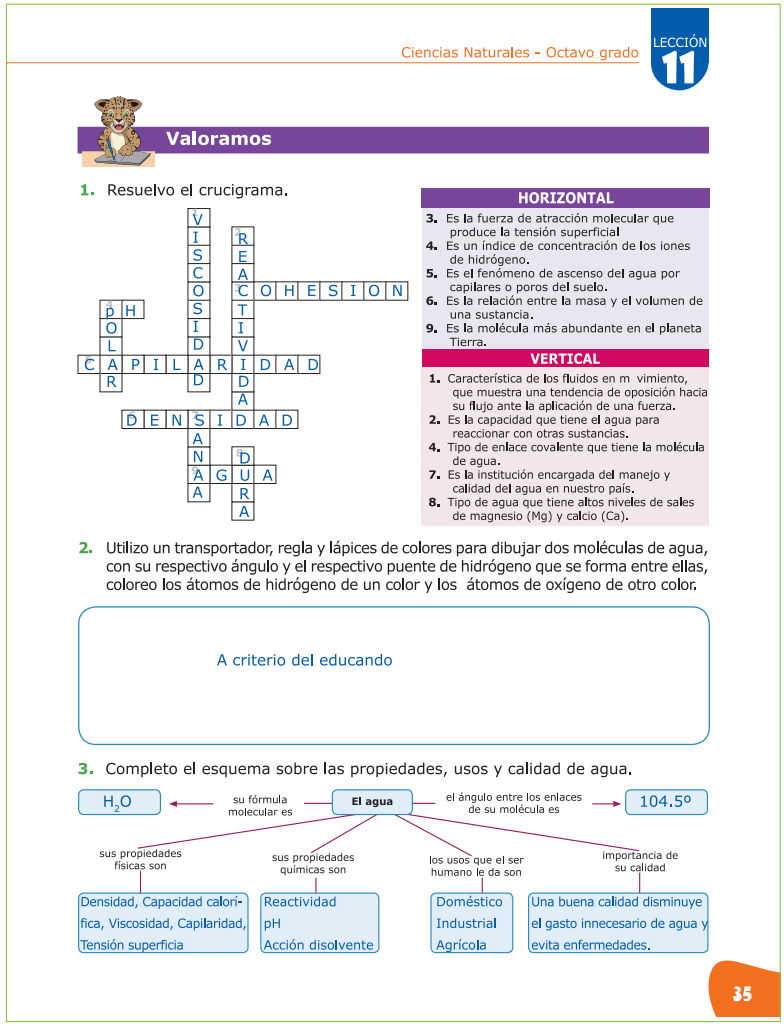
Comente las conclusiones de cada equipo.

Promueva la espontaneidad de los y las estudiantes y nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Ayude a las y los estudiantes a construir sus conocimientos, partiendo del contexto, para dar una estructura lógica al tema.

La participación individual desarrolla confi nza en los procesos formativos.
Promueva la obtención, purificación, almacenamiento y manipulación adecuada del agua para que sea potable.
Inculque una actitud de uso responsable del agua.

Diariamente utilizamos grandes cantidades de agua, con propósitos diferentes, como lavar platos, tomar una ducha, lavar ropa, cocinar y muchos otros propósitos.
El agua se utiliza, no solamente para los propósitos domésticos; los seres humanos también utilizamos el agua en las industrias, en la agricultura, ganadería, medicina, transporte de desechos, cultivo de peces y en muchas otras actividades.
Las propiedades físicas y químicas del agua le confieren a esta una gran diversidad de usos químicos, físicos y biológicos.



Ciencias Naturales - Octavo grado

LECCIÓN 11

Valoramos

1. Resuelvo el crucigrama.

HORIZONTAL

3. Es la fuerza de atracción molecular que produce la tensión superficial
4. Es un índice de concentración de los iones de hidrógeno.
5. Es el fenómeno de ascenso del agua por capilares o poros del suelo.
6. Es la relación entre la masa y el volumen de una sustancia.
9. Es la molécula más abundante en el planeta Tierra.

VERTICAL

1. Característica de los fluidos en m vimiento, que muestra una tendencia de oposición hacia su flujo ante la aplicación de una fuerza.
2. Es la capacidad que tiene el agua para reaccionar con otras sustancias.
4. Tipo de enlace covalente que tiene la molécula de agua.
7. Es la institución encargada del manejo y calidad del agua en nuestro país.
8. Tipo de agua que tiene altos niveles de sales de magnesio (Mg) y calcio (Ca).

2. Utilizo un transportador, regla y lápices de colores para dibujar dos moléculas de agua, con su respectivo ángulo y el respectivo puente de hidrógeno que se forma entre ellas, coloreo los átomos de hidrógeno de un color y los átomos de oxígeno de otro color.

A criterio del educando

3. Completo el esquema sobre las propiedades, usos y calidad de agua.

35

Pida a los y las estudiantes que hagan una lista de acciones cotidianas, que se pueden llevar a cabo para evitar la escasez y ausencia del agua. Invite a los educandos a verificar si el agua de sus casas es dura o blanda. Permítales hacer diversidad de trabajos sobre las propiedades, usos y calidad del agua.
Compruebe que los y las estudiantes resuelven correctamente el crucigrama y exalte la rapidez con que lo resuelven.

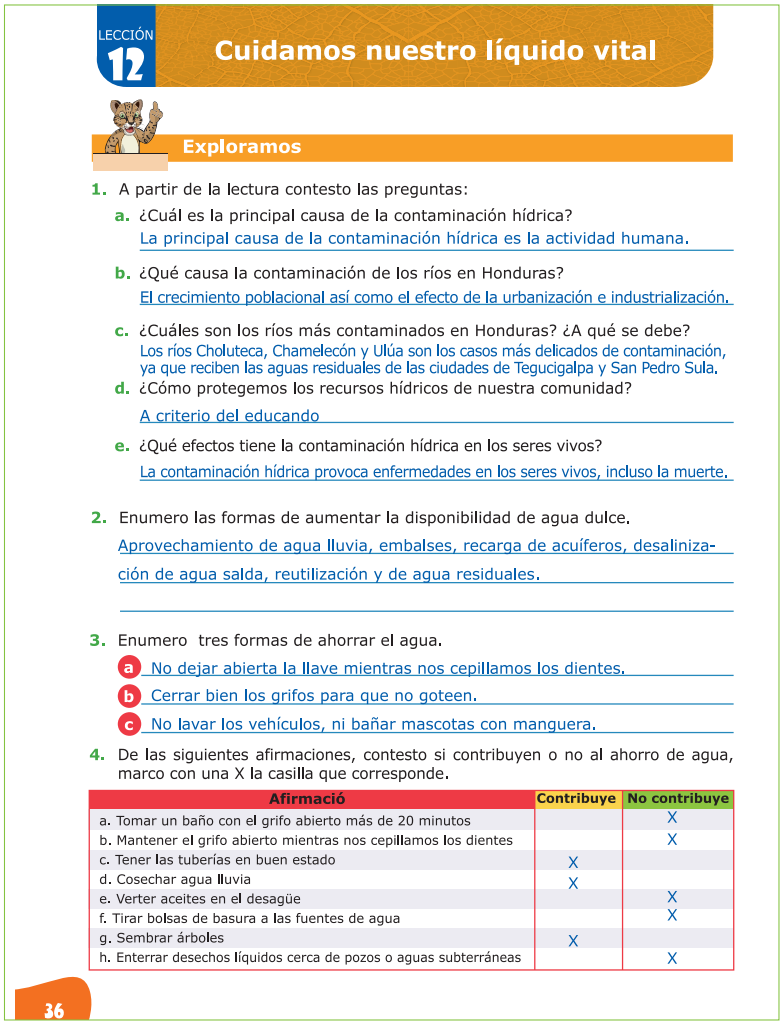
LECCIÓN 12

Cuidamos nuestro líquido vital

Forme a las y los estudiantes para que tengan conciencia de la protección y cuidado de los recursos hídricos de nuestro país; esfuércese por conocer el entorno y los pensamientos de los y las estudiantes.

Valore la opinión de los y las estudiantes sobre el cuidado de los recursos hídricos, estimule la capacidad de análisis.
Promueva la prevención de la contaminación de los recursos hídricos.
Forme una actitud de ahorro de agua.

La principal causa de la contaminación hídrica es la actividad humana.
Las posibles fuentes de contaminación y de agentes contaminantes son numerosas y están ampliamente distribuidas.
Los ejemplos de fuentes puntuales de contaminación son las fábricas, plantas de tratamiento de aguas residuales, minas subterráneas, pozos de petróleo, buques de petróleo, entre otros.
El agua dulce en estado líquido se encuentra en menor porcentaje, por eso, se buscan diversas formas de aumentar la disponibilidad de agua dulce.



LECCIÓN 12

Cuidamos nuestro líquido vital

Exploramos

1. A partir de la lectura contesto las preguntas:
   a. ¿Cuál es la principal causa de la contaminación hídrica?
   La principal causa de la contaminación hídrica es la actividad humana.
   b. ¿Qué causa la contaminación de los ríos en Honduras?
   El crecimiento poblacional así como el efecto de la urbanización e industrialización.
   c. ¿Cuáles son los ríos más contaminados en Honduras? ¿A qué se debe?
   Los ríos Choluteca, Chamelecón y Ulúa son los casos más delicados de contaminación, ya que reciben las aguas residuales de las ciudades de Tegucigalpa y San Pedro Sula.
   d. ¿Cómo protegemos los recursos hídricos de nuestra comunidad?
   A criterio del educando
   e. ¿Qué efectos tiene la contaminación hídrica en los seres vivos?
   La contaminación hídrica provoca enfermedades en los seres vivos, incluso la muerte.
2. Enumero las formas de aumentar la disponibilidad de agua dulce.
   Aprovechamiento de agua lluvia, embalses, recarga de acuíferos, desalinización de agua salda, reutilización y de agua residuales.
3. Enumero tres formas de ahorrar el agua.
   a. No dejar abierta la llave mientras nos cepillamos los dientes.
   b. Cerrar bien los grifos para que no goteen.
   c. No lavar los vehículos, ni bañar mascotas con manguera.
4. De las siguientes afirmaciones, contesto si contribuyen o no al ahorro de agua, marco con una X la casilla que corresponde.

Afirmació	Contribuye	No contribuye
a. Tomar un baño con el grifo abierto más de 20 minutos		X
b. Mantener el grifo abierto mientras nos cepillamos los dientes		X
c. Tener las tuberías en buen estado	X	
d. Cosechar agua lluvia	X	
e. Verter aceites en el desagüe		X
f. Tirar bolsas de basura a las fuentes de agua		X
g. Sembrar árboles	X	
h. Enterrar desechos líquidos cerca de pozos o aguas subterráneas		X

36

Pida a los y las estudiantes realizar análisis de la lectura comprensiva sobre la contaminación de los ríos en Honduras, además contestan las preguntas, estimule la participación.
Pregunte a los y las estudiantes qué es la eutrofizació y si alguna vez han observado ese fenómeno. Dígales que tracen un mapa de las fuentes de agua de su comunidad e indiquen cuáles están contaminadas, a partir de esto reflexion n y exponen sus conclusiones en clase.

Ayude a los y las estudiantes a sistematizar el conocimiento, promueva aprendizajes significativos desarrollando actividades, que establezcan conexión entre los nuevos saberes y los saberes previos.

Obtención de agua dulce

La disponibilidad de agua dulce en todo el mundo es crítica, debido al crecimiento insostenible de la población, que ocasiona una creciente demanda mundial de agua.

Existen procesos para aumentar la disponibilidad de agua dulce, uno de ellos es la desalinización; que es un proceso mediante el cual se elimina la sal del agua de mar.

El proceso de desalinizar el agua, se lleva a cabo en las plantas desalinizadoras, que son instalaciones industriales destinadas a eliminar la sal del agua de mar o lagos salados para obtener agua potable.

El agua de mar contiene sales minerales disueltas, por eso, el agua del mar es salobre y no es potable para el ser humano; su ingestión en grandes cantidades puede provocar la muerte.

La potabilización del agua del mar, es una de las posibles soluciones a la escasez de agua potable, ocasionada por el ser humano. Mediante la desalinización del agua del mar se obtiene agua dulce, que es apta para el abastecimiento y el regadío.

Desde hace muchos años, las plantas desalinizadoras de agua de mar han producido agua potable, pero el proceso era muy costoso. En la actualidad, existe una producción de más de 24 millones de metros cúbicos diarios de agua desalinizada en todo el mundo, lo que supone el abastecimiento de más de 100 millones de personas.

Las plantas desalinizadoras también presentan inconvenientes. En el proceso de extracción de la sal se producen residuos salinos y sustancias contaminantes que pueden perjudicar a la flo a y la fauna.

Además, provocan un elevado gasto de energía eléctrica. Con el fin de evitarlo, actualmente, se están realizando estudios para construir plantas desalinizadoras más competitivas, menos contaminantes y que utilicen fuentes de energía renovables. En Honduras, existe una planta desalinizadora ubicada en la isla de Amapala, conocida también como La Isla del Tigre, ubicada en el departamento de Valle.

Fuentes de consulta:

UNESCO. (2015). Agua para un mundo sostenible.
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. (2011). Guía para Educades, sobre el agua, la salud, el saneamiento y la prevención de enfermedades.

El trabajo es la estrategia para conseguir el bienestar anímico del ser humano, motive a los y las estudiantes a trabajar correctamente con entusiasmo y dedicación.

Promueva el hábito de filtración casera, para el mayor aprovechamiento del agua.
Inculque el ahorro del agua en su hogar y todos los lugares donde se desenvuelven. Promueva el uso de las aguas lluvias en las actividades domésticas.

La destilación, es una técnica de separación de sustancias que permite separar los distintos componentes de una mezcla; se basa en los puntos de ebullición.
Cuanto mayor sea la diferencia entre los puntos de ebullición de las sustancias de la mezcla, más eficaz será la separación de sus componentes.
En el experimento a realizar en esta sección, el agua se evaporará y quedará en el plástico de cocina, la piedra pequeña servirá para que todas esas gotas que se condensan en el plástico, caigan exactamente en el vaso o taza finalizando la destilación simple.



Demostramos

1. A partir del experimento "Destilación de agua contesto:

   a. ¿Dónde quedaron los contaminantes del agua?
   Los contaminantes del agua quedaron en el recipiente grande.

   b. ¿Por qué se forman gotas de agua en el plástico?
   La gotas de agua en el plástico se forman por los procesos de evaporación y condensación del agua.

   c. ¿Por qué el agua de la taza está limpia en comparación con el agua inicial?
   Porque el agua se evapora más rápido que los contaminantes que quedaron en el recipiente grande.

   d. ¿Cuál es la función de la piedra?
   La función de la piedra es hacer que las gotas condensadas caigan directamente en el vaso y no se desvíen de nuevo al recipiente.

2. Completo los enunciados con las palabras correctas:

   a. Acuíferos son los lugares donde se encuentra el agua subterránea.

   b. Embalses se construyen para almacenar agua, además, pueden proporcionar electricidad.

   c. El ser humano es el mayor promotor de la contaminación hídrica.

   d. Recursos hídricos son recursos disponibles o potencialmente disponibles, en cantidad y calidad suficientes, en un lugar y en un período de tiempo apropiados para satisfacer una demanda identificable.

   e. 22 de marzo es la fecha en que se celebra el día mundial del agua.

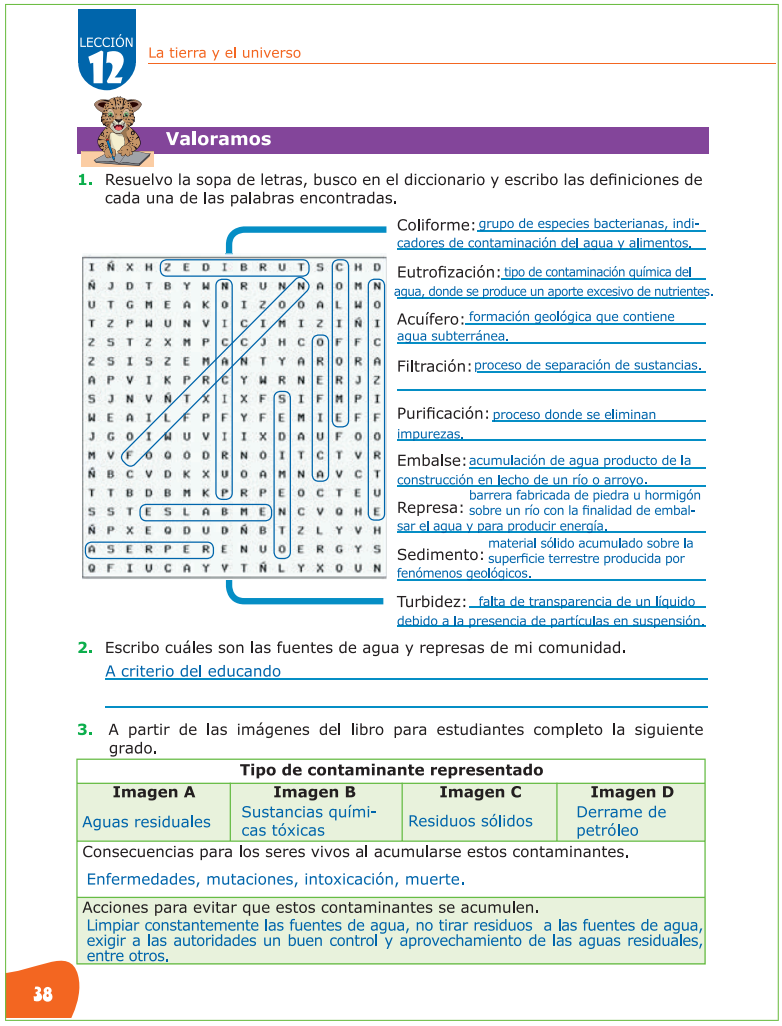
37

Ayude a los educandos durante el proceso de destilación de agua.
Pídales que lleven agua sucia para comprobar el funcionamiento de la destilación de agua.
Organice un día de limpieza y hable con toda la comunidad educativa acerca de como podrían ayudar a mejorar la calidad de las fuentes de agua potable.
Promueva la creación de tanques pluviales en el centro educativo y en la comunidad.

La identidad se logra a través de la relación y reconocimiento del entorno, motive a los y las estudiantes a conocer, cuidar y manejar correctamente los recursos hídricos de su comunidad.

Recuerde a los y las estudiantes, que todos somos responsables de conservar y mantener limpios los sistemas de agua.
Motívelos a entender y utilizar los métodos de purificación de agua.
Promueva el cuidado de las fuentes de agua de la comunidad.

Los efectos de la contaminación del agua, incluyen los que afectan la salud humana. El agua contaminada provoca infecciones, ya que contiene bacterias como la *Escherichia coli*, es una bacteria que indica la contaminación por heces; a largo plazo, puede provocar otras enfermedades relacionadas con la presencia de elementos tóxicos, como exceso de cloro, nitratos, entre otros.
La presencia de químicos tóxicos en las fuentes naturales de agua, dañan los animales y demás seres que habitan en ecosistemas acuáticos y terrestres.



LECCIÓN 12 La tierra y el universo

Valoramos

1. Resuelvo la sopa de letras, busco en el diccionario y escribo las definiciones de cada una de las palabras encontradas.

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

Coliforme: grupo de especies bacterianas, indicadores de contaminación del agua y alimentos.

Eutrofización: tipo de contaminación química del agua, donde se produce un aporte excesivo de nutrientes.

Acuífero: formación geológica que contiene agua subterránea.

Filtración: proceso de separación de sustancias.

Purificación: proceso donde se eliminan impurezas.

Embalse: acumulación de agua producto de la construcción en lecho de un río o arroyo.

Represa: barrera fabricada de piedra u hormigón sobre un río con la finalidad de embalsar el agua y para producir energía.

Sedimento: material sólido acumulado sobre la superficie terrestre producida por fenómenos geológicos.

Turbidez: falta de transparencia de un líquido debido a la presencia de partículas en suspensión.

2. Escribo cuáles son las fuentes de agua y represas de mi comunidad.
A criterio del educando

3. A partir de las imágenes del libro para estudiantes completo la siguiente grado.

Tipo de contaminante representado			
Imagen A	**Imagen B**	**Imagen C**	**Imagen D**
Aguas residuales	Sustancias químicas tóxicas	Residuos sólidos	Derrame de petróleo
Consecuencias para los seres vivos al acumularse estos contaminantes.			
Enfermedades, mutaciones, intoxicación, muerte.			
Acciones para evitar que estos contaminantes se acumulen.			
Limpiar constantemente las fuentes de agua, no tirar residuos a las fuentes de agua, exigir a las autoridades un buen control y aprovechamiento de las aguas residuales, entre otros.			

38

Verifique que todos los miembros de cada equipo colaboren en la elaboración del cartel publicitario.
Pregúnteles por qué se busca aumentar la disponibilidad de agua dulce.
Dígales que al contaminar el agua, afectan a todos los seres vivos, recuérdeles que el agua sigue un ciclo y por ende los contaminantes pueden transportarse.
Visite la planta de tratamiento de agua o empresa de agua con los y las estudiantes.

LECCIÓN 13

Los gases que rodean la Tierra

Tome en cuenta las ideas previas de los y las estudiantes acerca de la composición de los gases que rodean nuestro planeta, como oportunidad para que comenten lo que saben, para aclarar dudas y lograr un aprendizaje significati o.

Justifique la importancia de los gases que rodean nuestro planeta, para que las y los estudiantes reflexionen en torno a los efectos que conlleva abusar del medio ambiente.
Permítales expresar las ideas y conclusiones acerca del tema.
Proponga métodos y formas de estudio que sean innovadoras para la asimilación de aprendizaje.

La atmósfera es una mezcla de gases que rodean a la Tierra.
Esta capa gaseosa, hace posible que la Tierra sea habitable. Bloquea y evita que algunos de los peligrosos rayos del sol lleguen a la Tierra; atrapa el calor, haciendo que la Tierra tenga una temperatura agradable y el oxígeno dentro de nuestra atmósfera es esencial para la vida.
La presión atmosférica, es la fuerza que ejerce el aire atmosférico sobre la superficie terrestre



LECCIÓN 13

Los gases que rodean La Tierra

Exploramos

1. Contesto:

a. Conforme al gráfic , ¿qué gases se encuentran en mayor proporción alrededor del planeta?
Oxígeno y Nitrógeno

b. ¿Cómo se llama la capa de gases que rodea nuestro planeta?
La capa de gases que rodea nuestro planeta se llama: Atmósfera.

c. ¿Qué es el aire?
El aire es una mezcla de gases en diferente proporción, los gases que más sobresalen son: nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, vapor de agua y otros gases encontrados en menor proporción.

d. ¿Qué propiedades tiene la atmósfera terrestre?
La densidad y la presión del aire disminuyen con la altura, no tiene color, su temperatura cambia con la altitud, entre otras.

e. ¿De qué manera la atmósfera protege la vida en la tierra?
La atmósfera protege la vida en La Tierra ya que la capa de ozono absorve parte de la radiación solar ultravioleta, también actúa como escudo protector contra los mereoritos.

f. ¿Cuál es la diferencia entre clima y tiempo?
El tiempo atmósferico es el estado de la atmósfera en un momento dado y en una zona determinada; en cambio, el clima es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan una zona.

2. Coloco en orden ascendente las capas de la atmósfera.

Tropósfera
Estratósfera
Mesósfera
Termósfera
Exósfera

39

Pídales que observen detalladamente el gráfic circular que aparece en el libro para estudiantes y que a partir de este, contesten las preguntas en el cuaderno de trabajo.
Escuche algunas respuestas de los y las estudiantes.
Lleve videos que demuestren cómo está conformado el aire y su importancia en nuestro planeta.
Muestre con ayuda de una lámina, cómo están conformadas las diferentes capas de la atmósfera y haga preguntas acerca de esta.

Interésese por el aprendizaje y la reflexión de los y las estudiantes al desarrollar temas que son de intereses comunes y aplicables al diario vivir.

Importancia de la atmósfera para la vida y contaminación atmosférica

La atmósfera controla el clima y el ambiente del planeta. Los gases atmosféricos son utilizados por los seres vivos en sus procesos vitales; por ejemplo, las plantas, emplean el dióxido de carbono en la fotosíntesis y todos los organismos vivos respiran oxígeno.

La composición actual de la atmósfera se debe a la actividad de la biosfera (especialmente de la fotosíntesis). Sin embargo, la actividad humana está modificando su composición. El aumento de las emisiones de dióxido de carbono procedente de los combustibles fósiles o de metano procedente de la ganadería acentúa el efecto invernadero. Los óxidos de nitrógeno o de azufre procedentes de las chimeneas de las industrias causan la lluvia ácida.

El ser humano al igual que el resto de seres vivos, depende de la atmósfera terrestre; además de respirar oxígeno, utilizan la energía del viento para mover molinos, barcos a vela o en los aerogeneradores que producen electricidad; a pesar de esto, las actividades humanas han provocado la contaminación atmosférica.

La contaminación atmosférica es la presencia de sustancias o materiales en el aire,que en determinadas cantidades implican un riesgo, daño o molestia grave para los seres vivos.

La contaminación atmosférica puede reducir la visibilidad, producir olores desagradables, entre otros daños.

La contaminación atmosférica puede ser natural o antropogénica (influencia del ser humano), la contaminación natural es producida por erupciones volcánicas, incendios forestales no provocados o por la actividad biológica de los seres vivos. Pero este tipo de contaminación ha existido siempre y el planeta Tierra es capaz de autorregularse; en cambio, la contaminación por actividad humana es la más dañina y difícil de regular, los procesos industriales y la quema de combustibles fósiles son los principales focos de contaminación.

Fuentes de consulta:

Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición.Pearson Education.
CIDE@D. (s.f.). CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA GOBIERNO DE ESPAÑA. Recuperado el 17 de Octubre de 2016, de CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA GOBIERNO DE ESPAÑA: http://www.cidead.es/

Fomente la conservación de nuestro medio ambiente con los y las estudiantes, realice prácticas de las normas ambientalistas para hacer de nuestro mundo un mejor lugar.

Valore el esfuerzo y empeño que ponen los educandos, al momento de realizar los experimentos para demostrar la presencia de oxígeno en la atmósfera. Demuestre agrado y satisfacción en las actividades que realiza con los educandos.

El oxígeno, es el elemento esencial para que se produzca y continúe el proceso de oxidación.
Al tapar la vela con un vaso, el oxígeno se consume y se forma dióxido de carbono; como no hay más oxígeno, la vela se apaga; así se comprueba la existencia de oxígeno en la atmósfera.
Entre mayor sea el volumen que tengan los vasos; mayor será el volumen de aire dentro de ellos y por ende mayor será la cantidad de oxigeno.
La vela que se tape con el recipiente más grande tardará más tiempo en apagarse.

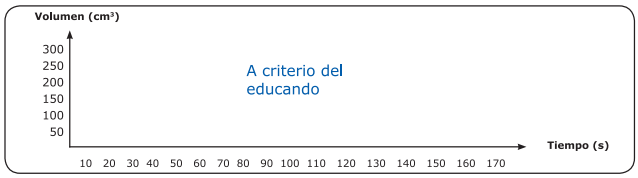


Demostramos

1. A partir del experimento "Demostrar la presencia de oxígeno en la atmósfera" contestamos:
   - a. ¿Cuál de las velas se apagó en menor tiempo?
     La que está tapada con el recipiente de menor volumen.
   - b. ¿Cuál de las velas tardó mayor tiempo en apagarse?
     La que está tapada con el recipiente de mayor volumen.
   - c. ¿Qué relación hay entre el volumen del vaso y el tiempo en que se apaga la llama?
     Entre mayor sea el volumen del recipiente mayor será el tiempo que tarda en apagarse la vela.
   - d. ¿Por qué se apaga la vela?
     Porque el oxígeno dentro del recipiente se termina.
   - e. ¿Cómo se demuestra la presencia de oxígeno en la atmósfera con esta práctica?
     Sin oxígeno no puede haber combustión, es decir, la vela se enciende porque hay oxígeno y se apaga cuando ya no hay oxígeno dentro del recpiente.
2. Completo la tabla de resultados del experimento.

Vaso No.	Volumen (cm^3)	Tiempo (s)	Conclusión
1	A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando
2	A criterio del educando	A criterio del educando	
3	A criterio del educando	A criterio del educando	

3. Elaboro un gráfico lineal que represente el volumen del vaso frente al tiempo que tarda en apagarse cada vela.

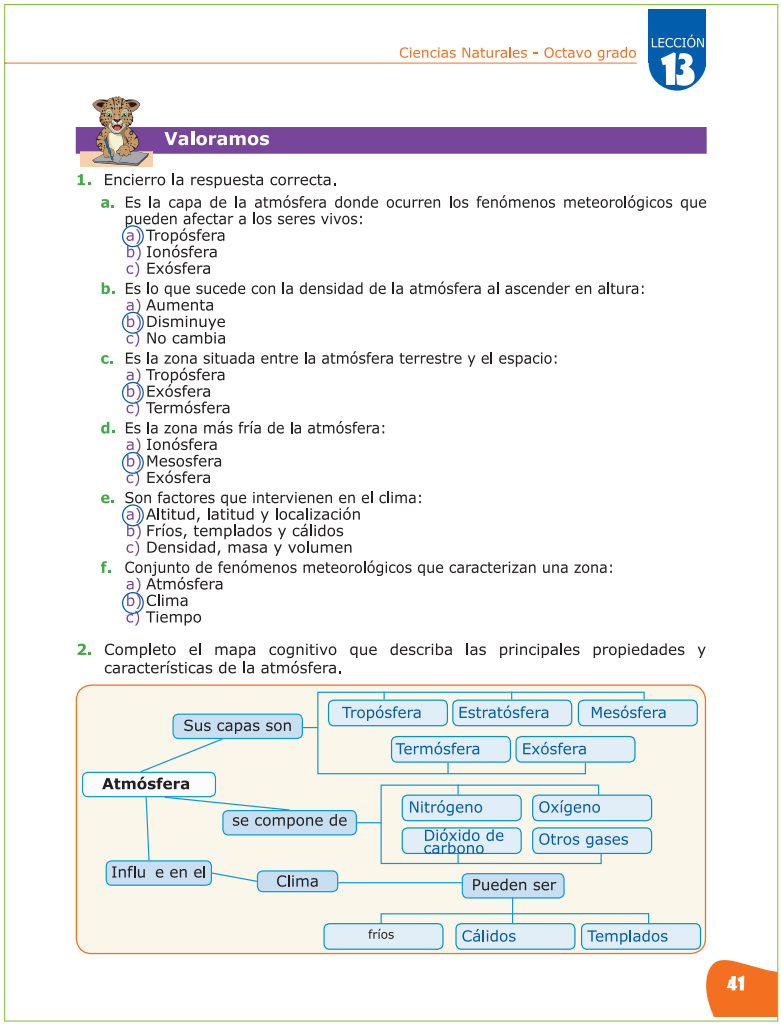


Pida a los y las estudiantes, que lleven vasos transparentes de vidrio de diferentes tamaños y velas para la práctica de laboratorio.
Verifique que en el laboratorio haya cronómetros, si no los hay, lleve o pida a los educandos que lleven un reloj para medir el tiempo en el experimento.
Asegúrese que los y las estudiantes siguen el procedimiento correctamente. Cierre la clase con una explicación final acla ando dudas de sus estudiantes.

Fomente interés por la investigación de términos o temas que desconozcan los y las estudiantes para un mejor aprendizaje y comprensión del conocimiento.

Desarrolle la precisión en la expresión oral y escrita de las ideas y opiniones.
Comparta sus experiencias para incentivar.
Describa detalladamente los factores que intervienen en el clima y su importancia en nuestro planeta Tierra.

La atmósfera, es la responsable de la formación de los fenómenos atmosféricos, filt a las radiaciones solares e impide la pérdida excesiva de calor, permitiendo el desarrollo de los seres vivos.
En el día, la superficie de la Tierra se calienta cuando recibe luz del sol. Una vez que el terreno se ha calentado, este devuelve calor en forma de radiación infrarroja (radiación invisible que captamos en forma de calor). Si no existiera la atmósfera, todo ese calor escaparía al espacio y la Tierra se enfriaría rápidamente durante la noche.



Ciencias Naturales - Octavo grado LECCIÓN 13

Valoramos

1. Encierro la respuesta correcta.
   - a. Es la capa de la atmósfera donde ocurren los fenómenos meteorológicos que pueden afectar a los seres vivos:
     a) Tropósfera
     b) Ionósfera
     c) Exósfera
   - b. Es lo que sucede con la densidad de la atmósfera al ascender en altura:
     a) Aumenta
     b) Disminuye
     c) No cambia
   - c. Es la zona situada entre la atmósfera terrestre y el espacio:
     a) Tropósfera
     b) Exósfera
     c) Termósfera
   - d. Es la zona más fría de la atmósfera:
     a) Ionósfera
     b) Mesosfera
     c) Exósfera
   - e. Son factores que intervienen en el clima:
     a) Altitud, latitud y localización
     b) Fríos, templados y cálidos
     c) Densidad, masa y volumen
   - f. Conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan una zona:
     a) Atmósfera
     b) Clima
     c) Tiempo
2. Completo el mapa cognitivo que describa las principales propiedades y características de la atmósfera.

41

Mencione las ventajas de elaborar un mapa cognoscitivo al momento de estudiar.
Formule preguntas para reforzar y aclarar dudas.
Explique con ejemplos concretos y de la vida cotidiana el contenido que se está estudiando, para mayor aprendizaje y comprensión.
Evalúe el trabajo individual de sus estudiantes.
Discuta con sus estudiantes las respuestas de las actividades sugeridas.

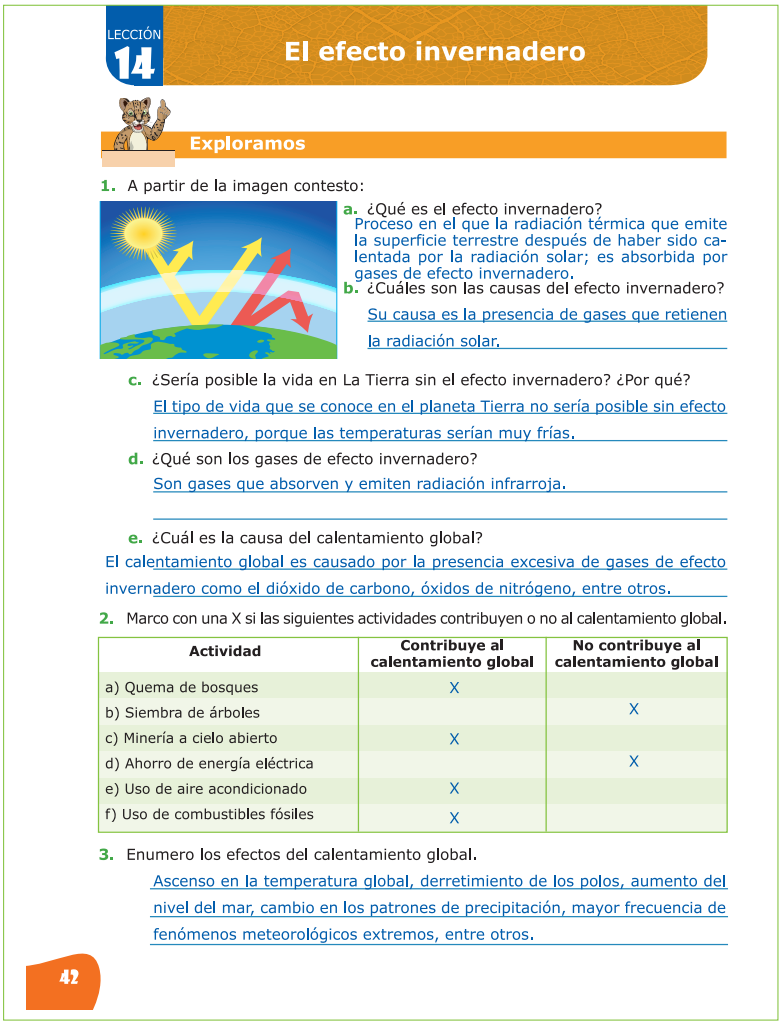
LECCIÓN 14

El efecto invernadero

Forme a las y los estudiantes para que tengan conciencia de la protección y cuidado del ambiente, enfatice que aun siendo jóvenes lo pueden hacer. Exalte el cuidado y protección del agua en el planeta.

Promueva el cuidado y el respeto de nuestro planeta Tierra.
Inculque en las y los estudiantes evitar la práctica de malos hábitos, que contribuyan al calentamiento global.
Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre el efecto invernadero y el calentamiento global.

La diversidad de vida que se conoce en la Tierra, no sería posible sin el efecto invernadero; ya que de no existir este efecto, las temperaturas serían muy frías.
El exceso de producción de gases de efecto invernadero, ha causado el calentamiento global, provocando el cambio climático a nivel mundial.
Los efectos del cambio climático, afecta a los seres vivos, ya que hay un aumento en la potencia y constancia de los fenómenos naturales extremos, causando catástrofes.



LECCIÓN 14

El efecto invernadero

Exploramos

1. A partir de la imagen contesto:

a. ¿Qué es el efecto invernadero?
Proceso en el que la radiación térmica que emite la superficie terrestre después de haber sido calentada por la radiación solar; es absorbida por gases de efecto invernadero.

b. ¿Cuáles son las causas del efecto invernadero?
Su causa es la presencia de gases que retienen la radiación solar.

c. ¿Sería posible la vida en La Tierra sin el efecto invernadero? ¿Por qué?
El tipo de vida que se conoce en el planeta Tierra no sería posible sin efecto invernadero, porque las temperaturas serían muy frías.

d. ¿Qué son los gases de efecto invernadero?
Son gases que absorven y emiten radiación infrarroja.

e. ¿Cuál es la causa del calentamiento global?
El calentamiento global es causado por la presencia excesiva de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, entre otros.

2. Marco con una X si las siguientes actividades contribuyen o no al calentamiento global.

Actividad	Contribuye al calentamiento global	No contribuye al calentamiento global
a) Quema de bosques	X	
b) Siembra de árboles		X
c) Minería a cielo abierto	X	
d) Ahorro de energía eléctrica		X
e) Uso de aire acondicionado	X	
f) Uso de combustibles fósiles	X	

3. Enumero los efectos del calentamiento global.
Ascenso en la temperatura global, derretimiento de los polos, aumento del nivel del mar, cambio en los patrones de precipitación, mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos, entre otros.

42

Pídales que observen detenidamente el dibujo para contestar las preguntas.
Escuche las ideas previas de los educandos acerca del efecto invernadero y el calentamiento global.
Verifique que resuel an las actividades sugeridas.
Dígales que comparen sus respuestas y las discutan en pareja.
Explique la importancia del efecto invernadero para la existencia de la vida en el planeta.

Ayude a los y las estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionar el tema de el efecto invernadero con su vida cotidiana.

Los combustibles fósiles

La quema de combustibles fósiles, es el proceso que más genera CO_2, principal gas del efecto invernadero; cuando un combustible fósil es quemado, se libera calor y una parte de este es utilizado para producir electricidad u otro tipo de energía y la otra escapa hacia el entorno contribuyendo a calentar nuestro planeta. Este proceso de combustión también genera dióxido de carbono (CO_2), que se acumula en la atmósfera y atrapa el calor del sol; esto contribuye al calentamiento global y por ende al cambio climático.

Los combustibles fósiles son; el carbón, el petróleo y el gas natural; estos, se formaron hace millones de años a partir de los restos orgánicos dejados por plantas y animales muertos, es decir, durante los miles y miles de años de evolución del planeta Tierra; los restos de seres vivos que habitaron en él se fueron depositando en mares, lagos y otras aguas y una vez allí fueron cubiertos por capas de sedimento, aunque se necesitaron millones de años para que esos restos produjesen reacciones químicas de descomposición y dieran lugar al petróleo, carbón y gas natural.

El petróleo, es un líquido oleoso conformado de carbono e hidrógeno en diferentes proporciones y se encuentra a profundidades entre 500 y 4,000 metros. El carbón, es el resultado de la descomposición de la materia vegetal acumulada y cubierta por aguas profundas, donde intervienen bacterias anaeróbicas y el gas natural, está compuesto mayormente por metano, se encuentra bajo la tierra junto al petróleo.

Los combustibles fósiles son recursos NO renovables, esto implica que no pueden ser recuperados por procesos biológicos y por eso, en algún momento se agotarán, siendo necesario que vuelvan a pasar millones de años para que vuelvan a aparecer. Este tipo de combustible, es de mucha importancia para la generación de energía; hoy día, al combustible fósil se emplea en el transporte, para cocinar, para calentar ambientes, entre otras alternativas.

Fuentes de consulta:

Pidwirny, M. (2006). "The Hydrologic Cycle". Fundamentals of Physical Geography, 2nd Edition.
Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición.Pearson Education.
http://www.physicalgeography.net/fundamentals/8b.html
https://www.youtube.com/watch?v=VTQMheT5W74 (EL ORIGEN DE LA TIERRA, DE LOS OCEANOS Y DE LA ATMÓSFERA)

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio. Motive a sus estudiantes a descubrir más sobre el efecto invernadero.

Promueva la lucha contra el cambio climático como una oportunidad para propiciar un cambio en el estilo de vida, que permita el desarrollo de un mundo más justo y equilibrado.
Promueva la participación y el trabajo colectivo, pues esto le permite a los educandos sentirse integrados.

Al mezclar bicarbonato de sodio con ácido acético (vinagre) se produce dióxido de carbono, gas de efecto invernadero; al colocar la botella que contiene CO_2 a la luz solar, esta se calentará con mayor intensidad que la botella que no contiene CO_2.
Las propiedades de efecto invernadero del CO_2, se conocen desde hace más de un siglo. En 1861, John Tyndal publicó resultados experimentales, en los que identificaba el dióxido de carbono como un gas que absorbía radiación térmica (radiación de onda larga).



Demostramos

1. Escribo la reacción que se forma al preparar el CO_2.

$NaHCO_3 + CH_3COOH$ --------> $CH_3COONa + CO_2 + H_2O$

Bicarbonato de Sodio — Ácido acético — Acetato de sodio — Dióxido de carbono — Agua

2. Completo el cuadro de resultados y observaciones del experimento "Efecto invernadero en una botella"

Botella	Temperatura (C°)	Observaciones
Con CO_2	A criterio del educando	A criterio del educando
Sin CO_2		

¿Cuál es la causa de la mayor temperatura en una de las botellas?	¿Qué efecto tiene el CO_2 en la botella?
A criterio del educando	A criterio del educando

A partir de este experimento, ¿cómo explicaría el calentamiento global?

A criterio del educando

3. En los rayos se encuentra el proceso del efecto invernadero en desorden; ordenamos el proceso en el recuadro de al lado.



a. Absorción de la radiación emitida por el Sol en las capas atmosféricas.
b. Reflexión de la radiación solar, aproximadamente un 30% de la radiación absorbida.
c. Captación de la radiación solar reflej - da por los gases invernaderos.
d. Radiación solar liberada al espacio.

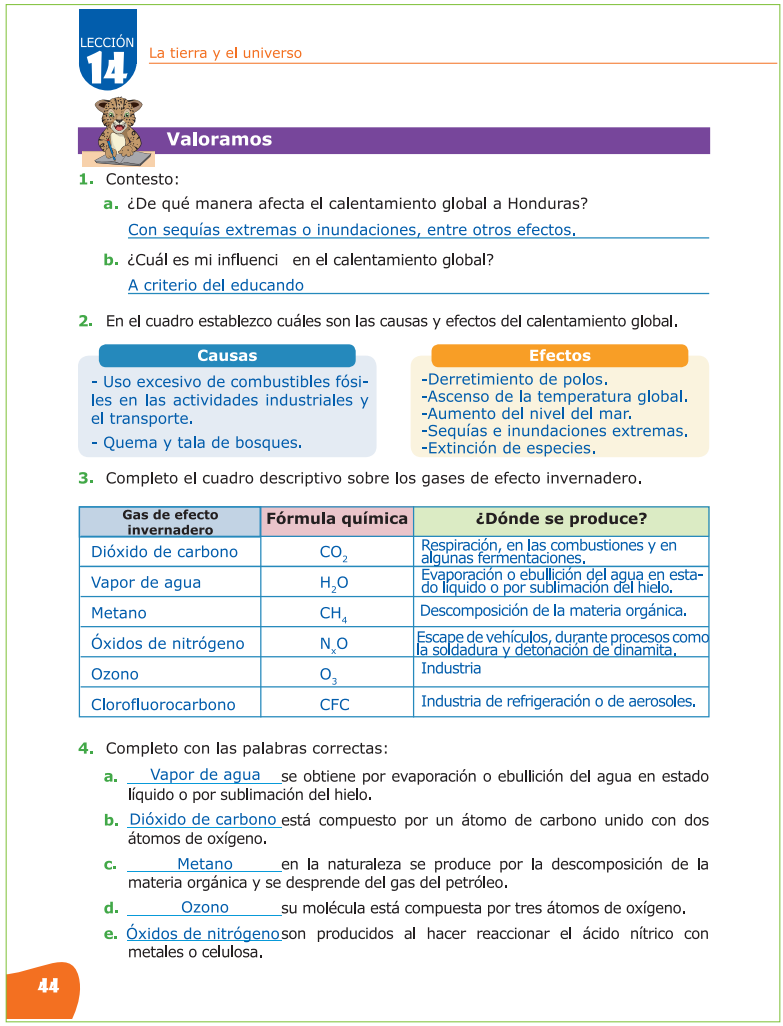
43

Para el laboratorio, pida los materiales con anterioridad.
Al preparar el CO_2 diga a los y las estudiantes, que deben tapar rápidamente con plastilina para que el CO_2 no se escape y puedan introducirlo en la botella.
Pida a los educandos que observen detenidamente cada paso del procedimiento. Revise los resultados de las prácticas de laboratorio y comente las conclusiones con ellos.
Verifique que todos y todas dejen limpia y ordenada su área de trabajo.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que vayan, en cuanto al tema del efecto invernadero y calentamiento global.

Propicie la autoevaluación en los y las estudiantes, utilizando rúbricas.
Indíqueles que eviten la producción de gases de efecto invernadero en sus actividades diarias.
Valore el trabajo en equipo y la creatividad de los y las estudiantes.

El incremento de los gases de efecto invernadero,GEI es debido principalmente a la actividad humana. Por lo tanto, el calentamiento de nuestro planeta es consecuencia directa de nuestro modelo de vida.
Los GEI constituyen un elemento esencial para la vida; sin ellos, nuestro planeta sería un bloque de hielo. Su presencia en la atmósfera permite obtener el calor del sol.
Los principales GEI son de origen natural. El problema surge cuando la cantidad de estos gases aumenta, porque se altera equilibrio natural y el clima se comporta de manera distinta.



LECCIÓN 14 La tierra y el universo

Valoramos

1. Contesto:
   a. ¿De qué manera afecta el calentamiento global a Honduras?
   Con sequías extremas o inundaciones, entre otros efectos.
   b. ¿Cuál es mi influenci en el calentamiento global?
   A criterio del educando

2. En el cuadro establezco cuáles son las causas y efectos del calentamiento global.

Causas	Efectos
- Uso excesivo de combustibles fósiles en las actividades industriales y el transporte. - Quema y tala de bosques.	-Derretimiento de polos. -Ascenso de la temperatura global. -Aumento del nivel del mar. -Sequías e inundaciones extremas. -Extinción de especies.

3. Completo el cuadro descriptivo sobre los gases de efecto invernadero.

Gas de efecto invernadero	Fórmula química	¿Dónde se produce?
Dióxido de carbono	CO_2	Respiración, en las combustiones y en algunas fermentaciones.
Vapor de agua	H_2O	Evaporación o ebullición del agua en estado líquido o por sublimación del hielo.
Metano	CH_4	Descomposición de la materia orgánica.
Óxidos de nitrógeno	N_xO	Escape de vehículos, durante procesos como la soldadura y detonación de dinamita.
Ozono	O_3	Industria
Clorofluorocarbono	CFC	Industria de refrigeración o de aerosoles.

4. Completo con las palabras correctas:
   a. Vapor de agua se obtiene por evaporación o ebullición del agua en estado líquido o por sublimación del hielo.
   b. Dióxido de carbono está compuesto por un átomo de carbono unido con dos átomos de oxígeno.
   c. Metano en la naturaleza se produce por la descomposición de la materia orgánica y se desprende del gas del petróleo.
   d. Ozono su molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno.
   e. Óxidos de nitrógeno son producidos al hacer reaccionar el ácido nítrico con metales o celulosa.

44

Lleve al aula de clases una dinámica sobre el efecto invernadero; los y las estudiantes pueden dramatizar por equipos, el proceso que se da en el efecto invernadero.
Asegúrese que los educandos, trabajan individualmente en la sección del Valoramos, recuerde que la evaluación es grupal e individual.
Pídales, que lean por turno las respuestas a las actividades sugeridas.
Revise el mapa conceptual y cuide la ortografía.

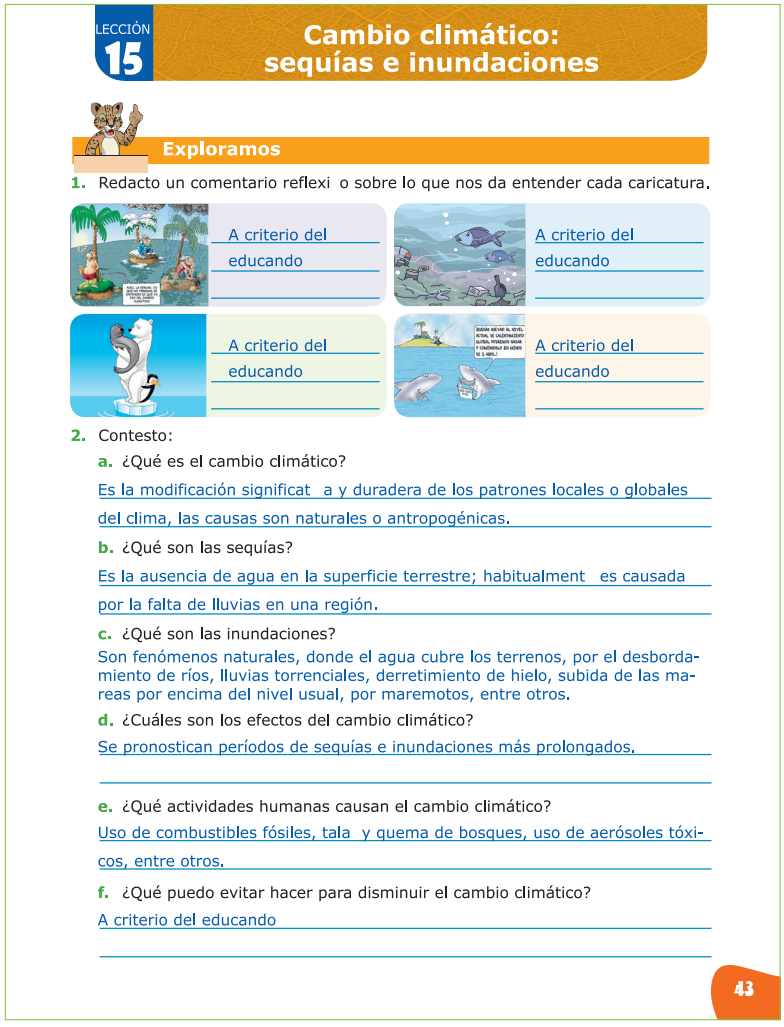
LECCIÓN 15

Cambio climático: sequías e inundaciones

Inculque en los y las estudiantes conciencia de protección y cuidado del ambiente, resalte que aún siendo jóvenes lo pueden hacer. Enfatice en disminuir la influencia del ser humano en el calentamiento global.

Promueva en los y las estudiantes una actitud reflexi a ante el cambio climático, causado por actividades humanas. También, desarrolle competencias de análisis y razonamiento.
Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre el cambio climático.

Una de las mayores causas del cambio climático a nivel mundial es la influencia del ser humano, debido a las emisiones de gases del efecto invernadero, como es el CO_2.
Los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero han hecho que la atmósfera y los océanos se calienten, los glaciares se derritan, el nivel del mar aumente, los ciclos del agua cambien y la intensidad de los fenómenos meteorológicos incremente. Además, las emisiones de contaminantes están volviendo los océanos más ácidos.



LECCIÓN 15

Cambio climático: sequías e inundaciones

Exploramos

1. Redacto un comentario reflexi o sobre lo que nos da entender cada caricatura.

A criterio del educando

A criterio del educando

A criterio del educando

A criterio del educando

2. Contesto:

a. ¿Qué es el cambio climático?
Es la modificación significat a y duradera de los patrones locales o globales del clima, las causas son naturales o antropogénicas.

b. ¿Qué son las sequías?
Es la ausencia de agua en la superficie terrestre; habitualment es causada por la falta de lluvias en una región.

c. ¿Qué son las inundaciones?
Son fenómenos naturales, donde el agua cubre los terrenos, por el desbordamiento de ríos, lluvias torrenciales, derretimiento de hielo, subida de las mareas por encima del nivel usual, por maremotos, entre otros.

d. ¿Cuáles son los efectos del cambio climático?
Se pronostican períodos de sequías e inundaciones más prolongados.

e. ¿Qué actividades humanas causan el cambio climático?
Uso de combustibles fósiles, tala y quema de bosques, uso de aerósoles tóxicos, entre otros.

f. ¿Qué puedo evitar hacer para disminuir el cambio climático?
A criterio del educando

43

Pídales que reflexionen acerca de las imágenes que se presentan. Luego, escuche las reflexiones y comentarios mediante la técnica lluvia de ideas.
Lleve imágenes que muestren, cómo el cambio climático afecta a los seres vivos en las diferentes partes del planeta.
Pregunte cuáles de las actividades que realizan los seres humanos, son perjudiciales para el medio ambiente y por qué; comente y discuta a manera de reflexión

Considere qué estudiante quiere formar, olvídese de prejuicios, nunca se deje llevar por patrones conductuales, recuerde que debe fomentar en ellos, el cuidado del planeta Tierra.

Consecuencias del calentamiento global a nivel mundial

Como consecuencia de la quema de combustibles fósiles y de otras actividades humanas asociadas al proceso de industrialización, la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera, ha aumentado de forma considerable en los últimos años. Esto, ha ocasionado que la atmósfera retenga más calor de lo debido y es la causa de lo que hoy conocemos como el calentamiento o cambio climático global. El calentamiento global afecta seriamente los diferentes ecosistemas, a causa de la fusión de porciones del hielo polar, el nivel del mar asciende y se estima que continuará aumentando. También, la magnitud y frecuencia de las inundaciones o sequías han aumentado.

Como consecuencia del calentamiento global, la región tropical se extenderá hacia latitudes más altas. En los ecosistemas costeros; manglares, arrecifes de coral, sistemas playeros, estuarios y otros, pueden ser afectados significat - vamente, ya que un alza en el nivel del mar inundaría las áreas de humedales costeros; por tanto, causaría un aumento en la erosión costera y salinizaría las aguas en la parte baja de los ríos y en los acuíferos costeros. Los arrecifes de coral tienen la función de proteger a los manglares, a las playas del oleaje para que la erosión costera no quede a mayor profundidad bajo el mar. También se afectaría la entrada de luz solar hasta el fondo del arrecife, afectando así los procesos de fotosíntesis.

Todo esto repercute en la salud del ser humano, un aumento en la temperatura de la superficie de la Tierra, traerá como consecuencia un aumento de las enfermedades respiratorias, cardiovasculares; las enfermedades infecciosas causadas por mosquitos y plagas tropicales, además sequía y deshidratación debida al calor. El derretimiento de los polos causará que zonas tropicales se extiendan hacia latitudes más altas, provocando que los mosquitos y otras plagas responsables del dengue, la malaria, el cólera y la fiebre amarilla afecten a una porción mayor de la población mundial, aumentando el número de muertes a causa de estas enfermedades.

Fuentes de consulta:

Lilian Bird, J. M. (s.f.). Alianza Geográfica, National Geographic Society y el Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico
IHCIT-UNAH INSTITUTO HONDUREÑO DE CIENCIAS DE LA TIERRA. (2012). ATLAS CLIMÁTICO DE GESTIÓN DE RIESGO EN HONDURAS .
https://www.youtube.com/watch?v=lHQ-vLLPo4g

Los cambios de actitudes se originan cuando todo el grupo de estudiantes se apropian de ellos, promueva en los y las estudiantes el cuidado y el amor por el planeta Tierra como su hogar.

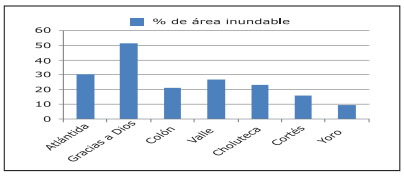
Promueva en los y las estudiantes evitar el uso de combustibles fósiles, el buen manejo de la basura, para evitar inundaciones provocadas por el exceso de basura.
Forme en los educandos actitudes de prevención, ante las sequías y las inundaciones.
Estimule el pensamiento ordenado.

Las inundaciones en Honduras, han tenido su origen por diferentes tormentas tropicales y huracanes que han generado altas precipitaciones y provocado grandes inundaciones.
En los ámbitos de planific - ción del desarrollo urbano, del ordenamiento territorial, el uso de la tierra es importante para identifica , todas las áreas susceptibles a ser afectadas por inundaciones.
La aridez, es un indicador de disponibilidad de agua en una determinada zona y mide la sequía hidrológica.

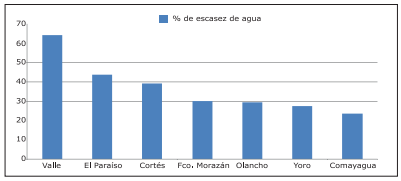
LECCIÓN 15 La tierra y el universo

Demostramos

1. A partir de la tabla sobre el área susceptible a inundación por departamento, elaboramos un gráfico de barras que muestre los siete departamentos con mayor porcentaje de área inundable.



2. A partir de la la tabla sobre la escasez de agua por departamento, elaboramos un gráfic de barras que muestre los siete departamentos con mayor porcentaje de escasez.



3. Basándome en las proyecciones para el 2025 y 2050 hechas por el IHCIT (Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra) sobre la sequía en Honduras, elaboramos una lista de posibles soluciones a este problema.

A criterio del educando

4. Completo los ítems:
   a. El cambio climático se debe a causas de tipo:
      a) Natural
      b) Antropogénica
   b. Sequía es la ausencia de agua en la superficie terrestre; habitualmente es causada por la falta de lluvias en una región.
   c. Inundaciones son fenómenos naturales, en los que el agua cubre los terrenos, por encima del nivel usual.

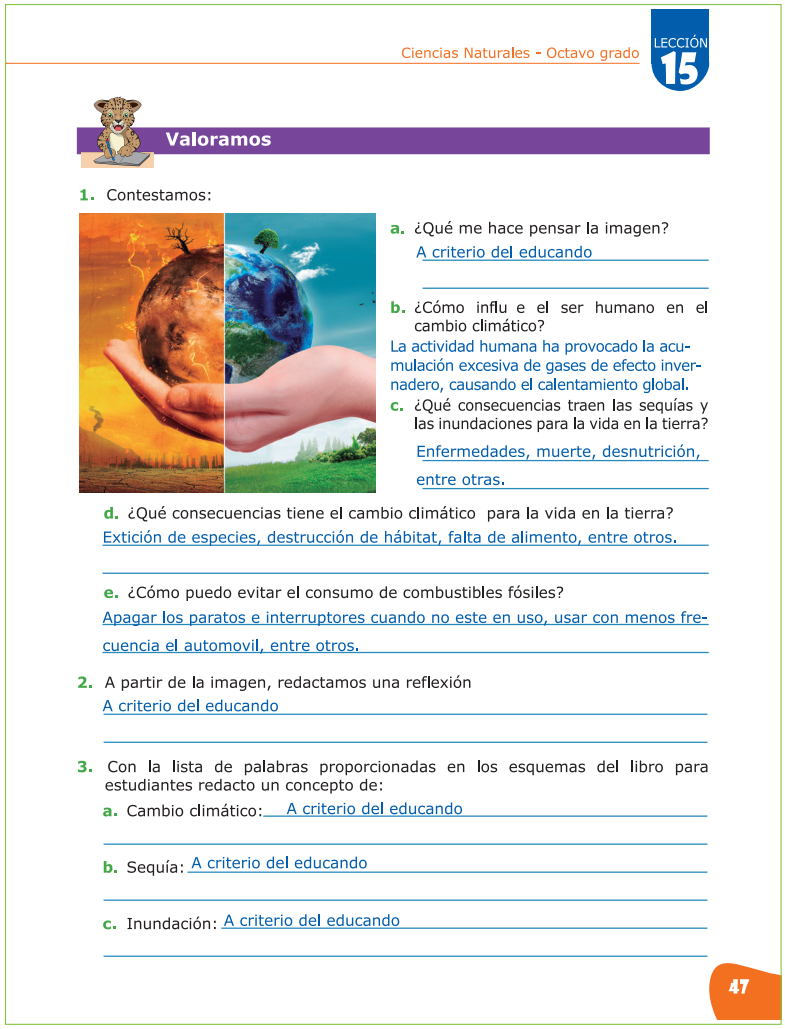
46

Recuerde a los y las estudiantes cómo se elabora un gráfico de barras. Explíqueles qué es la aridez. Dígales que observen y comparen los mapas de proyecciones de aridez para el 2025 y 2050 y que reflexionen sobre los mismos.
Pida que lean las posibles soluciones que escribieron para el problema de la aridez en Honduras.
Supervise que estén trabajando individualmente y de manera correcta.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes, observe y escuche con atención a los y las estudiantes.

Motive a los y las estudiantes a realizar acciones o ser propositivos, para que contribuyan a mitigar el problema ambiental del calentamiento global.
Desarrólleles la capacidad de expresión oral mediante técnicas grupales.

La sequía está estrechamente ligada con las anomalías océano-atmosféricas, que se manifiest n en el Océano Pacífico Ecuatorial Central, (El Niño, Oscilación del Sur) y con el comportamiento irregular de los anticiclones marítimos y continentales, es decir, con los cambios de la presión atmosférica.
Las inundaciones se producen cuando lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de retención e infilt ación del suelo y la capacidad máxima de transporte del río o arroyo es superada y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos cercanos a los propios cursos de agua.



Ciencias Naturales - Octavo grado LECCIÓN 15

Valoramos

1. Contestamos:

a. ¿Qué me hace pensar la imagen?
A criterio del educando

b. ¿Cómo influ e el ser humano en el cambio climático?
La actividad humana ha provocado la acumulación excesiva de gases de efecto invernadero, causando el calentamiento global.

c. ¿Qué consecuencias traen las sequías y las inundaciones para la vida en la tierra?
Enfermedades, muerte, desnutrición, entre otras.

d. ¿Qué consecuencias tiene el cambio climático para la vida en la tierra?
Extición de especies, destrucción de hábitat, falta de alimento, entre otros.

e. ¿Cómo puedo evitar el consumo de combustibles fósiles?
Apagar los paratos e interruptores cuando no este en uso, usar con menos frecuencia el automovil, entre otros.

2. A partir de la imagen, redactamos una reflexión
A criterio del educando

3. Con la lista de palabras proporcionadas en los esquemas del libro para estudiantes redacto un concepto de:

a. Cambio climático: A criterio del educando

b. Sequía: A criterio del educando

c. Inundación: A criterio del educando

47

Pida a los y las estudiantes que reflexionen sobre la imagen mostrada en el libro de texto y a partir de esta contesten las preguntan sugeridas, también promueva el vocabulario científic .
Muestre a los educandos el video sugerido en las fuentes de consulta de esta lección, elabore una guía para que la contesten durante el video, después organice un conversatorio sobre el video.
Evalúe las actitudes de los y las estudiantes.

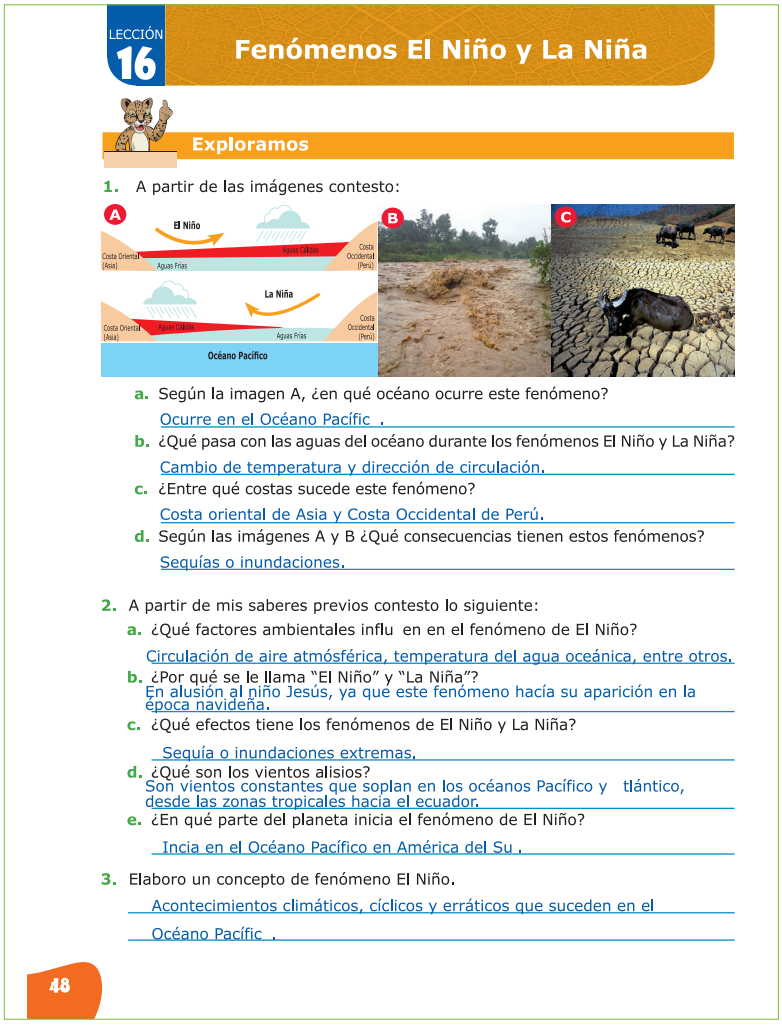
LECCIÓN 16

Fenómenos El Niño y La Niña

Recuerde que esta sección es para explorar los conocimientos previos de los y las estudiantes y la opinión de cada uno servirá para orientar.

Al desarrollar cada una de las actividades propuestas en esta sección, observe las habilidades individuales.
Deje que los y las estudiantes interactúen entre sí, pero sin perder el orden y control de la clase.
Tolere las respuestas incorrectas, permita la participación individual de los y las estudiantes.

El fenómeno de El Niño Oscilación Sur (ENSO)tiene influencia a nivel mundial, las zonas más afectadas son América del Sur y las zonas entre Indonesia y Australia. Durante este fenómeno, hay un calentamiento de las aguas oceánicas, cambios en la dirección y en la velocidad de los vientos, así como el desplazamiento de las zonas de lluvia a la región tropical. Durante la fase cálida conocida como El Niño los vientos alisios se debilitan y en la fase de enfriamiento (Niña) los vientos soplan con mayor fuerza.



LECCIÓN 16

Fenómenos El Niño y La Niña

Exploramos

1. A partir de las imágenes contesto:

a. Según la imagen A, ¿en qué océano ocurre este fenómeno?
Ocurre en el Océano Pacífic .

b. ¿Qué pasa con las aguas del océano durante los fenómenos El Niño y La Niña?
Cambio de temperatura y dirección de circulación.

c. ¿Entre qué costas sucede este fenómeno?
Costa oriental de Asia y Costa Occidental de Perú.

d. Según las imágenes A y B ¿Qué consecuencias tienen estos fenómenos?
Sequías o inundaciones.

2. A partir de mis saberes previos contesto lo siguiente:

a. ¿Qué factores ambientales influ en en el fenómeno de El Niño?
Circulación de aire atmósférica, temperatura del agua oceánica, entre otros.

b. ¿Por qué se le llama "El Niño" y "La Niña"?
En alusión al niño Jesús, ya que este fenómeno hacía su aparición en la época navideña.

c. ¿Qué efectos tiene los fenómenos de El Niño y La Niña?
Sequía o inundaciones extremas.

d. ¿Qué son los vientos alisios?
Son vientos constantes que soplan en los océanos Pacífico y tlántico, desde las zonas tropicales hacia el ecuador.

e. ¿En qué parte del planeta inicia el fenómeno de El Niño?
Incia en el Océano Pacífico en América del Su .

3. Elaboro un concepto de fenómeno El Niño.
Acontecimientos climáticos, cíclicos y erráticos que suceden en el Océano Pacífic .

48

Verifique que los y las estudiantes observen detalladamente las imágenes. Después pregunte qué observan y qué entienden de las imágenes.
Lleve al aula periódicos nacionales, con diferentes noticias sobre el fenómeno de El Niño.
Forme equipos y asigne una noticia diferente a cada equipo.
Pida a cada equipo que resuma la noticia que le tocó.
Confirme que todas las actividades propuestas se hayan resuelto en el cuaderno de trabajo.

Procure que los y las estudiantes, conozcan más del proceso de formación del fenómeno El niño, estimule la participación.

ENSO Fenómeno de El Niño, Oscilación Sur

Los fenómenos naturales de El Niño y La Niña, están vinculados a un cambio de presión atmosférica conocido como Oscilación Sur (SO), el índice que mide la magnitud de OS se llama Índice de Oscilación Sur (IOS) y se obtiene, calculando la diferencia en la presión de la superficie atmosférica entre Tahití y Darwin, Australia.

El fenómeno de la Oscilación del Sur, El Niño (ENSO) implica grandes intercambios de calor entre el océano y la atmósfera, afectan a la temperatura media global de la Tierra y crean situaciones extremas en el ciclo hidrológico; que pueden ser lluvias torrenciales y sequías en diferentes partes del mundo.

El Niño, es la interacción entre las capas de la superficie oceánica y la atmósfera del Pacífico Tropical. El episodio de El Niño de 2015/2016, fue uno de los más intensos de los que se tienen datos y mediante su efecto de calentamiento, contribuyó a un período prolongado de temperaturas mundiales sin precedentes.

Los primeros seis meses de 2016, fueron el semestre más caluroso jamás registrado y pulverizó los récords de 2015 con un margen considerable. La investigación no ha confirmado la existencia de una relación, entre el calentamiento global y el acaecimiento del fenómeno El Niño.

En Honduras, el gobierno declaró estado de emergencia alimentaria, debido a que la sequía dejó sin alimentos a casi un millón de personas; mientras que en Guatemala, se reportaron pérdidas de hasta 100% de cultivos como el maíz y el frijol.

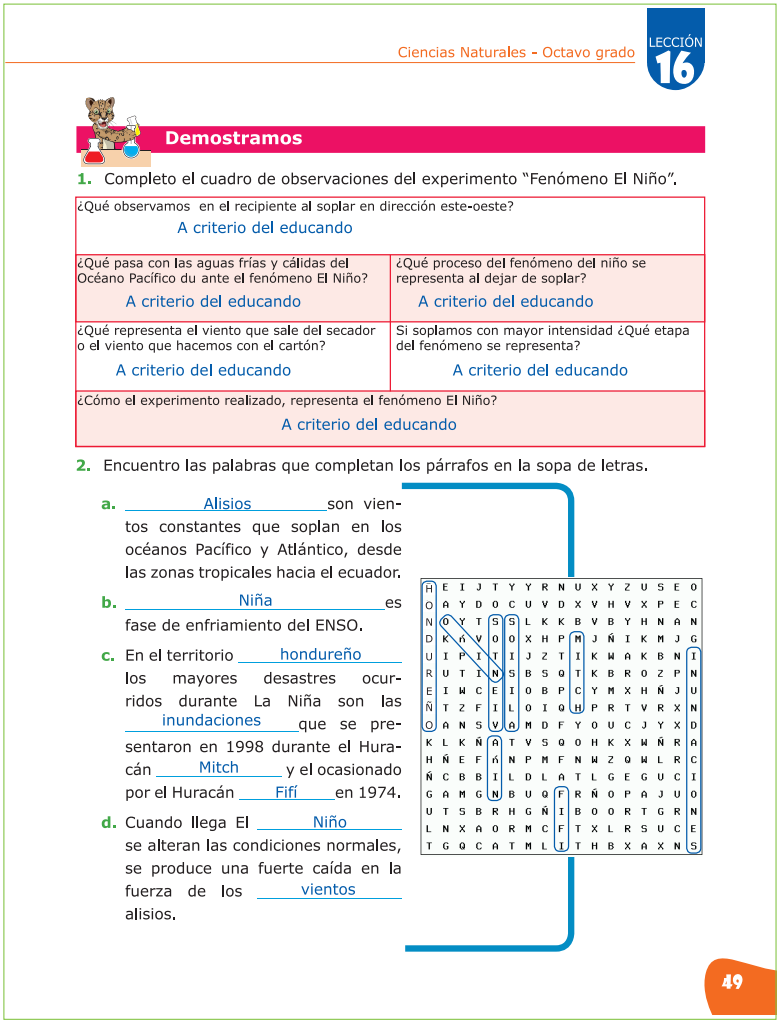
El aumento de temperaturas en nuestro país y la propagación de enfermedades como el Zika, dengue y chikungunya están ligadas a la sequía producida por El Niño. Las altas temperaturas también han sido escenario para incendios forestales, por lo que hubo una mayor concentración de humo en la atmósfera, provocando enfermedades respiratorias. Por las altas temperaturas, una gran parte de la población se quedó sin abastecimiento de agua, por el bajo nivel en los ríos.

Fuentes de consulta:

www.ciifen.org (CENTRO DE INTERACCIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DEL FENÓMENO DE EL NIÑO)
NABIL KAWAS. (s.f.). EL FENÓMENO EL NIÑO Y SUS EFECTOS EN HONDURAS. DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE LA UNAH.

Permita a las y los estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase o del laboratorio.

Promueva el orden y disciplina al realizar las actividades de aplicación.
Enseñe a los y las estudiantes, qué acciones y medidas tomar ante el fenómeno de El Niño.
También, forme actitudes de solidaridad y respeto en el laboratorio y en el salón de clases.



Ciencias Naturales - Octavo grado
LECCIÓN 16

Demostramos

1. Completo el cuadro de observaciones del experimento "Fenómeno El Niño".

¿Qué observamos en el recipiente al soplar en dirección este-oeste? A criterio del educando	
¿Qué pasa con las aguas frías y cálidas del Océano Pacífico du ante el fenómeno El Niño? A criterio del educando	¿Qué proceso del fenómeno del niño se representa al dejar de soplar? A criterio del educando
¿Qué representa el viento que sale del secador o el viento que hacemos con el cartón? A criterio del educando	Si soplamos con mayor intensidad ¿Qué etapa del fenómeno se representa? A criterio del educando
¿Cómo el experimento realizado, representa el fenómeno El Niño? A criterio del educando	

2. Encuentro las palabras que completan los párrafos en la sopa de letras.

a. Alisios son vientos constantes que soplan en los océanos Pacífico y Atlántico, desde las zonas tropicales hacia el ecuador.

b. Niña es fase de enfriamiento del ENSO.

c. En el territorio hondureño los mayores desastres ocurridos durante La Niña son las inundaciones que se presentaron en 1998 durante el Huracán Mitch y el ocasionado por el Huracán Fifí en 1974.

d. Cuando llega El Niño se alteran las condiciones normales, se produce una fuerte caída en la fuerza de los vientos alisios.

49

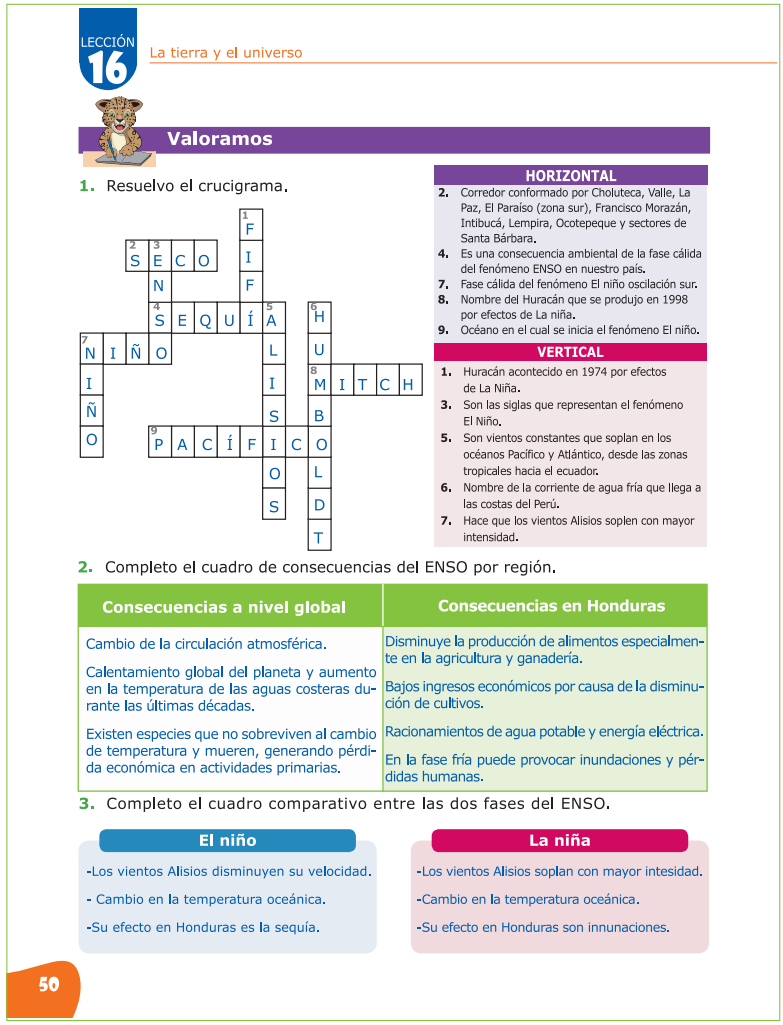
En el experimento realizado, el agua con colorante azul representa las aguas frías del Pacífico y el agua con colorante rojo representa las aguas cálidas, la secadora representa los vientos alisios.
En Honduras, los efectos de El Niño son condiciones secas, ésta sequía tiene un impacto en la agricultura, ganadería, salud y economía del país.
En La Niña, es decir en la fase fría, los efectos son contrarios hay mayor precipitación e incluso ocurren huracanes o tormentas de gran escala.

Muestre en un globo terráqueo, las partes donde las aguas se calientan o se enfrían en el Océano Pacífic , durante ENSO.
Forme los equipos de trabajo con anticipación, para que se distribuyan los materiales y preparen la representación del fenómeno de El Niño.
Supervise que los educandos trabajen en orden.
Pida a cada equipo que expliquen con sus palabras, cómo el experimento representa el fenómeno de El Niño.

Cuide que en la clase se apliquen estrategias de aprendizaje diversas, propiciando sus vivencias de éxito en el desarrollo de las actividades de la clase.

Estimule a los y las estudiantes, para que continúen esforzándose por aprender más sobre las causas y consecuencias del fenómeno de El Niño.
También, promueva una actitud de investigación de la ciencia.
Estimule la participación y el trabajo de equipo.

El Niño y La Niña, son fases opuestas de la interacción atmósfera-océano en el Pacífico tropical. Tienen efectos opuestos en el tiempo y el clima en distintas partes del mundo. Mientras El Niño es la fase cálida de ENSO, La Niña es un fenómeno que produce un enfriamiento a gran escala de la temperatura en la superficie del océano, es decir, las partes central y oriental del Pacífico ecuatorial, además causa otros cambios en la circulación atmosférica tropical. Uno de las consecuencias de La Niña en nuestro país, fue el Huracán Mitch.



LECCIÓN 16 La tierra y el universo

Valoramos

1. Resuelvo el crucigrama.

HORIZONTAL

2. Corredor conformado por Choluteca, Valle, La Paz, El Paraíso (zona sur), Francisco Morazán, Intibucá, Lempira, Ocotepeque y sectores de Santa Bárbara.
4. Es una consecuencia ambiental de la fase cálida del fenómeno ENSO en nuestro país.
7. Fase cálida del fenómeno El niño oscilación sur.
8. Nombre del Huracán que se produjo en 1998 por efectos de La niña.
9. Océano en el cual se inicia el fenómeno El niño.

VERTICAL

1. Huracán acontecido en 1974 por efectos de La Niña.
3. Son las siglas que representan el fenómeno El Niño.
5. Son vientos constantes que soplan en los océanos Pacífico y Atlántico, desde las zonas tropicales hacia el ecuador.
6. Nombre de la corriente de agua fría que llega a las costas del Perú.
7. Hace que los vientos Alisios soplen con mayor intensidad.

2. Completo el cuadro de consecuencias del ENSO por región.

Consecuencias a nivel global	Consecuencias en Honduras
Cambio de la circulación atmosférica.	Disminuye la producción de alimentos especialmente en la agricultura y ganadería.
Calentamiento global del planeta y aumento en la temperatura de las aguas costeras durante las últimas décadas.	Bajos ingresos económicos por causa de la disminución de cultivos.
Existen especies que no sobreviven al cambio de temperatura y mueren, generando pérdida económica en actividades primarias.	Racionamientos de agua potable y energía eléctrica.
	En la fase fría puede provocar inundaciones y pérdidas humanas.

3. Completo el cuadro comparativo entre las dos fases del ENSO.

El niño	La niña
-Los vientos Alisios disminuyen su velocidad.	-Los vientos Alisios soplan con mayor intesidad.
- Cambio en la temperatura oceánica.	-Cambio en la temperatura oceánica.
-Su efecto en Honduras es la sequía.	-Su efecto en Honduras son innunaciones.

50

Según los estudios realizados, no se puede afirmar si el calentamiento global influ e o no en el aumento de la constancia del fenómeno El niño; a partir de lo anterior organice un debate; forme los equipos para la investigación y asigne la posición que tendrá cada equipo acerca de la pregunta: ¿Influ e el calentamiento global en el aumento de la potencia del fenómeno de El Niño? Enfatice a los y las estudiantes que lleven la investigación y todo el sustento teórico, para defender su punto de vista.

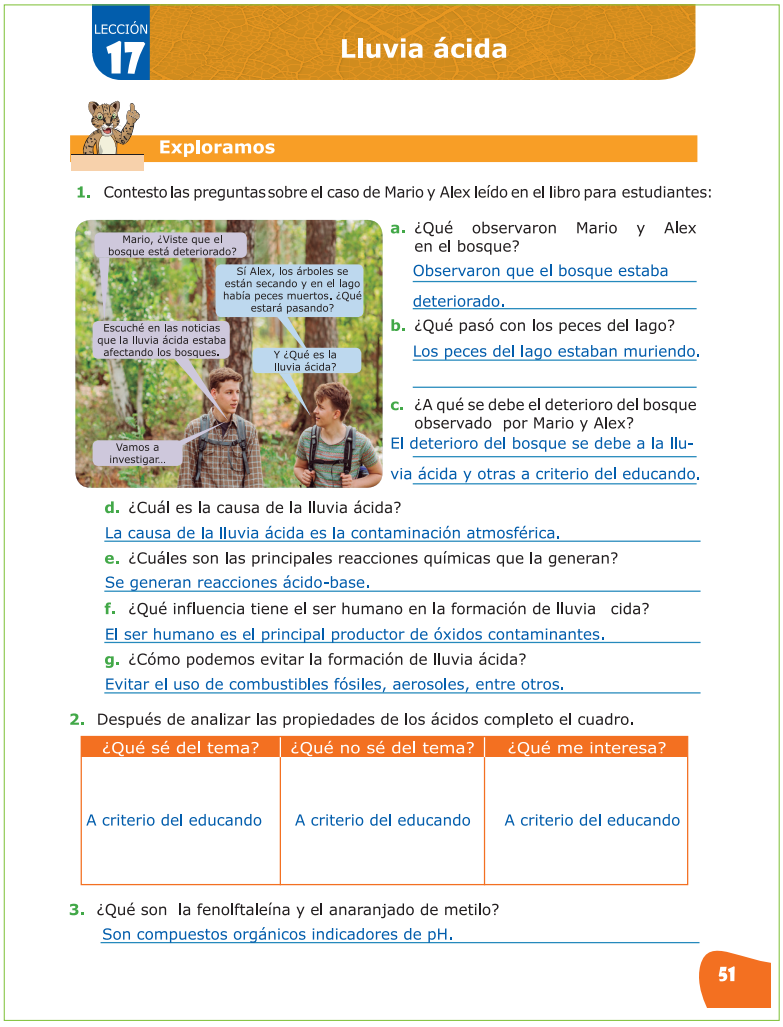
LECCIÓN 17

Lluvia ácida

Tome en cuenta las diferencias individuales de las y los estudiantes, esfuércese por conocer los saberes previos de sus educandos acerca de la lluvia ácida.

Indique a los y las estudiantes que valoren la capacidad de análisis, el intercambio y discusión de ideas.
Despierte en los educandos el interés por el tema de contaminación atmosférica y lluvia ácida.
Es importante que, escuche las ideas previas, recuerde que esta sección servirá como base, para introducir los nuevos conocimientos.
Promueva el cuidado del medio ambiente.

La deposición ácida contribuye a la reducción del pH en los ecosistemas terrestres y acuáticos, También, permite la movilización de metales tóxicos, especialmente del aluminio.
Esto ocasiona una variedad de efectos: daños a bosques, suelos, peces y otros seres vivos; asimismo, a los materiales de construcción y a la salud humana; la lluvia ácida reduce la visibilidad.



LECCIÓN 17

Lluvia ácida

Exploramos

1. Contesto las preguntas sobre el caso de Mario y Alex leído en el libro para estudiantes:

a. ¿Qué observaron Mario y Alex en el bosque?
Observaron que el bosque estaba deteriorado.

b. ¿Qué pasó con los peces del lago?
Los peces del lago estaban muriendo.

c. ¿A qué se debe el deterioro del bosque observado por Mario y Alex?
El deterioro del bosque se debe a la lluvia ácida y otras a criterio del educando.

d. ¿Cuál es la causa de la lluvia ácida?
La causa de la lluvia ácida es la contaminación atmosférica.

e. ¿Cuáles son las principales reacciones químicas que la generan?
Se generan reacciones ácido-base.

f. ¿Qué influencia tiene el ser humano en la formación de lluvia cida?
El ser humano es el principal productor de óxidos contaminantes.

g. ¿Cómo podemos evitar la formación de lluvia ácida?
Evitar el uso de combustibles fósiles, aerosoles, entre otros.

2. Después de analizar las propiedades de los ácidos completo el cuadro.

¿Qué sé del tema?	¿Qué no sé del tema?	¿Qué me interesa?
A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

3. ¿Qué son la fenolftaleína y el anaranjado de metilo?
Son compuestos orgánicos indicadores de pH.

51

Dígales que lean la conversación de Mario y Álex.
Guíe a los educandos, para que analicen detalladamente las propiedades de los ácidos; pregúnteles qué conocimientos tienen sobre los ácidos.
Verifique que llenen el cuadro de saberes previos, sobre las propiedades de los ácidos; revise la ortografía.
Lleve al aula, imágenes de los daños que causa la lluvia ácida y escuche a los y las estudiantes sobre las ideas que tienen acerca de este problema ambiental.

Estimule el uso del vocabulario científico; ayude a las y los estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con su vida cotidiana.

La lluvia ácida es un indicador de la calidad del aire. El término lluvia ácida comprende tanto la precipitación o deposición húmeda de sustancias ácidas disueltas en el agua lluvia, nieve y granizo, como a la precipitación seca, donde los aerosoles o compuestos gaseosos ácidos son depositados como cenizas, hollín o como gases en el suelo, en las hojas de los árboles y en las superficies de los materiales; en realidad, estas partículas no tienen carácter ácido mientras están en la atmósfera, pero cuando entran en contacto con la neblina, el rocío o el agua superficial, se convierten en ácidos y tienen efectos similares a los de la precipitación húmeda.

El químico inglés Robert Angus Smith en 1872, fue quién dio el nombre de lluvia ácida a este tipo de precipitación destructiva. Aunque sólo fue en la Conferencia de Estocolmo en 1972, donde se habló por vez primera del tema. Al inicio de la década de los 70, ya se tenían cifras alarmantes de la contaminación de ríos y bosques de los países industrializados por esta causa.

En 1983, muchas naciones industrializadas reconocieron la terrible amenaza y acordaron restringir la contaminación por dióxido de azufre, aunque hoy es superada por los óxidos de nitrógeno (NO_x), provenientes de los escapes de los vehículos automotores, fuentes domésticas e industriales.

La presencia de lluvia ácida, se ve disminuida en la medida que las precipitaciones sean mayores; es decir, entre más sea la cantidad de lluvia, la acidez disminuye. Dependiendo de la intensidad y duración de la lluvia, se realiza un lavado atmosférico, que termina con el transporte de los elementos contaminantes hacia la tierra, donde sus efectos son sentidos.

Los óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno, sufren las siguientes reacciones al combinarse con agua, durante la formación de la lluvia ácida:

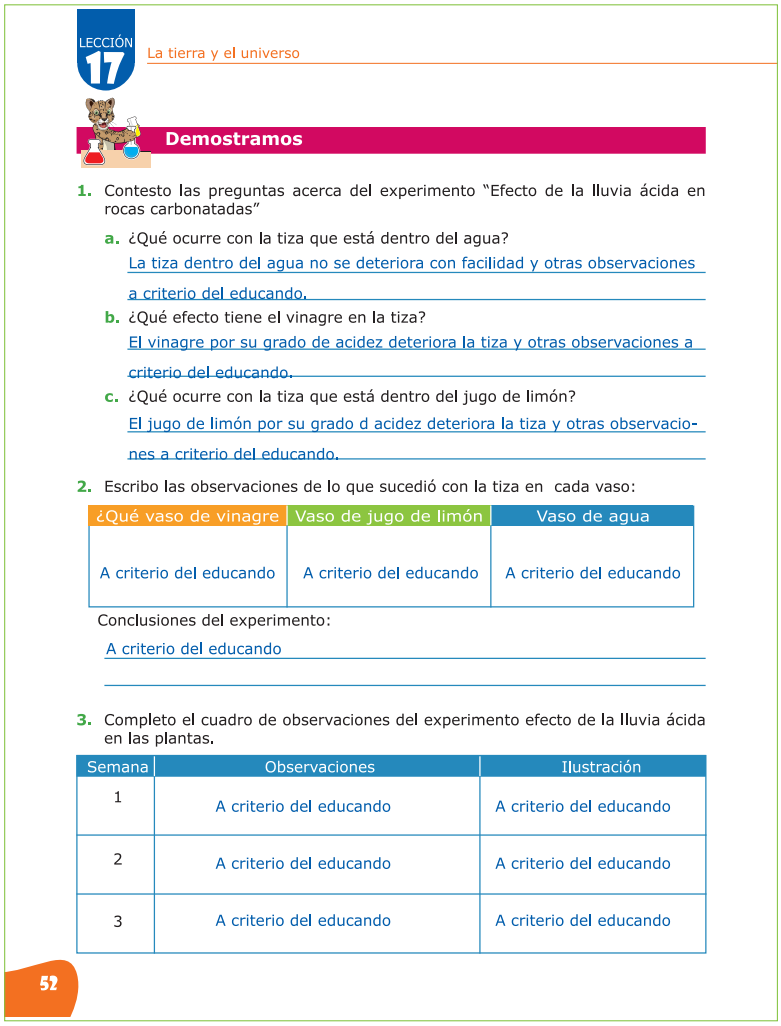
$SO_2 + CaCo_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$	Reacción 1
$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$	Reacción 2
$CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaCO_2 + CaCO_3$	Reacción 3
$2NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 + HNO_2$	Reacción 4
$3NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 + NO$	Reacción 5
$N_2O + O_2 \rightarrow NO$	Reacción 6

Fuentes de consulta:

Aristizábal, G. E. (2016). Particularidades de la lluvia ácida, profesora asociada a la Universidad Nacional de Colombia.
Bluhm-Gutiérrez, J. (2009). Aspectos de la medición del pH del agua lluvia. Miembros del Cuerpo Académico "Investigación y Sustentabilidad de Recursos Naturales" UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE ZACATECAS .
Corporación Universitaria Lasallista; Antioquia, Colombia. (2004). REVISTA LASALLISTA DE INVESTIGACIÓN - VOL. 1 No. 2 , 67-72.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación, ayude a los y las estudiantes que presenten problemas para seguir instrucciones.

Promueva el aprendizaje autónomo, para que usted como docente sea un orientador y facilitador del trabajo.
Haga que los educandos relacionen las causas y efectos, de la lluvia ácida sobre los seres vivos y los edificios de piedra.



LECCIÓN 17 La tierra y el universo

Demostramos

1. Contesto las preguntas acerca del experimento "Efecto de la lluvia ácida en rocas carbonatadas"
   a. ¿Qué ocurre con la tiza que está dentro del agua?
   La tiza dentro del agua no se deteriora con facilidad y otras observaciones a criterio del educando.
   b. ¿Qué efecto tiene el vinagre en la tiza?
   El vinagre por su grado de acidez deteriora la tiza y otras observaciones a criterio del educando.
   c. ¿Qué ocurre con la tiza que está dentro del jugo de limón?
   El jugo de limón por su grado d acidez deteriora la tiza y otras observaciones a criterio del educando.
2. Escribo las observaciones de lo que sucedió con la tiza en cada vaso:

¿Qué vaso de vinagre	Vaso de jugo de limón	Vaso de agua
A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

Conclusiones del experimento:
A criterio del educando

3. Completo el cuadro de observaciones del experimento efecto de la lluvia ácida en las plantas.

Semana	Observaciones	Ilustración
1	A criterio del educando	A criterio del educando
2	A criterio del educando	A criterio del educando
3	A criterio del educando	A criterio del educando

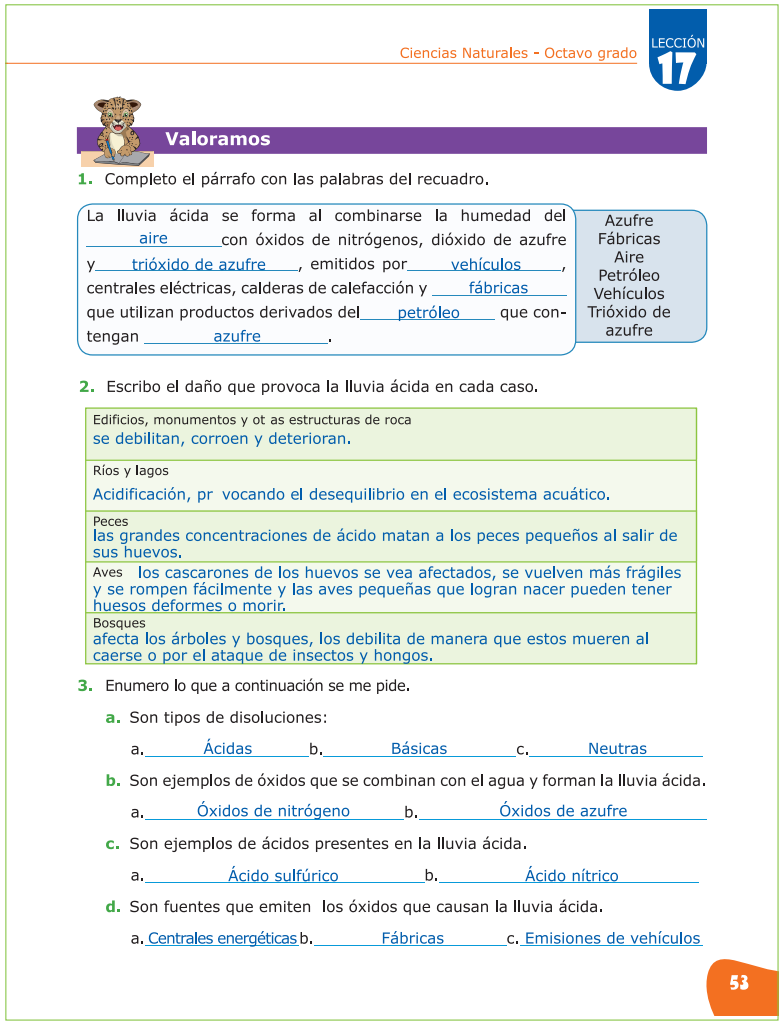
52

Al colocar la tiza en el vaso de zumo de limón, se produce una reacción ácido-base. El zumo de limón contiene ácido cítrico ($C_6H_8O_7$) y al reaccionar con el carbonato de calcio forma agua (H_2O), dióxido de carbono (CO_2) y citrato de calcio ($Ca_3\ (C_6H_5O_7)_2$).
En el experimento se verá que el dióxido de carbono son las burbujas que libera la reacción y el citrato de calcio es la masa blanca que queda por encima del zumo de limón.
En el vaso del vinagre pasa algo muy parecido.
La planta que es regada con agua ácida se marchitará por efecto de la acidez.

Explique qué son las reacciones ácido base.
Pida los materiales que se necesitan con anticipación para los experimentos.
En el experimento sobre los efectos de la lluvia ácida en las plantas, recuérdeles que cada día deben de observarla y anotar los cambios.
Al final de los experimentos, cierre con una reflexión acerca del cuidado del medio ambiente para evitar la lluvia ácida.

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 y las estudiantes que necesitan reforzamiento de los contenidos y conceptos.
Resalte el buen comportamiento y el respeto a las demás personas, en el desarrollo de las actividades de campo.



Ciencias Naturales - Octavo grado LECCIÓN 17

Valoramos

1. Completo el párrafo con las palabras del recuadro.

La lluvia ácida se forma al combinarse la humedad del aire con óxidos de nitrógenos, dióxido de azufre y trióxido de azufre, emitidos por vehículos, centrales eléctricas, calderas de calefacción y fábricas que utilizan productos derivados del petróleo que contengan azufre.

Azufre, Fábricas, Aire, Petróleo, Vehículos, Trióxido de azufre

2. Escribo el daño que provoca la lluvia ácida en cada caso.

Edificios, monumentos y ot as estructuras de roca	se debilitan, corroen y deterioran.
Ríos y lagos	Acidificación, pr vocando el desequilibrio en el ecosistema acuático.
Peces	las grandes concentraciones de ácido matan a los peces pequeños al salir de sus huevos.
Aves	los cascarones de los huevos se vea afectados, se vuelven más frágiles y se rompen fácilmente y las aves pequeñas que logran nacer pueden tener huesos deformes o morir.
Bosques	afecta los árboles y bosques, los debilita de manera que estos mueren al caerse o por el ataque de insectos y hongos.

3. Enumero lo que a continuación se me pide.

a. Son tipos de disoluciones:
a. Ácidas b. Básicas c. Neutras

b. Son ejemplos de óxidos que se combinan con el agua y forman la lluvia ácida.
a. Óxidos de nitrógeno b. Óxidos de azufre

c. Son ejemplos de ácidos presentes en la lluvia ácida.
a. Ácido sulfúrico b. Ácido nítrico

d. Son fuentes que emiten los óxidos que causan la lluvia ácida.
a. Centrales energéticas b. Fábricas c. Emisiones de vehículos

53

Algunos de los efectos de la lluvia ácida son la imposibilidad de sobrevivencia de la fauna por falta de alimento.
La lluvia ácida penetra en la tierra y afecta las raíces, a las hojas las vuelve amarillentas, generando un envenenamiento de la flo a que termina con la muerte de las plantas y árboles. En los seres humanos, hay un aumento de las infecciones respiratorias y aumento de casos de cáncer, por causa de la disminución de las defensas y una mayor propensión a contraer enfermedades contagiosas.

Converse con los educandos y obsérvelos; recuerde que una técnica de evaluación es la observación.
Verifique que todos los miembros de cada equipo trabajen en la elaboración del trifolio informativo, exalte la creatividad de los educandos. También, guíelos, en la elaboración del mural sobre los consejos para evitar la lluvia ácida, revise que tenga correcta ortografía, letra legible y que sea llamativo para los demás estudiantes. Revise que tengan resueltas las actividades sugeridas.

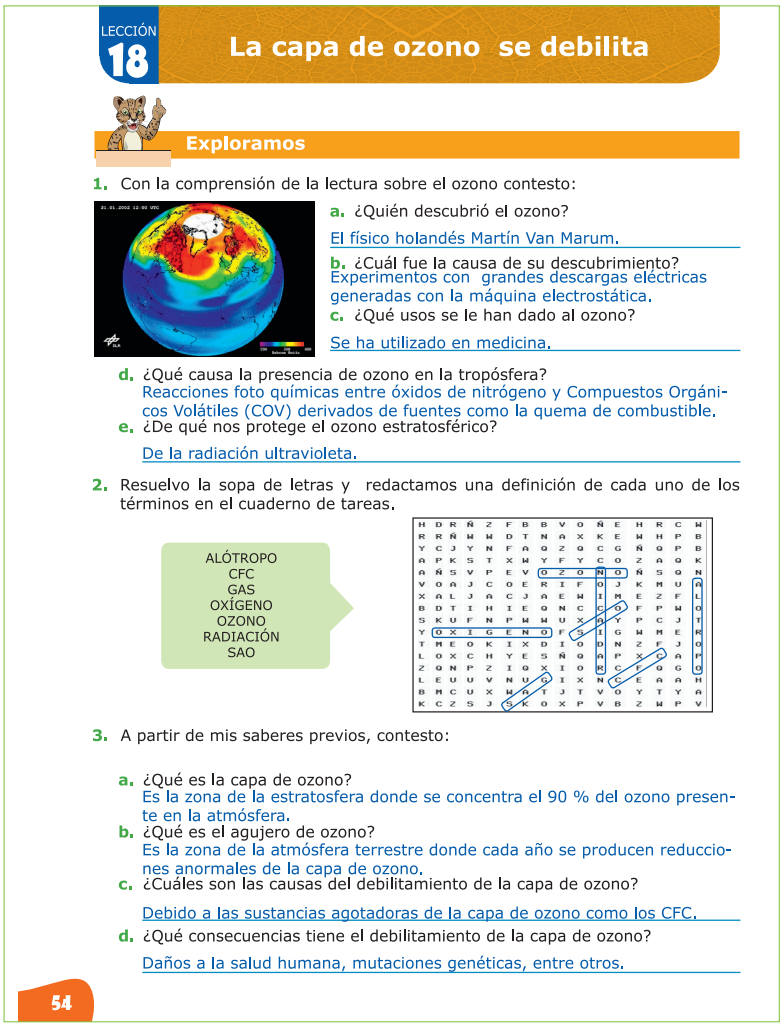
LECCIÓN 18

La capa de ozono se debilita

Instruya a las y los estudiantes a cuidar la capa de ozono, capacítelos para concientizar a las personas de su comunidad en detener su deterioro, contribuyendo así a la preservación de la capa de ozono.

Instruya a los educandos, en el conocimiento del ozono y su funcionalidad. Enseñe a tomar las medidas necesarias, para evitar el deterioro de la capa de ozono.
Indique a los educandos evitar el uso de sustancias que dañan la capa de ozono.

La capa de ozono es la porción de la atmósfera ubicada entre los 15 Km y 40 Km de altitud, contiene una concentración alta de ozono. Esta fue descubierta a principios de siglo, situación que dio pie al estudio de sus propiedades.
El ozono es un gas compuesto por tres átomos de oxígeno que sólo puede existir en ciertas circunstancias específica de presión y temperatura adecuadas. La capa de ozono funciona como barrera para radiaciones nocivas, protegiendo así el desarrollo de la vida.



LECCIÓN 18

La capa de ozono se debilita

Exploramos

1. Con la comprensión de la lectura sobre el ozono contesto:

a. ¿Quién descubrió el ozono?
El físico holandés Martín Van Marum.

b. ¿Cuál fue la causa de su descubrimiento?
Experimentos con grandes descargas eléctricas generadas con la máquina electrostática.

c. ¿Qué usos se le han dado al ozono?
Se ha utilizado en medicina.

d. ¿Qué causa la presencia de ozono en la tropósfera?
Reacciones foto químicas entre óxidos de nitrógeno y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) derivados de fuentes como la quema de combustible.

e. ¿De qué nos protege el ozono estratosférico?
De la radiación ultravioleta.

2. Resuelvo la sopa de letras y redactamos una definición de cada uno de los términos en el cuaderno de tareas.

ALÓTROPO
CFC
GAS
OXÍGENO
OZONO
RADIACIÓN
SAO

3. A partir de mis saberes previos, contesto:

a. ¿Qué es la capa de ozono?
Es la zona de la estratosfera donde se concentra el 90 % del ozono presente en la atmósfera.

b. ¿Qué es el agujero de ozono?
Es la zona de la atmósfera terrestre donde cada año se producen reducciones anormales de la capa de ozono.

c. ¿Cuáles son las causas del debilitamiento de la capa de ozono?
Debido a las sustancias agotadoras de la capa de ozono como los CFC.

d. ¿Qué consecuencias tiene el debilitamiento de la capa de ozono?
Daños a la salud humana, mutaciones genéticas, entre otros.

54

Pida a los y las estudiantes que lean y analicen detalladamente la lectura propuesta en el libro para estudiantes, "El Ozono".
Verifique que los educandos realizan las actividades señaladas correctamente. Asimismo, sugiera que se reúnan en equipos e intercambien respuestas u opiniones.
Pida a los y las estudiantes que traigan de sus hogares productos y lean las etiquetas para verific r si dañan o no la capa de ozono.

Ayude a los y las estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionar el tema de la protección de la capa de ozono con su vida cotidiana.

Los CFC debilitan la capa de ozono

El ozono se encuentra desde hace millones de años en un estado de equilibrio dinámico, ya que este gas continuamente se produce y se destruye manteniéndose constante su proporción en la atmósfera. Este equilibrio, se altera con la introducción en la atmósfera de gases artificiales estos son los clorofluocarbonos (CFC), ya que el átomo de cloro que forma parte de estas sustancias destruye el ozono. Los CFC se disocian en presencia de los rayos ultravioleta y liberan un átomo de cloro, este pasa a formar parte de compuestos inertes llamados "depósitos de cloro". Estos compuestos, como el resto de los gases, se desplazan a través de toda la atmósfera. Las condiciones atmosféricas de los polos, principalmente las del polo sur, favorecen la formación de las nubes estratosféricas polares y los procesos químicos que ocurren en ellas, donde estos "depósitos de cloro" reaccionan liberando el cloro que destruye las moléculas de ozono.

Los CFC son una familia de gases que se emplean en múltiples aplicaciones, siendo la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles las principales empresas que las manejan. Están también presentes en aislantes térmicos.

Los clorofluorocarbo os, son sustancias derivadas de los hidrocarburos saturados, obtenidos mediante la sustitución de átomos de hidrógeno por átomos de cloro y flúo .

El mecanismo a través del cual atacan la capa de ozono es una reacción fotoquímica: al incidir la luz ultravioleta sobre la molécula de CFC, se libera un átomo de cloro con un electrón libre, denominado radical Cloro, fuertemente reactivo y con gran afinidad por el ozono, rompiendo la molécula de éste último.

Actualmente, la fabricación y empleo de CFC está prohibido, ya que por su estructura molecular son sustancias con una elevada toxicidad y persistencia en el medio ambiente que atacan la capa de ozono, mediante la liberación de átomos de cloro. Al ser sustancias que se sintetizan en la industria, no se contemplan fuentes naturales de emisión.

Fuentes de consulta:

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 2, Nº2,136-154 (2003)
REGISTRO ESTATAL DE EMISIONES Y FUENTES CONTAMINANTES, GOBIERNO DE ESPAÑA. (2007). CLOROFLUOROCARBONOS (CFC). Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente.

Prepare con anticipación las actividades a realizarse en el salón de clases o en el laboratorio.

Forje en los y las estudiantes, la importancia de protegerse de los rayos ultravioleta.
Fomente en el aula el trabajo en equipo, pues esto desarrolla en los educandos la capacidad de la convivencia integrada.

La exposición a la radiación ultravioleta (UV), es la principal causa para contraer cáncer de piel. La luz solar, es la fuente principal de la radiación ultravioleta. Las lámparas y camas bronceadoras, también son fuentes de radiación ultravioleta. Las personas que se exponen mucho a los rayos UV procedentes de estas fuentes, tienen un mayor riesgo de cáncer de piel.
Los rayos UV dañan el ADN de las células de la piel. El cáncer de piel, inicia cuando la radiación UV afecta el ADN de los genes que controlan el crecimiento de las células de la piel.



Demostramos

1. A partir del experimento "Protector solar casero" contesto:
   a. ¿Cómo actúan los bloqueadores solares?
   Los protectores reflejando la luz y la adiación ultravioleta.
   b. ¿Por qué es importante protegerse de los rayos UV?
   Es importante protegerse contra los rayos UV para evitar los daños en la piel y otras enfermedades.
   c. ¿Cómo afecta la radiación solar en la salud del ser humano?
   La radiación solar afecta el sistema inmunológico, causando mayor riesgo de contraer enfermedades.

2. Escribo medidas de prevención para evitar el debilitamiento de la capa de ozono.
   - Evitar el consumo de los aerosoles que contengan clorofluoroc rbonos (CFC).
   - Evita el uso de extintores que contengan halones.
   - Realizar un buen mantenimiento de los aires acondicionados.
   - Disminuir el uso del aire acondicionado o calefacción.
   - Al enterarse de que en algunos sembrados y cultivos se utilizan productos con bromuro de metilo, hay que denunciarlo, ya que son contaminantes.

3. Completo la tabla sobre las sustancias destructoras de la capa de ozono y los daños que causan los rayos UV en la salud del ser humano.

Sustancias destructoras de la capa de ozono	¿Dónde se encuentran?
CFC	Se utilizan comúnmente en refrigeradores, aire acondicionado y aerosoles.
Halones	Se encuentran en extintores de fuego.
Bromuro de metilo	Pesticidas agrícolas.
Daños que causan los rayos ultravioleta en la salud del ser humano: 1. Debilitamiento del sistema inmunológico. 2. Daños severos en la piel, entre ellos: a. Cáncer de piel b. Envejecimiento prematuro c. Manchas d. Pérdida de elasticidad 3. Afecciones a nivel ocular. 4. Mutaciones Genéticas.	

55

Para la realización del filtro casero, tenga en cuenta las medidas de seguridad al trabajar con objetos calientes. Explíqueles, cada paso a seguir en el desarrollo del laboratorio. Verifique que los educandos siguen las instrucciones para el laboratorio y responden correctamente las preguntas del cuaderno de trabajo. Verifique que sus estudiantes han comprendido los efectos de los rayos ultravioleta y la importancia de protegerse de la radiación solar, para esto haga preguntas al azar.

Evitando la utilización de sustancias que dañan la capa de ozono podemos detener el rompimiento de ésta, motive a los y las estudiantes a ser partícipes de ello.

Incentive a los y las estudiantes, a que se informen acerca de las sustancias dañinas para la capa de ozono.
Capacítelos en el cuidado que se debe tener ante la exposición a los rayos UV-B.
Compruebe que todos los conocimientos adquiridos se aplicaron correctamente.

El aumento de los rayos UV daña los ecosistemas acuáticos, siendo su consecuencia la pérdida de fitoplancton, la cual afecta la cadena trófica.
Bajo el agujero de la capa ozono en la Antártica, la productividad de este conjunto de organismos acuáticos disminuyó entre el 6 y el 12%. También, estos rayos provocan problemas en peces, crustáceos y anfibios durante sus primeras etapas de desarrollo.
Los rayos UV también afectan el crecimiento y desarrollo de las plantas y demás seres vivos.

Valoramos

1. ¿Por qué el agujero de ozono se ubica exclusivamente en los polos?
Por que las sustancias agotadoras de la capa de ozono son persistentes, y viajan a través de la atmósfera, hasta llegar a los polos, el agujero de ozono es más notorio en la Antártida debido a las bajas temperaturas, que permiten la formación de nubes estratosféricas.

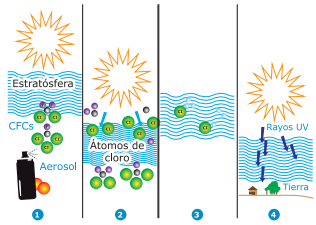
2. Ordeno los pasos del proceso de destrucción de la capa de ozono; coloco en el recuadro el número de imagen que corresponda a cada paso.

4 Al ser destruida la capa de ozono, más rayos UV nos alcanzan y nos dañan

1 Los CFC liberados en el aire se desplazan hasta la estratósfera.

2 Los rayos UV del sol rompen los CFC en la estratósfera. Átomos de cloro son liberados.

3 Los átomos de cloro rompen las moléculas de ozono. Un átomo de cloro puede seguir rompiendo moléculas de ozono durante un siglo.



3. Encierro la respuesta correcta.

a. Es la zona de la atmósfera terrestre donde cada año se producen reducciones anormales de la capa de ozono:
a) Termósfera (b) Agujero de ozono c) Biósfera

b. Son las sustancias químicas responsables de que la capa de ozono se debilite:
(a) SAO b) Vapor de agua c) Cloruro de sodio

c. Es la principal causa de la producción de CFC y los halones:
a) Las plantas (b) Actividad humana c) Respiración celular

d. Es el lugar donde se concentra el 90 % del ozono presente en la atmósfera:
a) Tropósfera b) Biósfera (c) Capa de ozono

e. Es la fórmula molecular del ozono:
a) CO_2 (b) O_3 c) O_2

f. Es el día internacional de la preservación de la capa de ozono:
a) 23 de abril b) 4 de junio (c) 16 de septiembre

g. Distancia a la que se extiende la capa de ozono:
(a) De 15 a 50 km de altura b) De 12 a 30 km de altura c) De 5 a 10 km de altura

h. Es donde se utilizan comúnmente los CFC:
a) En refrescos (b) En refrigeradores c) En harina refinada

56

Revise minuciosamente que los educandos, hayan respondido correctamente a las preguntas realizadas.
Pida a los y las estudiantes, que relaten sus experiencias en la elaboración del protector solar.
Sugiérales, que elaboren un cuadro comparativo entre las sustancias elaboradas por el hombre y las producidas por la naturaleza.
Afiance los conocimientos adquiridos, para la correcta aplicación a beneficio del medio que nos rodea.

LECCIÓN 19

Vulnerabilidad y gestión de riesgo ante los fenómenos naturales

Forme a las y los estudiantes para que tengan una actitud de prevención ante los fenómenos naturales.

Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre los fenómenos naturales.
Cuide que en su clase se diversifiquen las estrategias de aprendizaje.
Propicie las vivencias de éxito en el salón de clase.
Estimule a los educandos para que continúen esforzándose a aprender.



LECCIÓN 19

Vulnerabilidad y gestión de riesgo ante los fenómenos naturales

Exploramos

1. A partir de la imagen contesto:

a. ¿He vivido alguno de los fenómenos naturales que aparecen en la imagen? ¿Cuáles?
A criterio del educando

b. ¿Qué consecuencias ha tenido sobre nuestra familia y comunidad?
A criterio del educando

c. ¿Qué hacer ante diferentes fenómenos naturales?
A criterio del educando

d. ¿Cómo se clasifican los fenómenos natu ales?
Generados por procesos dinámicos en el interior de la tierra, generados por procesos en la superficie de la tier a y fenómenos hidrológicos.

e. ¿Qué fenómenos naturales son más frecuentes en Honduras?

f. ¿Qué nombre reciben cada uno de los fenómenos naturales mostrados en la imagen?
Incendio, tormenta, nebada, erupción volcánica, derrumbe, tsunami, sismo, entre otros.

g. ¿Qué significa estar en alerta
Signiica estar atentos a lo que pueda suceder.

h. ¿Qué significan los colores de las alertas
Cuando existe una amenaza que puede afectar, debemos estar pendientes de los noticieros de cualquier aviso de alerta.
Implica un nivel de riesgo que además de monitoreo, podría obligar a realizar evacuaciones preventivas.
Confirma el impacto de un fenómeno que podría causar daños cata - tróficos en el territorio nacional

2. Redacto una definición de fenómeno natu al.
Cambio que se produce en el estado normal de la naturaleza que tiene efectos en los ecosistemas.

57

La vulnerabilidad, es el factor interno de riesgo a que está expuesta una comunidad a sufrir daños o pérdidas, como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural o provocado por el ser humano.
El riesgo, es la probabilidad de que ocurran pérdidas o daños a las personas, los bienes, el ambiente, entre otros, de un lugar y por un tiempo de exposición determinado. El riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad es directamente proporcional a ambas.

Pídales que analicen cada una de las imágenes.
Cuéntele, su experiencia ante fenómenos naturales.
Escuche las anécdotas y comentarios de los educandos por medio de un conversatorio.
Revise los conceptos de fenómeno natural que redactaron y a partir de eso unifique ideas y escriba un concepto en el pizarrón.
Pregunte si han visitado la página web de COPECO o qué saben sobre esta organización.

Motive a los y las estudiantes, para que tengan conciencia de la protección y cuidado de su salud y del ambiente. Recalque que el planeta Tierra es de ellos y nuestro.

Recomendaciones de COPECO ante los fenómenos naturales

La Comisión Permanente de Contingencias (COPECO) en Honduras, es la encargada de manejar el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo orientada a la prevención, reducción del riesgo, la atención de las emergencias, la recuperación y la adaptación ante el cambio climático, para garantizar la vida, los bienes materiales y ambientales de la nación.

Cuando se presenta un fenómeno natural COPECO recomienda:

En caso de huracanes, inundaciones o derrumbes, buscar información sobre la vulnerabilidad a inundación o derrumbe que tiene la zona donde habita; reparar y asegurar techos, ventanas y paredes para evitar daños mayores; cortar las ramas de árboles y arbustos que puedan causar daño; limpiar las alcantarillas y drenajes de agua; eliminar escombros, basura, hojas, tierra, piedras y todo lo que pueda impedir el paso del agua; preparar en familia un plan para protegerse de huracanes e inundaciones; buscar un lugar seguro para proteger a los animales y equipo de trabajo de los fuertes vientos; guardar fertilizantes y venenos en lugares a prueba de agua ya que, en contacto con ella, la contaminan y pueden dañar a otros seres vivos, tener al alcance un radio, foco de mano, baterías, agua hervida en envases tapados, alimentos que no necesitan refrigeración y botiquín de primeros auxilios; guardar los documentos importantes como partidas de nacimiento, cédulas de identidad, escrituras y otros en bolsas de plástico para que no se dañen.

Si COPECO u otras autoridades recomiendan salir de la casa de habitación, hacerlo lo más pronto posible. No esperar hasta el último momento.

Además, recomienda identificar algún pariente o amigo para refugiarse, en caso de ser necesario.

Es importante no construir en áreas planas cercanas a ríos o quebradas donde exista alta incidencia de inundaciones.

En caso de incendio forestal, COPECO recomienda: mantenerla la calma, quedarse siempre de espalda al viento, colaborar con los profesionales de vigilancia y prevención de incendios forestales y respetar siempre sus indicaciones.

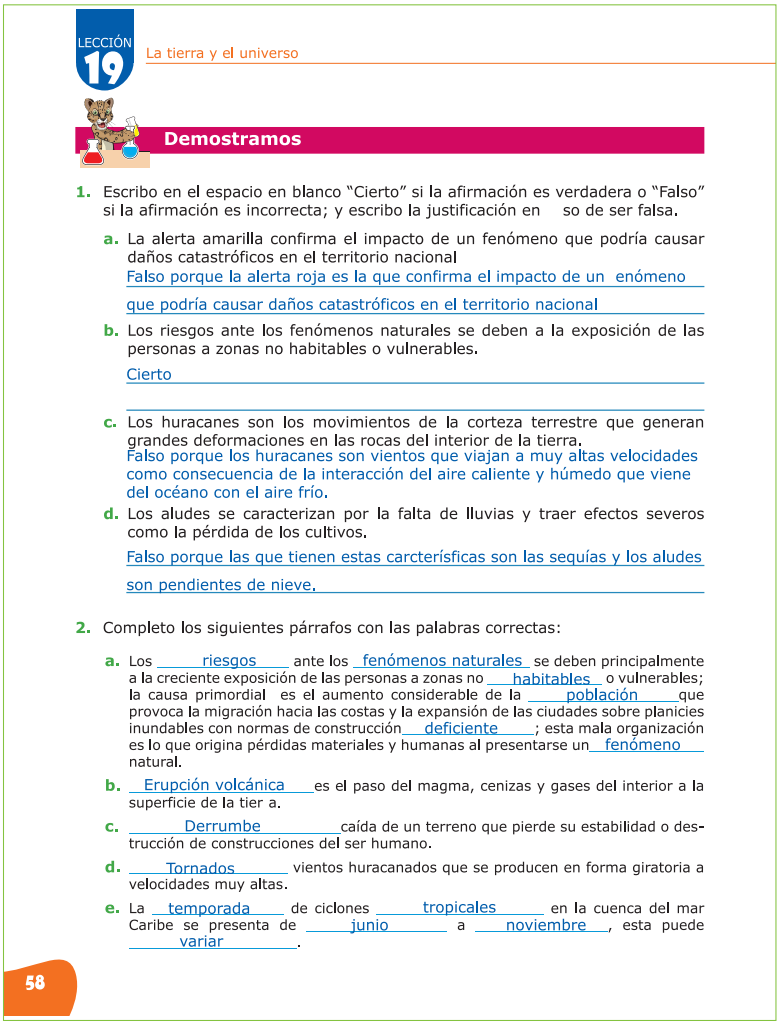
El lema de COPECO es:
"Prevenir es vivir"

Fuentes de consulta:
IHCIT-UNAH Instituto Hondureño De Ciencias De La Tierra. (2012). Atlas Climático De Gestión De Riesgo En Honduras .
COPECO-HONDURAS. (19 de OCTUBRE de 2016). COPECO-HONDURAS. Obtenido de COPECO- HONDURAS: http://copeco.gob.hn/

Los cambios de actitudes se adquieren mejor, cuando los y las estudiantes se apropian de ellos, capacítelos sobre qué hacer ante los fenómenos naturales.

Promueva el estar bien informados sobre los tipos de alerta. También, en el buen manejo de la basura para evitar inundaciones.
Fomente siempre el cuidado del medio ambiente.
Diga a los educandos que son agentes de cambio en su comunidad.

El concepto de alerta hace referencia a un estado de vigilancia, con el fin de tomar precauciones, para evitar pérdidas humanas o materiales.
COPECO está pendiente de cualquier tipo de amenaza, con el monitoreo permanente de las condiciones atmosféricas y sísmicas, así como de cualquier otro fenómeno o evento que implique riesgo para la vida y bienes de la población hondureña. En el momento en que se presente cualquier amenaza, COPECO hará los análisis técnicos necesarios para emitir la alerta que corresponda.



LECCIÓN 19 La tierra y el universo

Demostramos

1. Escribo en el espacio en blanco "Cierto" si la afirmación es verdadera o "Falso" si la afirmación es incorrecta; y escribo la justificación en so de ser falsa.

   a. La alerta amarilla confirma el impacto de un fenómeno que podría causar daños catastróficos en el territorio nacional
   Falso porque la alerta roja es la que confirma el impacto de un enómeno que podría causar daños catastróficos en el territorio nacional

   b. Los riesgos ante los fenómenos naturales se deben a la exposición de las personas a zonas no habitables o vulnerables.
   Cierto

   c. Los huracanes son los movimientos de la corteza terrestre que generan grandes deformaciones en las rocas del interior de la tierra.
   Falso porque los huracanes son vientos que viajan a muy altas velocidades como consecuencia de la interacción del aire caliente y húmedo que viene del océano con el aire frío.

   d. Los aludes se caracterizan por la falta de lluvias y traer efectos severos como la pérdida de los cultivos.
   Falso porque las que tienen estas carcterísficas son las sequías y los aludes son pendientes de nieve.

2. Completo los siguientes párrafos con las palabras correctas:

   a. Los riesgos ante los fenómenos naturales se deben principalmente a la creciente exposición de las personas a zonas no habitables o vulnerables; la causa primordial es el aumento considerable de la población que provoca la migración hacia las costas y la expansión de las ciudades sobre planicies inundables con normas de construcción deficiente; esta mala organización es lo que origina pérdidas materiales y humanas al presentarse un fenómeno natural.

   b. Erupción volcánica es el paso del magma, cenizas y gases del interior a la superficie de la tier a.

   c. Derrumbe caída de un terreno que pierde su estabilidad o destrucción de construcciones del ser humano.

   d. Tornados vientos huracanados que se producen en forma giratoria a velocidades muy altas.

   e. La temporada de ciclones tropicales en la cuenca del mar Caribe se presenta de junio a noviembre, esta puede variar.

58

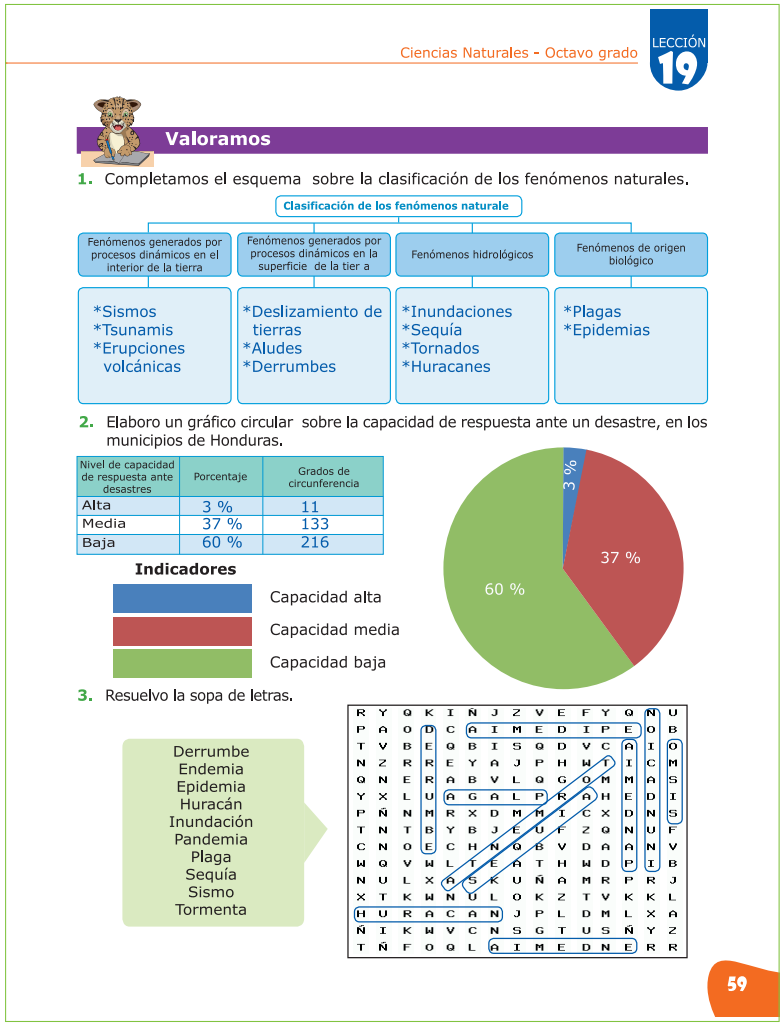
Organice la campaña sobre el cuidado del medio ambiente. Asigne tareas por equipos, para que todos participen en la campaña.
Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación.
Verifique que los educandos, sustenten sus respuestas del tipo "cierto o falso" de esta sección.
Permita el trabajo individual, previo al trabajo de equipo. Recuerde la importancia de corregir la ortografía.

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

Escuche a los y las estudiantes los comentarios, sobre cómo evitar emergencias causadas por el ser humano.
Valore el cambio de actitud de los educandos ante un fenómeno natural.

Para evitar emergencias provocadas por el ser humano como incendios o inundaciones por exceso de basura, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Evitar tirar cigarros o cualquier objeto encendido sobre la vegetación.
- Impedir usar el fuego para limpiar terrenos baldíos o patios.
- Evitar jugar con sustancias inflamables
- Mantener las calles y alcantarillas limpias.
- Mantener listo siempre un botiquín de primeros auxilios.
- No contaminar el medio ambiente para evitar el calentamiento global.



Ciencias Naturales - Octavo grado LECCIÓN 19

Valoramos

1. Completamos el esquema sobre la clasificación de los fenómenos naturales.

Clasificación de los fenómenos naturale

Fenómenos generados por procesos dinámicos en el interior de la tierra	Fenómenos generados por procesos dinámicos en la superficie de la tier a	Fenómenos hidrológicos	Fenómenos de origen biológico
*Sismos *Tsunamis *Erupciones volcánicas	*Deslizamiento de tierras *Aludes *Derrumbes	*Inundaciones *Sequía *Tornados *Huracanes	*Plagas *Epidemias

2. Elaboro un gráfico circular sobre la capacidad de respuesta ante un desastre, en los municipios de Honduras.

Nivel de capacidad de respuesta ante desastres	Porcentaje	Grados de circunferencia
Alta	3 %	11
Media	37 %	133
Baja	60 %	216

Indicadores
Capacidad alta
Capacidad media
Capacidad baja

3 %
37 %
60 %

3. Resuelvo la sopa de letras.

Derrumbe
Endemia
Epidemia
Huracán
Inundación
Pandemia
Plaga
Sequía
Sismo
Tormenta

59

Explique a los y las estudiantes, qué hacer en caso de que se presente cualquier emergencia, tomando en cuenta las recomendaciones que da COPECO.
Lleve un experto de COPECO para capacitar a los y las estudiantes y padres de familia.
Hagan un simulacro sobre diferentes emergencias con los y las estudiantes.
Guíe a los y las estudiantes, para que hagan correctamente los gráficos solicitados en esta sección

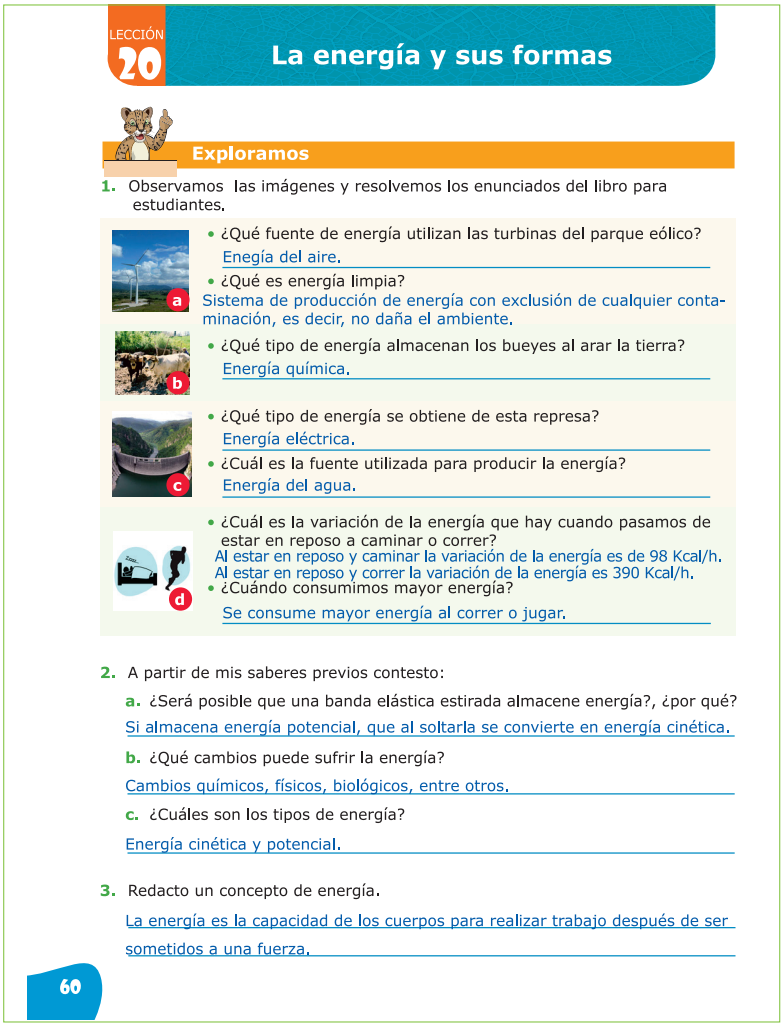
LECCIÓN 20

La energía y sus formas

Destaque la definición de energía, sus formas y fuentes más importantes, es necesario que los estudiantes comprendan que la energía es lo que hace funcionar el universo entero.

Motive a las y los estudiantes a identificar las fuentes de energía existentes en la vida cotidiana.
Conduzca a los educandos, a que en una simple observación definan los tipos de energía.
También, explore los conocimientos empíricos, acerca de las transformaciones de la energía.

En la vida cotidiana, empíricamente se conoce como energía: a la fuerza o resistencia para realizar una tarea, electricidad para luz y electrodomésticos, entre otros, pero eso no define la energía, sólo son unos ejemplos en particular.
La energía se presenta de varias formas en todo el universo. Todo proceso físico que ocurra en el universo, involucra energía y transferencia o transformaciones de un tipo de energía a otro; como ser potencial a cinética.



LECCIÓN 20

La energía y sus formas

Exploramos

1. Observamos las imágenes y resolvemos los enunciados del libro para estudiantes.

a

- ¿Qué fuente de energía utilizan las turbinas del parque eólico?
  Enegía del aire.
- ¿Qué es energía limpia?
  Sistema de producción de energía con exclusión de cualquier contaminación, es decir, no daña el ambiente.

b

- ¿Qué tipo de energía almacenan los bueyes al arar la tierra?
  Energía química.

c

- ¿Qué tipo de energía se obtiene de esta represa?
  Energía eléctrica.
- ¿Cuál es la fuente utilizada para producir la energía?
  Energía del agua.

d

- ¿Cuál es la variación de la energía que hay cuando pasamos de estar en reposo a caminar o correr?
  Al estar en reposo y caminar la variación de la energía es de 98 Kcal/h.
  Al estar en reposo y correr la variación de la energía es 390 Kcal/h.
- ¿Cuándo consumimos mayor energía?
  Se consume mayor energía al correr o jugar.

2. A partir de mis saberes previos contesto:

a. ¿Será posible que una banda elástica estirada almacene energía?, ¿por qué?
Si almacena energía potencial, que al soltarla se convierte en energía cinética.

b. ¿Qué cambios puede sufrir la energía?
Cambios químicos, físicos, biológicos, entre otros.

c. ¿Cuáles son los tipos de energía?
Energía cinética y potencial.

3. Redacto un concepto de energía.
La energía es la capacidad de los cuerpos para realizar trabajo después de ser sometidos a una fuerza.

60

Pida a sus estudiantes que lean detalladamente los enunciados presentados en el libro para estudiantes.
Haga que los y las estudiantes definan con sus propias palabras, qué es la energía en general.
Realice una actividad física en clase y explique cómo sucede la transformación de energía potencial a mecánica.
Explique los tipos de energía existentes y lleve al salón de clases más ejemplos, diga cómo se puede transformar la energía en sus diversas formas.

Inicie con la conceptualización desde la vida cotidiana, hasta llegar a al conocimiento científico de la energía y sus formas

La energía es la propiedad o atributo de los cuerpos, que les da la capacidad de modificar su propio estado y el de los otros cuerpos. La energía es la capacidad que tienen los cuerpos para producir interacciones entre sus elementos, además provocan cambios o transformaciones, tales como los cambios de velocidad, posición, composición de estado físico; estos cambios o transformaciones dan origen a las distintas formas de energía.

El universo está en constante movimiento, todos los cuerpos modifican constantemente sus características y para cualquiera de estos cambios se necesita energía.

Existen diferentes tipos de energía, estas sufren diferentes transformaciones, tal como lo indica el principio de la conservación de la energía, también conocido como primer principio de la termodinámica, el cual establece que aunque la energía se puede convertir de una forma a otra no se puede crear ni destruir. No existe nada capaz de generar energía, tampoco existe nada capaz de hacer desaparecer la energía y si se observa que la cantidad de energía varía, siempre será posible atribuir dicha variación a un intercambio de energía con algún otro cuerpo o con el medio circundante.

La energía se encuentra en constante transformación, pasando de unas formas a otras. La energía siempre pasa de formas más útiles a formas menos útiles. Por ejemplo, en un volcán la energía interna de las rocas fundidas puede transformarse en energía térmica produciendo gran cantidad de calor; las piedras lanzadas al aire y la lava en movimiento poseen energía mecánica; se produce la combustión de muchos materiales, liberando energía química.

La energía mecánica se divide en dos clases: la energía cinética y la potencial; la cinética es la energía asociada a los objetos en movimiento y la potencial es la que está almacenada, lista para ser empleada, por ejemplo: en los juegos mecánicos, las montañas rusas son un claro ejemplo de transformación de energía, en ellas, la energía cinética se convierte en potencial y viceversa constantemente.

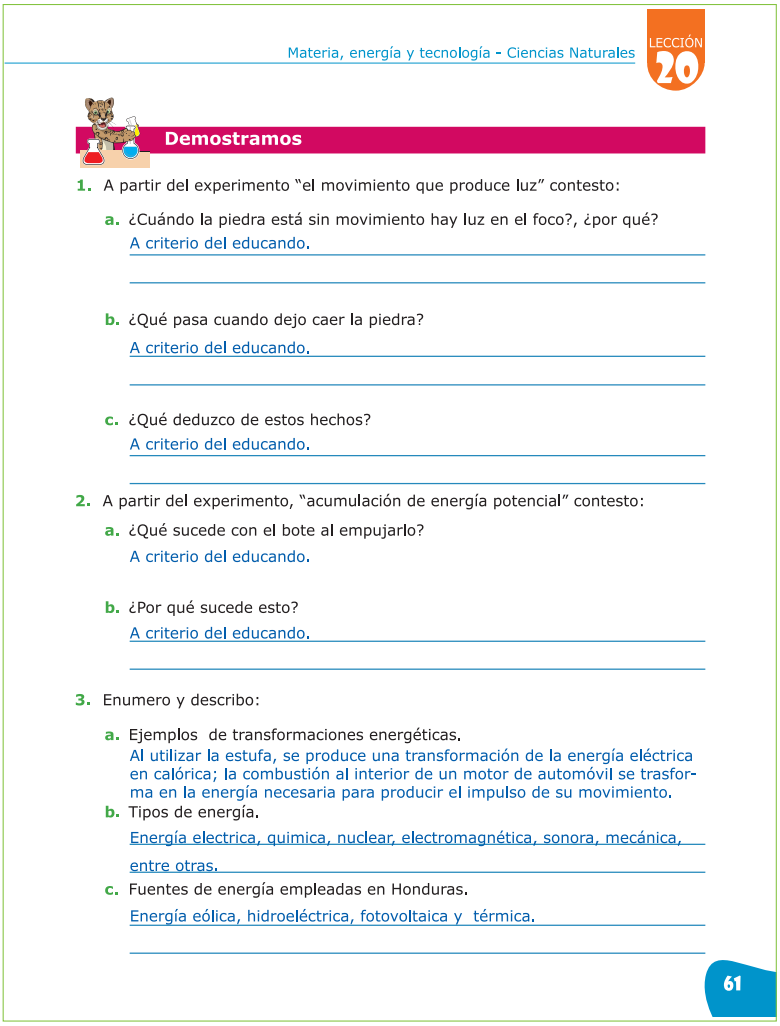
Fuentes de consulta:

Gregorio Coronado, J. L. (Abril de 2013). FÍSICALAB. Recuperado el 20 de noviembre de 2016, de https://www.fisicala .com/
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1. En Energía de un sistema. CENGAGE Learning.
Salvat, M. (2004). Física y Química. España: Salvat editores S.A.
https://www.youtube.com/watch?v=hIdJi6QS34U (Energía renovable)

Pida los materiales con anticipación a los y las estudiantes, para que la realización de la práctica sea exitosa. No subestime la capacidad de los educandos.

Inculque en los y las estudiantes un espíritu investigativo acerca de la energía.
Mantenga las normas de seguridad en la clase.
Explique cómo se realizan las transformaciones de energía.

La energía mecánica se produce, cuando una fuente de energía se gasta para crear el movimiento físico de un objeto. En el caso del ser humano, el cuerpo quema nutrientes de los alimentos, cuando realiza trabajos como caminar o correr; los productos químicos de los nutrientes se convierten en la fuerza para producir el movimiento del cuerpo.
La energía mecánica se convierte en energía eléctrica a través de algún tipo de generador, donde los imanes y las bobinas convierten el movimiento en energía eléctrica; en el caso del experimento la dínamo de la bicicleta, actúa como generador.



Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales
LECCIÓN 20

Demostramos

1. A partir del experimento "el movimiento que produce luz" contesto:
   a. ¿Cuándo la piedra está sin movimiento hay luz en el foco?, ¿por qué?
   A criterio del educando.
   b. ¿Qué pasa cuando dejo caer la piedra?
   A criterio del educando.
   c. ¿Qué deduzco de estos hechos?
   A criterio del educando.
2. A partir del experimento, "acumulación de energía potencial" contesto:
   a. ¿Qué sucede con el bote al empujarlo?
   A criterio del educando.
   b. ¿Por qué sucede esto?
   A criterio del educando.
3. Enumero y describo:
   a. Ejemplos de transformaciones energéticas.
   Al utilizar la estufa, se produce una transformación de la energía eléctrica en calórica; la combustión al interior de un motor de automóvil se trasforma en la energía necesaria para producir el impulso de su movimiento.
   b. Tipos de energía.
   Energía electrica, quimica, nuclear, electromagnética, sonora, mecánica, entre otras.
   c. Fuentes de energía empleadas en Honduras.
   Energía eólica, hidroeléctrica, fotovoltaica y térmica.

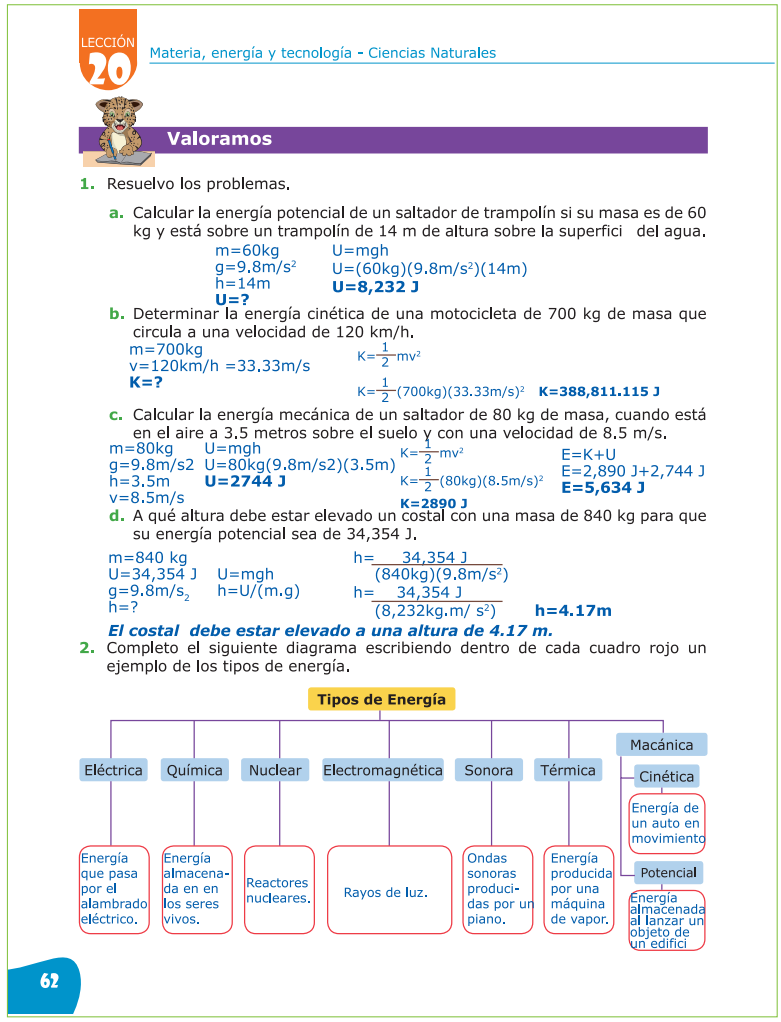
61

Haga una demostración de los experimentos descritos para que los y las estudiantes los repliquen.
Revise que cada equipo de trabajo tenga todos los materiales completos.
Explique los pasos a seguir en la práctica de laboratorio, al final pídales comente sus experiencias.
Para comprobar que la práctica fue realizada exitosamente, los y las estudiantes contestarán un cuestionario verificando si cumplieron los objetivos propuestos.

Con los conocimientos adquiridos sobre energía, oriente a los y las estudiantes a cuidar las fuentes no renovables de la energía.

Incentive a los y las estudiantes a investigar más sobre las fuentes de energía y cómo preservar la energía no renovable. Inculque en los educandos, ser un ente multiplicador de estos conocimientos adquiridos.

La energía mecánica: es la capacidad para producir trabajo mecánico.
La energía mecánica que posee un cuerpo, es debido a causas de origen mecánico, como su posición o su velocidad. Existen dos formas principales de energía mecánica: la energía cinética y la energía potencial. En los procesos industriales se requieren del trabajo del ser humano o de las máquinas impulsadas por un tipo de energía diferente a la mecánica, como por ejemplo; la que produce un motor eléctrico que mueve mecanismos, aunque su fuente de energía no es mecánica, sino eléctrica.



LECCIÓN 20 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Resuelvo los problemas.

a. Calcular la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 60 kg y está sobre un trampolín de 14 m de altura sobre la superfici del agua.

m=60kg
g=9.8m/s²
h=14m
U=?

U=mgh
U=(60kg)(9.8m/s²)(14m)
U=8,232 J

b. Determinar la energía cinética de una motocicleta de 700 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h.

m=700kg
v=120km/h =33.33m/s
K=?

$K=\frac{1}{2}mv^2$

$K=\frac{1}{2}(700kg)(33.33m/s)^2$ **K=388,811.115 J**

c. Calcular la energía mecánica de un saltador de 80 kg de masa, cuando está en el aire a 3.5 metros sobre el suelo y con una velocidad de 8.5 m/s.

m=80kg
g=9.8m/s2
h=3.5m
v=8.5m/s

U=mgh
U=80kg(9.8m/s2)(3.5m)
U=2744 J

$K=\frac{1}{2}mv^2$
$K=\frac{1}{2}(80kg)(8.5m/s)^2$
K=2890 J

E=K+U
E=2,890 J+2,744 J
E=5,634 J

d. A qué altura debe estar elevado un costal con una masa de 840 kg para que su energía potencial sea de 34,354 J.

m=840 kg
U=34,354 J
g=9.8m/s₂
h=?

U=mgh
h=U/(m.g)

$h=\frac{34,354\ J}{(840kg)(9.8m/s^2)}$
$h=\frac{34,354\ J}{(8,232kg.m/s^2)}$ **h=4.17m**

El costal debe estar elevado a una altura de 4.17 m.

2. Completo el siguiente diagrama escribiendo dentro de cada cuadro rojo un ejemplo de los tipos de energía.

62

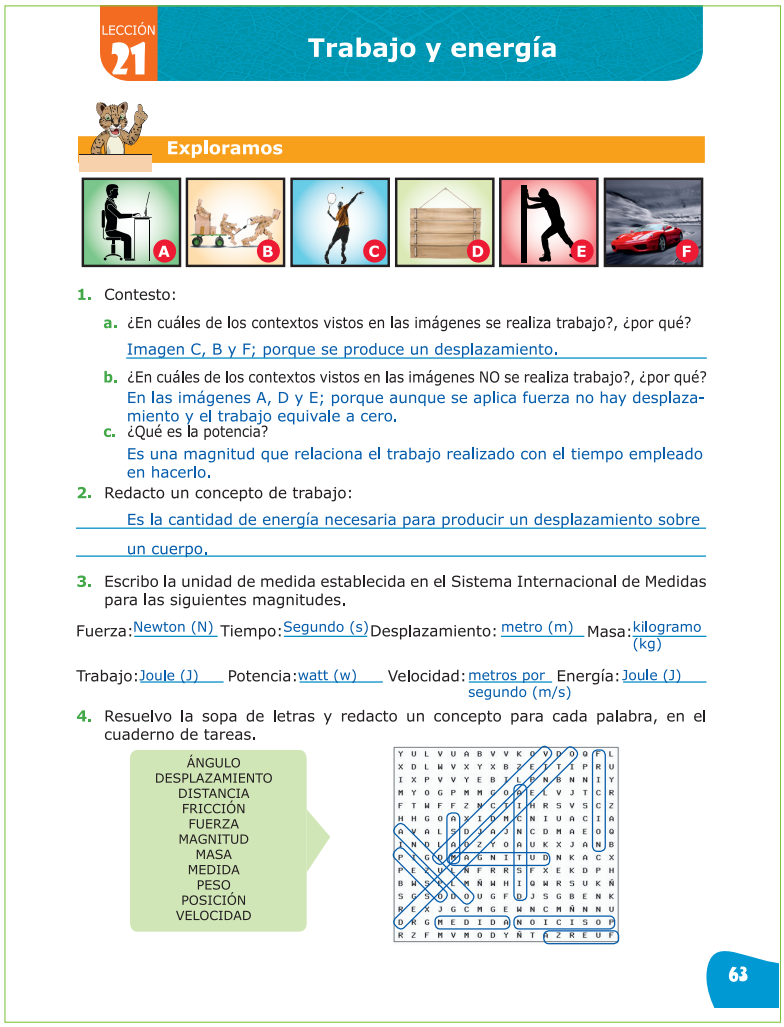
Usando sus conocimientos de realización de problemas, explique de manera clara cómo resolver los ejercicios propuestos en el libro, exponga por pasos. 1. Leer detenidamente el problema. 2. Hacer un diagrama de lo que está sucediendo. 3. Sacar los datos que se le dan en el ejercicio. 4. Escribir las fórmulas que usted cree necesarias. Indique a los y las estudiantes pasar a la pizarra, para comprobar que los ejercicios estén resueltos de manera correcta.

LECCIÓN 21

Trabajo y energía

Identifique a los y las estudiantes que presentan dificultades para seguir instrucciones, atienda el ritmo de aprendizaje.

Desarrolle en los educandos la capacidad de observación con las imágenes que se presentan en la lección, luego opinan cuáles representan un trabajo mecánico. Siguen observando las imágenes para repasar sobre la energía y comprender el término trabajo, desde el punto de vista de la física.
Indique cómo resolver cada una de las actividades planteadas en el cuaderno de trabajo, diga que muestren responsabilidad en el proceso.



LECCIÓN 21

Trabajo y energía

Exploramos

A B C D E F

1. Contesto:
   a. ¿En cuáles de los contextos vistos en las imágenes se realiza trabajo?, ¿por qué?
   Imagen C, B y F; porque se produce un desplazamiento.
   b. ¿En cuáles de los contextos vistos en las imágenes NO se realiza trabajo?, ¿por qué?
   En las imágenes A, D y E; porque aunque se aplica fuerza no hay desplazamiento y el trabajo equivale a cero.
   c. ¿Qué es la potencia?
   Es una magnitud que relaciona el trabajo realizado con el tiempo empleado en hacerlo.
2. Redacto un concepto de trabajo:
   Es la cantidad de energía necesaria para producir un desplazamiento sobre un cuerpo.
3. Escribo la unidad de medida establecida en el Sistema Internacional de Medidas para las siguientes magnitudes.

Fuerza: Newton (N) Tiempo: Segundo (s) Desplazamiento: metro (m) Masa: kilogramo (kg)

Trabajo: Joule (J) Potencia: watt (w) Velocidad: metros por segundo (m/s) Energía: Joule (J)

4. Resuelvo la sopa de letras y redacto un concepto para cada palabra, en el cuaderno de tareas.

ÁNGULO
DESPLAZAMIENTO
DISTANCIA
FRICCIÓN
FUERZA
MAGNITUD
MASA
MEDIDA
PESO
POSICIÓN
VELOCIDAD

63

Verifique que empleen de forma correcta los términos de trabajo, energía y potencia.
Haga que los y las estudiantes identifiquen las unidades, para medir trabajo, energía y potencia.
Explique que el trabajo implica la multiplicación de la fuerza y el desplazamiento, se usa la unidad de Joule (J) en el Sistema Internacional para medirlo.

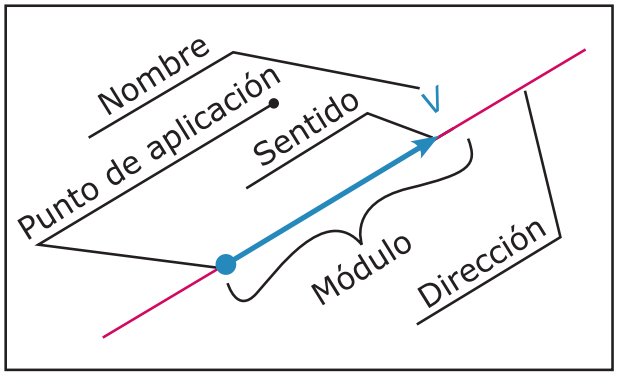
Los educandos observan las imágenes y el docente comprueba que manejan adecuadamente el término trabajo, mediante la identificación de ejemplos. Pídales que dibujen ejemplos de trabajo en su cuaderno de tareas, luego deben señalar la dirección de la fuerza y el desplazamiento para cada uno de ellos, lo importante es mostrar la capacidad de relacionar varias situaciones y conceptos. Aplican los conocimientos previos, para resolver cada una de las actividades planteadas.

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

Trabajo

El trabajo: es una magnitud física escalar que se representa con la letra W (del inglés Work) y se expresa en unidades de energía, esto es en julios o joules (J) en el Sistema Internacional de Unidades.

En física, un vector es una magnitud definida en un sistema de referencia, que se caracteriza por tener módulo o longitud y una dirección u orientación.



Una magnitud escalar: es la que se expresa en un solo número y tiene el mismo valor para todos los observadores; en cualquier sistema de referencia, por ejemplo, la masa de un cuerpo se presenta en un solo número (por ejemplo 74 kg) o la temperatura. En cambio, en una magnitud vectorial se necesita más que un número para representarla, como es el caso de la velocidad; que es una magnitud vectorial, porque además de su módulo o longitud, se necesita indicar la dirección (Norte, Sur, Este, Oeste). Como el trabajo no tiene dirección ni sentido, se dice que es una magnitud escalar; ya que el trabajo es el producto escalar de la fuerza (vector) por el desplazamiento (vector).

Trabajo nulo

Para que haya trabajo es necesario que haya desplazamiento. Hay fuerzas que no realizan trabajo; por ejemplo: en el desplazamiento de un cuerpo sobre una superficie, la fuerza normal no realiza trabajo, ya que el coseno del ángulo entre los vectores fuerza y desplazamiento es cero.

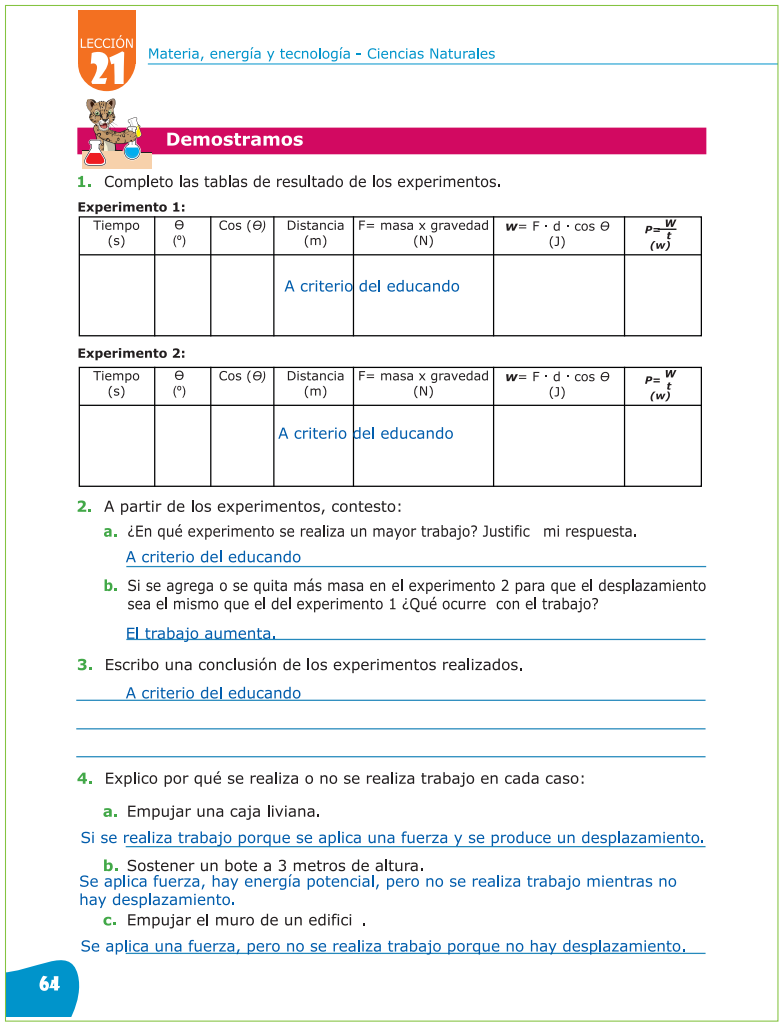
La fuerza peso no realiza trabajo en un desplazamiento horizontal. En cambio, si el cuerpo sube y baja volviendo al mismo lugar; hay un trabajo positivo y otro negativo, por tanto, no se realiza trabajo volviendo al mismo punto.

Fuentes de consulta:
Salvat, M. (2004). Física y Química. España: Salvat editores S.A.
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1. En Energía de un sistema. CENGAGE Learning.
ht 2007 - 2016 FisicaPractica.com
tps://www.youtube.com/watch?v=ZKO1wWlMIGY (Trabajo y energía)

Ofrezca instrucciones claras y precisas para que los y las estudiantes realicen los montajes de forma adecuada.

Promueva en los educandos, el interés por comprender la lección, relacione el tema con la vida cotidiana.
Pídales que cooperen entre los compañeros antes y después de realizar cada una de las actividades solicitadas en la práctica de laboratorio.
Promueva en los educandos el trabajo en equipo y la práctica de valores.

El desplazamiento se representa por medio de un vector, este tiene magnitud, dirección y sentido, por ejemplo: una persona camina 2 Km, 45º al NE.
Los componentes de la fuerza son las proyecciones de un vector sobre el eje coordenado "x" o "y". Entonces, para calcular la magnitud del componente fuerza, que actúa con un ángulo respecto al desplazamiento del objeto, se usa la fórmula F= F.cos θ, y una ecuación general para trabajo sería W= F. d. (cos θ).



LECCIÓN 21 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Completo las tablas de resultado de los experimentos.

Experimento 1:

Tiempo (s)	Θ (°)	Cos (Θ)	Distancia (m)	F= masa x gravedad (N)	W= F · d · cos Θ (J)	$P=\frac{W}{t}$ (w)
			A criterio del educando			

Experimento 2:

Tiempo (s)	Θ (°)	Cos (Θ)	Distancia (m)	F= masa x gravedad (N)	W= F · d · cos Θ (J)	$P=\frac{W}{t}$ (w)
			A criterio del educando			

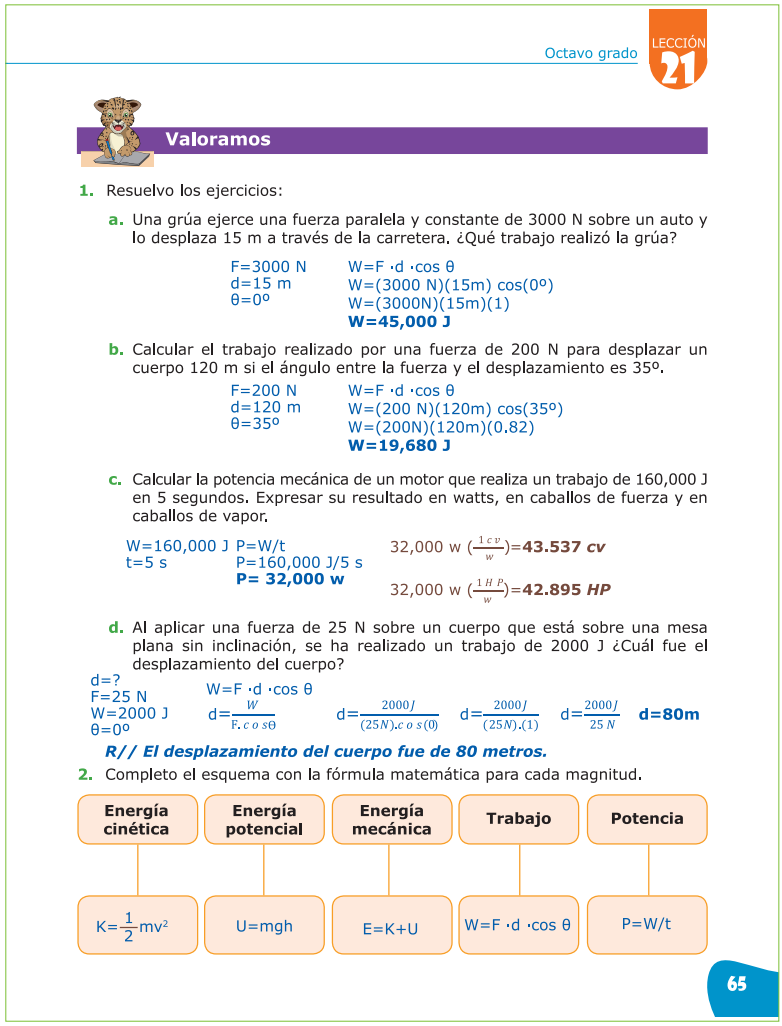
2. A partir de los experimentos, contesto:
   a. ¿En qué experimento se realiza un mayor trabajo? Justific mi respuesta.
   A criterio del educando
   b. Si se agrega o se quita más masa en el experimento 2 para que el desplazamiento sea el mismo que el del experimento 1 ¿Qué ocurre con el trabajo?
   El trabajo aumenta.
3. Escribo una conclusión de los experimentos realizados.
   A criterio del educando
4. Explico por qué se realiza o no se realiza trabajo en cada caso:
   a. Empujar una caja liviana.
   Si se realiza trabajo porque se aplica una fuerza y se produce un desplazamiento.
   b. Sostener un bote a 3 metros de altura.
   Se aplica fuerza, hay energía potencial, pero no se realiza trabajo mientras no hay desplazamiento.
   c. Empujar el muro de un edifici .
   Se aplica una fuerza, pero no se realiza trabajo porque no hay desplazamiento.

64

Pídales que desarrollen correctamente cada uno de las mediciones y cálculos necesarios, para ello deben identificar las situaciones que son diferentes, además de establecer la relación entre cada una de las variables, para dar soluciones a cada uno de los problemas.
Revise que los educandos, manipulen de manera adecuada el transportador.
Presente a los educandos diferentes situaciones donde se realiza o no trabajo mecánico.

Oriente a los y las estudiantes continuamente para que se conozcan dónde están y hacia dónde se espera que vayan en la resolución de problemas.

La resolución de problemas contribuye al desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, orden, comprensión, liderazgo; además permite que los educandos se expliquen unos con otros, es importante que haya interacción y buena comunicación.
Respete cada una de las ideas, cree un ambiente de armonía para que los educandos puedan consultarle las dudas que surjan durante el proceso.



Octavo grado LECCIÓN 21

Valoramos

1. Resuelvo los ejercicios:

a. Una grúa ejerce una fuerza paralela y constante de 3000 N sobre un auto y lo desplaza 15 m a través de la carretera. ¿Qué trabajo realizó la grúa?

F=3000 N
d=15 m
θ=0º

$W=F \cdot d \cdot \cos\theta$
$W=(3000\ N)(15m)\cos(0º)$
$W=(3000N)(15m)(1)$
W=45,000 J

b. Calcular el trabajo realizado por una fuerza de 200 N para desplazar un cuerpo 120 m si el ángulo entre la fuerza y el desplazamiento es 35º.

F=200 N
d=120 m
θ=35º

$W=F \cdot d \cdot \cos\theta$
$W=(200\ N)(120m)\cos(35º)$
$W=(200N)(120m)(0.82)$
W=19,680 J

c. Calcular la potencia mecánica de un motor que realiza un trabajo de 160,000 J en 5 segundos. Expresar su resultado en watts, en caballos de fuerza y en caballos de vapor.

W=160,000 J
t=5 s

$P=W/t$
$P=160,000\ J/5\ s$
P= 32,000 w

$32,000\ w\ (\frac{1\ cv}{w})=$ **43.537 *cv***
$32,000\ w\ (\frac{1\ HP}{w})=$ **42.895 *HP***

d. Al aplicar una fuerza de 25 N sobre un cuerpo que está sobre una mesa plana sin inclinación, se ha realizado un trabajo de 2000 J ¿Cuál fue el desplazamiento del cuerpo?

d=?
F=25 N
W=2000 J
θ=0º

$W=F \cdot d \cdot \cos\theta$
$d=\frac{W}{F.cos\theta}$ $d=\frac{2000J}{(25N).cos(0)}$ $d=\frac{2000J}{(25N).(1)}$ $d=\frac{2000J}{25\ N}$ **d=80m**

R// El desplazamiento del cuerpo fue de 80 metros.

2. Completo el esquema con la fórmula matemática para cada magnitud.

Energía cinética	Energía potencial	Energía mecánica	Trabajo	Potencia
$K=\frac{1}{2}mv^2$	$U=mgh$	$E=K+U$	$W=F \cdot d \cdot \cos\theta$	$P=W/t$

65

Una fuerza realiza trabajo cuando altera el estado de movimiento de un cuerpo. El trabajo de la fuerza sobre un cuerpo, equivale a la energía necesaria para desplazarlo de manera acelerada.
Fomente la capacidad para expresarse de forma clara y precisa, para plantear los argumentos que ayudan a dar solución a los problemas. También que expliquen el mapa conceptual.

Los educandos deben ser capaces de identificar, organizar los datos y analizar las variables que se le dan en el problema, motívelo a buscar las estrategias que les permitan obtener una solución razonable para cada ejercicio práctico.
También, los puede dividir en equipos para que comparen y resuelvan los ejercicios. Pida algunos de los y las estudiantes, resolver los ejercicios en la pizarra para unificar la respuesta correcta del ejercici .

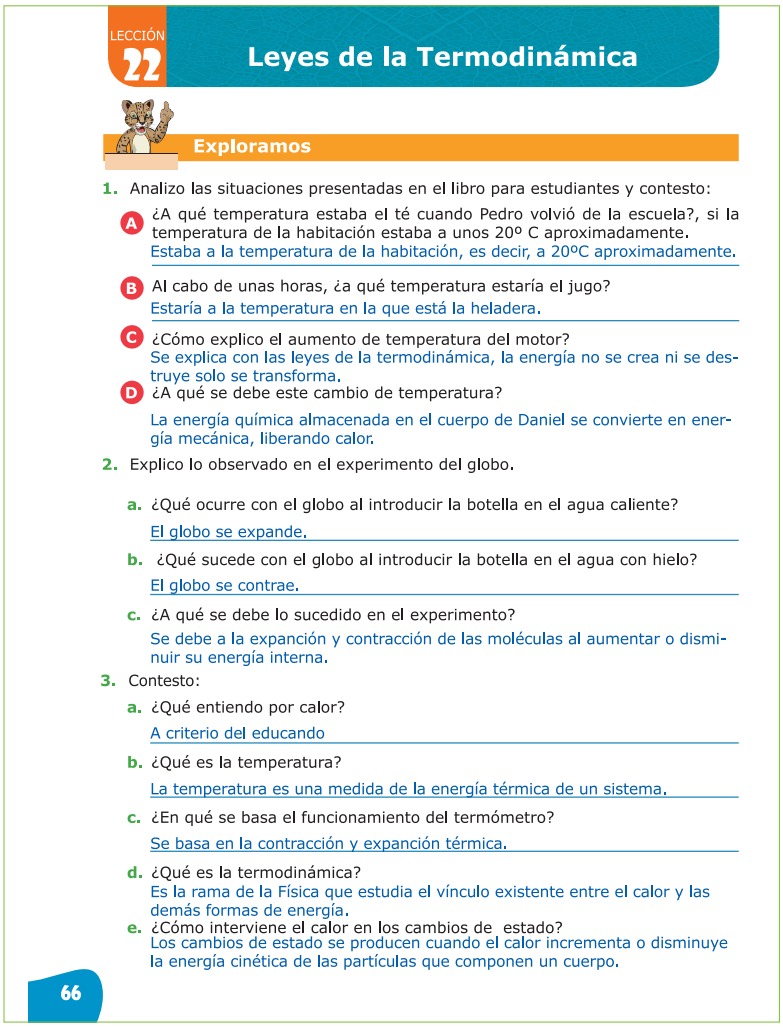
LECCIÓN 22

Leyes de la termodinámica

Considere las actividades sugeridas, pero usted puede enriquecer la clase con otras actividades para conocer las ideas previas de los educandos.

Los educandos leen cada situación descrita, luego opinan en cuanto a la transferencia de energía de un objeto a otro.
Motive a los y las estudiantes para realizar el experimento descrito, siguen paso a paso cada una de las instrucciones.
Fomente la lectura y compresión para dar respuestas acertadas a los problemas propuestos.

Es importante que los educandos definan el concepto de calor, temperatura, termómetro, termodinámica y cambios de estado.
El calor: se refiere a la energía neta que se transfiere de un cuerpo a otro, debido a la diferencia de temperatura.
La temperatura: es la medida relativa o el grado de calor que posee un cuerpo, esto nos permite saber qué tan caliente o frío se encuentra un objeto.



LECCIÓN 22

Leyes de la Termodinámica

Exploramos

1. Analizo las situaciones presentadas en el libro para estudiantes y contesto:

A. ¿A qué temperatura estaba el té cuando Pedro volvió de la escuela?, si la temperatura de la habitación estaba a unos 20º C aproximadamente.
Estaba a la temperatura de la habitación, es decir, a 20ºC aproximadamente.

B. Al cabo de unas horas, ¿a qué temperatura estaría el jugo?
Estaría a la temperatura en la que está la heladera.

C. ¿Cómo explico el aumento de temperatura del motor?
Se explica con las leyes de la termodinámica, la energía no se crea ni se destruye solo se transforma.

D. ¿A qué se debe este cambio de temperatura?
La energía química almacenada en el cuerpo de Daniel se convierte en energía mecánica, liberando calor.

2. Explico lo observado en el experimento del globo.

a. ¿Qué ocurre con el globo al introducir la botella en el agua caliente?
El globo se expande.

b. ¿Qué sucede con el globo al introducir la botella en el agua con hielo?
El globo se contrae.

c. ¿A qué se debe lo sucedido en el experimento?
Se debe a la expanción y contracción de las moléculas al aumentar o disminuir su energía interna.

3. Contesto:

a. ¿Qué entiendo por calor?
A criterio del educando

b. ¿Qué es la temperatura?
La temperatura es una medida de la energía térmica de un sistema.

c. ¿En qué se basa el funcionamiento del termómetro?
Se basa en la contracción y expanción térmica.

d. ¿Qué es la termodinámica?
Es la rama de la Física que estudia el vínculo existente entre el calor y las demás formas de energía.

e. ¿Cómo interviene el calor en los cambios de estado?
Los cambios de estado se producen cuando el calor incrementa o disminuye la energía cinética de las partículas que componen un cuerpo.

66

Pida a los educandos que lean las situaciones presentadas en el libro para estudiantes.
Los educandos utilizan los materiales solicitados de forma correcta para el laboratorio, elaboran un montaje para percibir qué pasa con el globo de la botella.
Puede construir por equipos, un globo de aire caliente con materiales sencillos; como papelillo, regla, tijera, pegamento, gas y fósforos ¿En qué se diferencia el aire caliente del aire frío?

Considere el tipo de estudiante que quiere formar, olvídese de prejuicios y tabúes, nunca se deje llevar por patrones conductuales.

Entropía y entalpía

En termodinámica, la entropía: es una magnitud física que, mediante cálculo, permite determinar la parte de la energía que no puede utilizarse para producir trabajo. Es una función de estado de carácter extensivo y su valor, en un sistema aislado, crece en el transcurso de un proceso que se da en forma natural. La entropía describe lo irreversible de los sistemas termodinámicos. La entalpía: es la cantidad de energía de un sistema termodinámico, que éste puede intercambiar con su entorno. Por ejemplo, en una reacción química a presión constante, el cambio de entalpía del sistema es el calor que absorbe o desprende en la reacción. En un cambio de fase, por ejemplo de líquido a gas, el cambio de entalpía del sistema es el calor latente, en este caso el de vaporización. En un simple cambio de temperatura, el cambio de entalpía por cada grado de variación, corresponde a la capacidad calorífica del sistema a presión constante.

Procesos irreversibles

La segunda ley de la termodinámica, establece cuáles procesos de la naturaleza pueden ocurrir o no. De todos los procesos permitidos por la primera ley, sólo ciertos tipos de conversión de energía pueden ocurrir. Los siguientes, son algunos procesos compatibles con la primera ley de la termodinámica, pero que se cumplen en un orden gobernado por la segunda ley:

1. Cuando dos objetos que están a diferente temperatura se ponen en contacto térmico entre sí, el calor flu e del objeto más cálido al más frío, pero nunca del más frío al más cálido.

2. La sal se disuelve espontáneamente en el agua, pero la extracción de la sal del agua requiere alguna influencia externa

Estos son ejemplos de procesos irreversibles, es decir, procesos que ocurren naturalmente en una sola dirección. Ninguno de estos procesos ocurre en el orden temporal opuesto. Si lo hicieran, violarían la segunda ley de la termodinámica. En otras palabras, la segunda ley afirma que no es posible construir una máquina capaz de convertir por completo, de manera continua, la energía térmica en otras formas de energía.

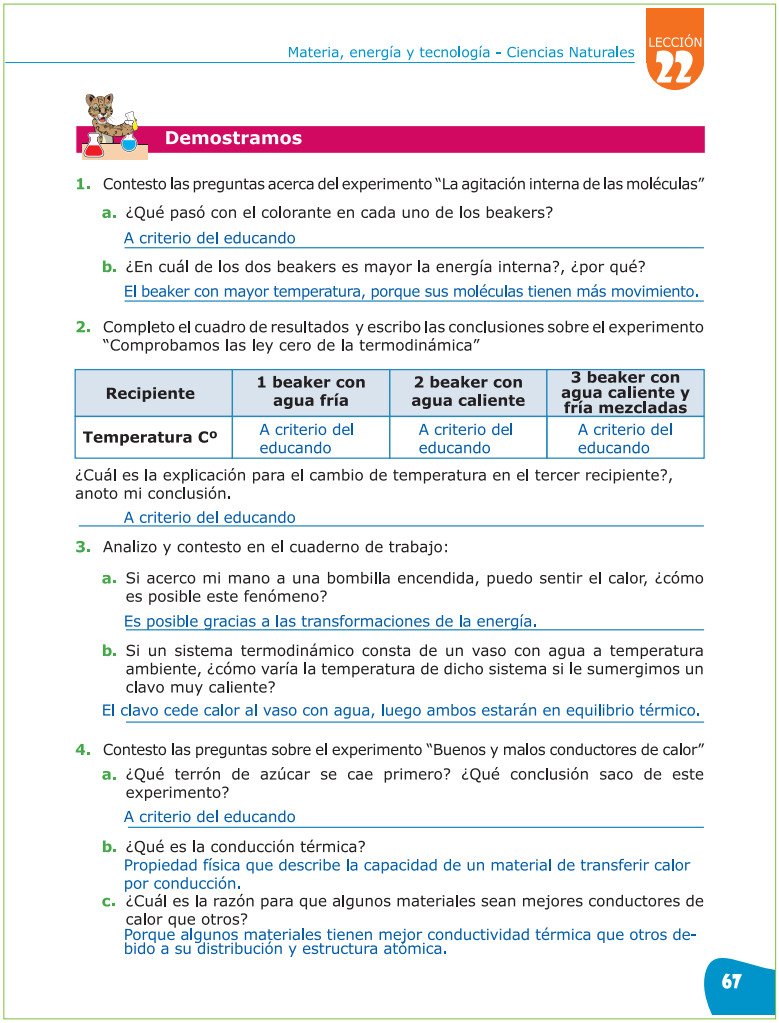
Fuentes de consulta:

Salvat, M. (2004). Física y Química. España: Salvat editores S.A.
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1. En Energía de un sistema. CENGAGE Learning.
https://www.youtube.com/watch?v=4kWW6C1NSB4 (Termodinámica)

Si precisa materiales que deben llevar los y las estudiantes, solicítelo con tiempo y aproveche los recursos del entorno.

Reconocen la importancia de la termodinámica, para realizar diversas actividades. Los educandos enriquecen su formación científica, para lograr obtener capacidad analítica y así predecir el comportamiento de diversos fenómenos relacionados con calor y temperatura.

La conductividad térmica: es el proceso por el cual se transmite calor por medio de un material, los metales son un ejemplo de alta conductividad térmica y los materiales con baja conductividad como la madera o plástico, se usan como aislante térmico.
La energía interna: es la que se asocia con el movimiento aleatorio y desordenado de las moléculas. Está en una escala separada de la energía macroscópica ordenada, se asocia con los objetos en movimiento. Al igual que, se refiere a la energía microscópica invisible.



Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales
LECCIÓN 22

Demostramos

1. Contesto las preguntas acerca del experimento "La agitación interna de las moléculas"
   a. ¿Qué pasó con el colorante en cada uno de los beakers?
   A criterio del educando
   b. ¿En cuál de los dos beakers es mayor la energía interna?, ¿por qué?
   El beaker con mayor temperatura, porque sus moléculas tienen más movimiento.
2. Completo el cuadro de resultados y escribo las conclusiones sobre el experimento "Comprobamos las ley cero de la termodinámica"

Recipiente	1 beaker con agua fría	2 beaker con agua caliente	3 beaker con agua caliente y fría mezcladas
Temperatura Cº	A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

¿Cuál es la explicación para el cambio de temperatura en el tercer recipiente?, anoto mi conclusión.
A criterio del educando

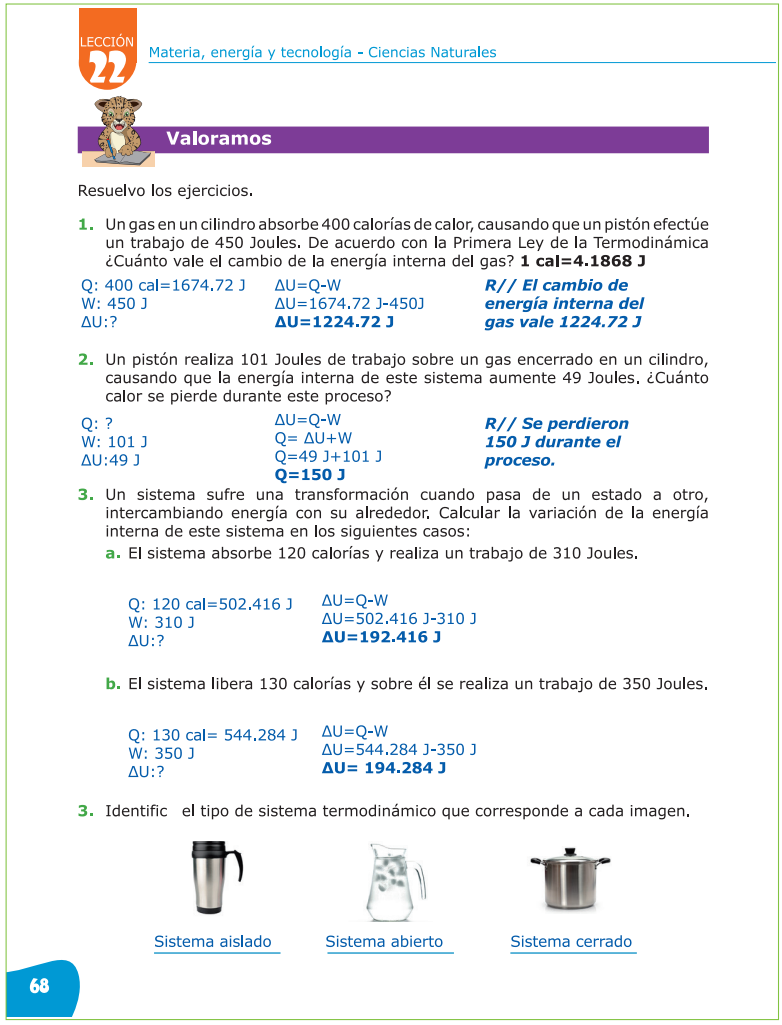
3. Analizo y contesto en el cuaderno de trabajo:
   a. Si acerco mi mano a una bombilla encendida, puedo sentir el calor, ¿cómo es posible este fenómeno?
   Es posible gracias a las transformaciones de la energía.
   b. Si un sistema termodinámico consta de un vaso con agua a temperatura ambiente, ¿cómo varía la temperatura de dicho sistema si le sumergimos un clavo muy caliente?
   El clavo cede calor al vaso con agua, luego ambos estarán en equilibrio térmico.
4. Contesto las preguntas sobre el experimento "Buenos y malos conductores de calor"
   a. ¿Qué terrón de azúcar se cae primero? ¿Qué conclusión saco de este experimento?
   A criterio del educando
   b. ¿Qué es la conducción térmica?
   Propiedad física que describe la capacidad de un material de transferir calor por conducción.
   c. ¿Cuál es la razón para que algunos materiales sean mejores conductores de calor que otros?
   Porque algunos materiales tienen mejor conductividad térmica que otros debido a su distribución y estructura atómica.

67

Lleve al aula diferentes ejemplos de sistemas termodinámicos. Verifique la identificación de procesos válidos, como aquellos que satisfacen las leyes de la termodinámica, para ello analizan varias situaciones de equilibrio térmico, energía interna y conductividad térmica.
Presentan habilidades básicas en la lectura correcta de la temperatura.
Diga a los educandos que lean el anexo del bloque sobre el uso del termómetro y escalas termométricas.

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.

Motive a los y las estudiantes a interesarse por conocer los adelantos y aplicaciones de la termodinámica en la vida cotidiana, además, de cooperar en la resolución de problemas prácticos, para afian ar los conocimientos adquiridos.
Participan de forma responsable en cada una de las actividades planteadas en clase, es importante que fomente el valor de la solidaridad entre compañeros que tienen dificu - tades para comprender cada uno de los conceptos y fórmulas.



LECCIÓN 22 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Valoramos

Resuelvo los ejercicios.

1. Un gas en un cilindro absorbe 400 calorías de calor, causando que un pistón efectúe un trabajo de 450 Joules. De acuerdo con la Primera Ley de la Termodinámica ¿Cuánto vale el cambio de la energía interna del gas? **1 cal=4.1868 J**

Q: 400 cal=1674.72 J
W: 450 J
ΔU:?

ΔU=Q-W
ΔU=1674.72 J-450J
ΔU=1224.72 J

R// El cambio de energía interna del gas vale 1224.72 J

2. Un pistón realiza 101 Joules de trabajo sobre un gas encerrado en un cilindro, causando que la energía interna de este sistema aumente 49 Joules. ¿Cuánto calor se pierde durante este proceso?

Q: ?
W: 101 J
ΔU:49 J

ΔU=Q-W
Q= ΔU+W
Q=49 J+101 J
Q=150 J

R// Se perdieron 150 J durante el proceso.

3. Un sistema sufre una transformación cuando pasa de un estado a otro, intercambiando energía con su alrededor. Calcular la variación de la energía interna de este sistema en los siguientes casos:

a. El sistema absorbe 120 calorías y realiza un trabajo de 310 Joules.

Q: 120 cal=502.416 J
W: 310 J
ΔU:?

ΔU=Q-W
ΔU=502.416 J-310 J
ΔU=192.416 J

b. El sistema libera 130 calorías y sobre él se realiza un trabajo de 350 Joules.

Q: 130 cal= 544.284 J
W: 350 J
ΔU:?

ΔU=Q-W
ΔU=544.284 J-350 J
ΔU= 194.284 J

3. Identific el tipo de sistema termodinámico que corresponde a cada imagen.

Sistema aislado | Sistema abierto | Sistema cerrado

68

Explique que una caloría es la unidad de energía térmica, se representa con el símbolo cal, que tiene como función expresar la cantidad de calor necesaria para elevar 1 grado centígrado la temperatura de 1 gramo de agua.
Una caloría equivale a 4,184 joules.

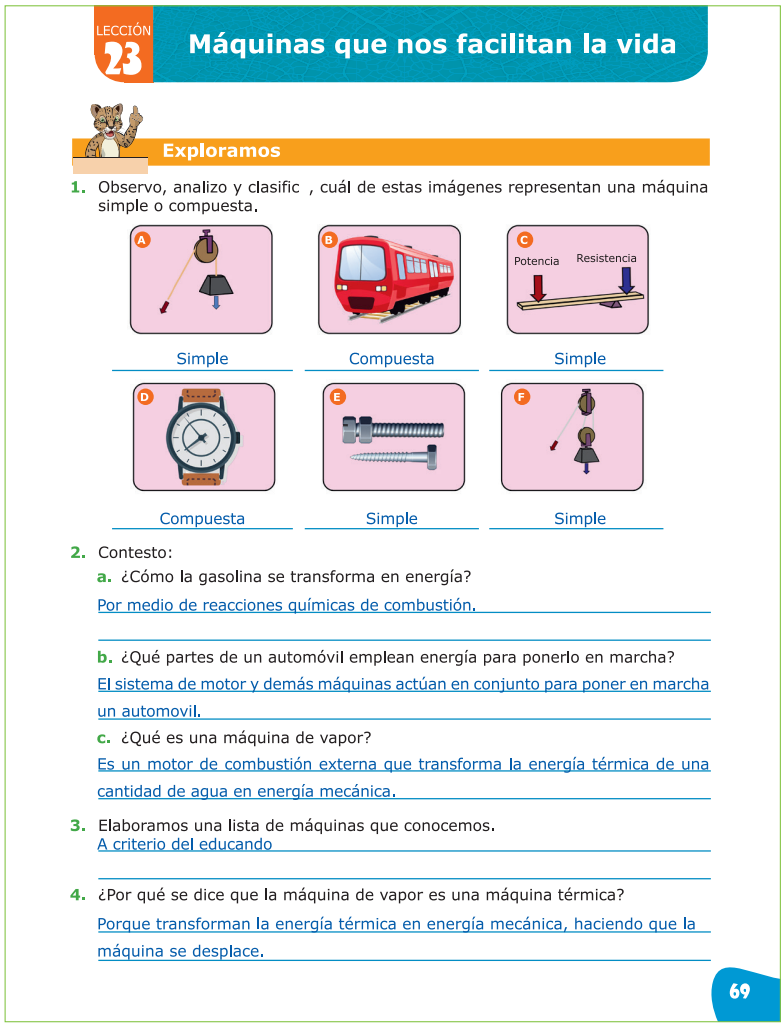
Pida que investiguen cuáles son las contribuciones que ha hecho la termodinámica a lo largo de la historia, cuyo fi ha sido desarrollar las ciencias y los avances tecnológicos para la humanidad.
Bajo su asesoría y explicación, indique a los educandos que resuelvan correctamente los problemas prácticos en los que interacciona el calor, trabajo y la energía interna de un sistema. Lleve al aula ejemplos de diferentes tipos de sistemas termodinámicos.

LECCIÓN 23

Máquinas que nos facilitan la vida

Permita que las y los estudiantes se expresen oralmente, cree un ambiente de confianza en el aula; para que los mismos estén cómodos al participar.

Promueva la valoración de las aplicaciones de las máquinas simples y complejas y conozcan cómo mejoran nuestra forma de vivir, además enseñe a conocer la evolución de estos aparatos y sus partes principales.
Haga que los educandos, tengan curiosidad por la identificación y el descubrimiento de cómo funcionan las diversas máquinas.



LECCIÓN 23 Máquinas que nos facilitan la vida

Exploramos

1. Observo, analizo y clasific , cuál de estas imágenes representan una máquina simple o compuesta.

A — Simple
B — Compuesta
C (Potencia, Resistencia) — Simple
D — Compuesta
E — Simple
F — Simple

2. Contesto:
   a. ¿Cómo la gasolina se transforma en energía?
   Por medio de reacciones químicas de combustión.
   b. ¿Qué partes de un automóvil emplean energía para ponerlo en marcha?
   El sistema de motor y demás máquinas actúan en conjunto para poner en marcha un automovil.
   c. ¿Qué es una máquina de vapor?
   Es un motor de combustión externa que transforma la energía térmica de una cantidad de agua en energía mecánica.
3. Elaboramos una lista de máquinas que conocemos.
   A criterio del educando
4. ¿Por qué se dice que la máquina de vapor es una máquina térmica?
   Porque transforman la energía térmica en energía mecánica, haciendo que la máquina se desplace.

69

A partir de la Revolución Industrial comenzaron a mecanizarse los procesos, lo cual permitió crear piezas idénticas, de tal modo, que hoy en día las máquinas tienen repuestos, esto facilita la conservación de las máquinas en buen estado.
Las máquinas hacen más fácil el trabajo de los seres humanos, se utilizan en diferentes compañías como la industria, agricultura, medicina, entre otras; permiten realizar un trabajo y emplear menor cantidad energía para ello.

Permita que a través de una lluvia de ideas, los educandos participen en redactar un concepto de máquina.
Indague sobre el conocimiento que poseen los y las estudiantes, pregunte por los términos como máquina simple y compleja, trabajo, energía, potencia, desplazamiento y fuerza. También, contestan ¿cómo las máquinas facilitan la vida del ser humano?
Verifique que los educandos resuel an las actividades.
Motívelos a investigar la historia de las máquinas.

Promueva la espontaneidad de los y las estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos, inculque una actitud participativa durante el desarrollo de la clase.

Historia de las máquinas térmicas

Las máquinas térmicas, convierten el calor que se genera en la combustión en energía mecánica. Esta energía puede sustituir el esfuerzo muscular de los hombres o de los animales, que anteriormente eran casi la única forma de producir un trabajo. La primera máquina de esta clase, tenía por objeto mover las bombas que extraían el agua de las minas y fue construida por Thomas Newcomen en 1712. El calor obtenido al quemar carbón servía para producir vapor de agua en una caldera, también se aprovechaba la fuerza expansiva del vapor para mover un pistón ajustado a un cilindro. La técnica de principios del siglo XVIII era bastante rústica, pero gracias al ingenio de Newcomen, se pudo construir esta primera máquina de vapor, que recibió el nombre de "máquina atmosférica" por su particular funcionamiento; la máquina consistía esencialmente en un cilindro vertical, con un pistón unido por una cadena a un contrapeso, es decir, se deja entrar en el cilindro vapor de agua a baja presión que hace subir el pistón; luego se inyecta agua fría en el interior del cilindro, con lo que se condensa el vapor, por tanto se reduce la presión interna y el pistón baja con fuerza debido a la presión atmosférica. Todo el proceso se llevaba a cabo, controlando manualmente los dos grifos de entrada del vapor y del agua. De este modo tan sencillo e ineficaz se consiguió por primera vez producir trabajo mecánico, a partir del calor generado por la combustión del carbón. Fue hasta en 1765, que el mecánico escocés James Watt, construyó la primera máquina de vapor relativamente eficaz y con funcionamiento automático.

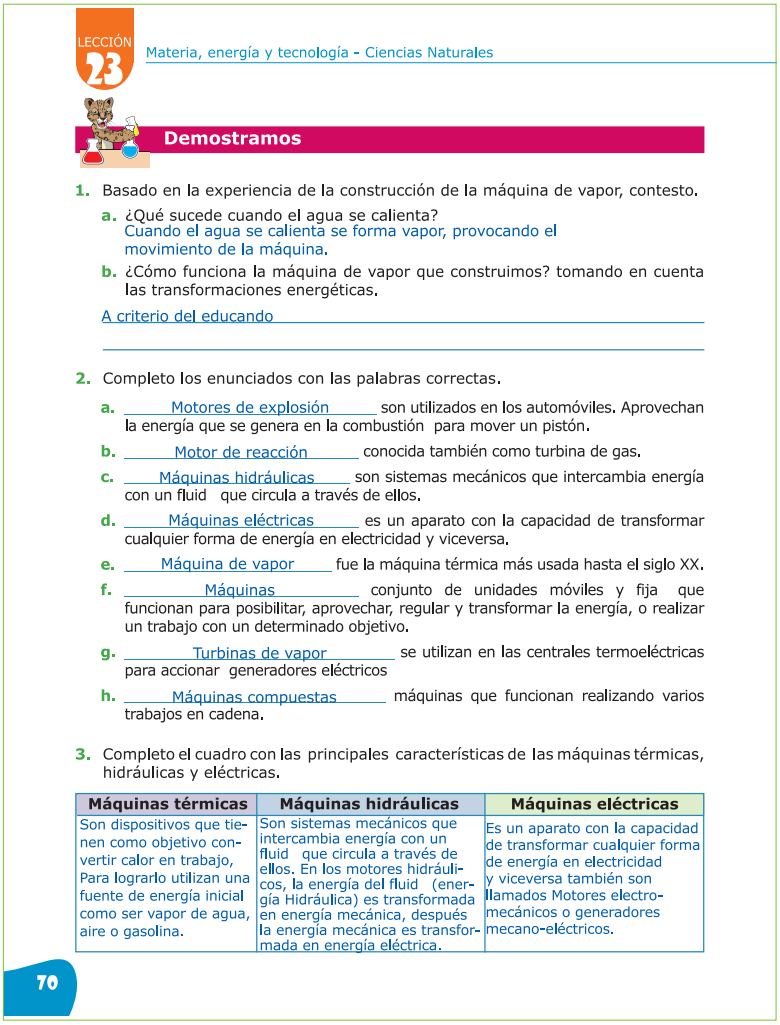
La aplicación de la máquina de vapor al transporte no fue inmediata, ya que fue preciso vencer importantes dificu - tades técnicas. Actualmente, se utilizan turbinas de vapor de gran tamaño para mover los alternadores de las centrales eléctricas térmicas de carbón, de petróleo o nucleares. Una máquina térmica alternativa a la máquina de vapor, la invención de Jean Lenoir en 1859, fue el motor de combustión interna, la ventaja de los motores de combustión interna, es que son mucho más ligeros que las máquinas de vapor de igual potencia. Por eso, son las máquinas adecuadas para la propulsión de automóviles y aviones.

Fuentes de consulta:

SIERRA, C. S. (s.f.). LA CIVILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS. TRES INVENCIONES EN TRES SIGLOS. Real Academia de Ciencias .
Salvat, M. (2004). Física y Química. España: Salvat editores S.A.
https://www.youtube.com/watch?v=GYkQ00ao-XY (La bomba de calor)

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio, también dé las indicaciones claras para que los y las estudiantes realicen los ejercicios de la mejor manera.

Forme en los y las estudiantes, un espíritu de apreciación hacia las máquinas como parte importante en la ciencia, tecnología y la calidad de vida. Motívelos a descubrir más sobre el uso y aplicación de las máquinas.
Si es posible visite una central hidroeléctrica, térmica, eólica o fotovoltaica, para que los educandos, puedan observar el funcionamiento de las máquinas encontradas en dichos lugares.



LECCIÓN 23 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Basado en la experiencia de la construcción de la máquina de vapor, contesto.
   a. ¿Qué sucede cuando el agua se calienta?
   Cuando el agua se calienta se forma vapor, provocando el movimiento de la máquina.
   b. ¿Cómo funciona la máquina de vapor que construimos? tomando en cuenta las transformaciones energéticas.
   A criterio del educando

2. Completo los enunciados con las palabras correctas.
   a. Motores de explosión son utilizados en los automóviles. Aprovechan la energía que se genera en la combustión para mover un pistón.
   b. Motor de reacción conocida también como turbina de gas.
   c. Máquinas hidráulicas son sistemas mecánicos que intercambia energía con un fluid que circula a través de ellos.
   d. Máquinas eléctricas es un aparato con la capacidad de transformar cualquier forma de energía en electricidad y viceversa.
   e. Máquina de vapor fue la máquina térmica más usada hasta el siglo XX.
   f. Máquinas conjunto de unidades móviles y fija que funcionan para posibilitar, aprovechar, regular y transformar la energía, o realizar un trabajo con un determinado objetivo.
   g. Turbinas de vapor se utilizan en las centrales termoeléctricas para accionar generadores eléctricos
   h. Máquinas compuestas máquinas que funcionan realizando varios trabajos en cadena.

3. Completo el cuadro con las principales características de las máquinas térmicas, hidráulicas y eléctricas.

Máquinas térmicas	Máquinas hidráulicas	Máquinas eléctricas
Son dispositivos que tienen como objetivo convertir calor en trabajo, Para lograrlo utilizan una fuente de energía inicial como ser vapor de agua, aire o gasolina.	Son sistemas mecánicos que intercambia energía con un fluid que circula a través de ellos. En los motores hidráulicos, la energía del fluid (energía Hidráulica) es transformada en energía mecánica, después la energía mecánica es transformada en energía eléctrica.	Es un aparato con la capacidad de transformar cualquier forma de energía en electricidad y viceversa también son llamados Motores electromecánicos o generadores mecano-eléctricos.

70

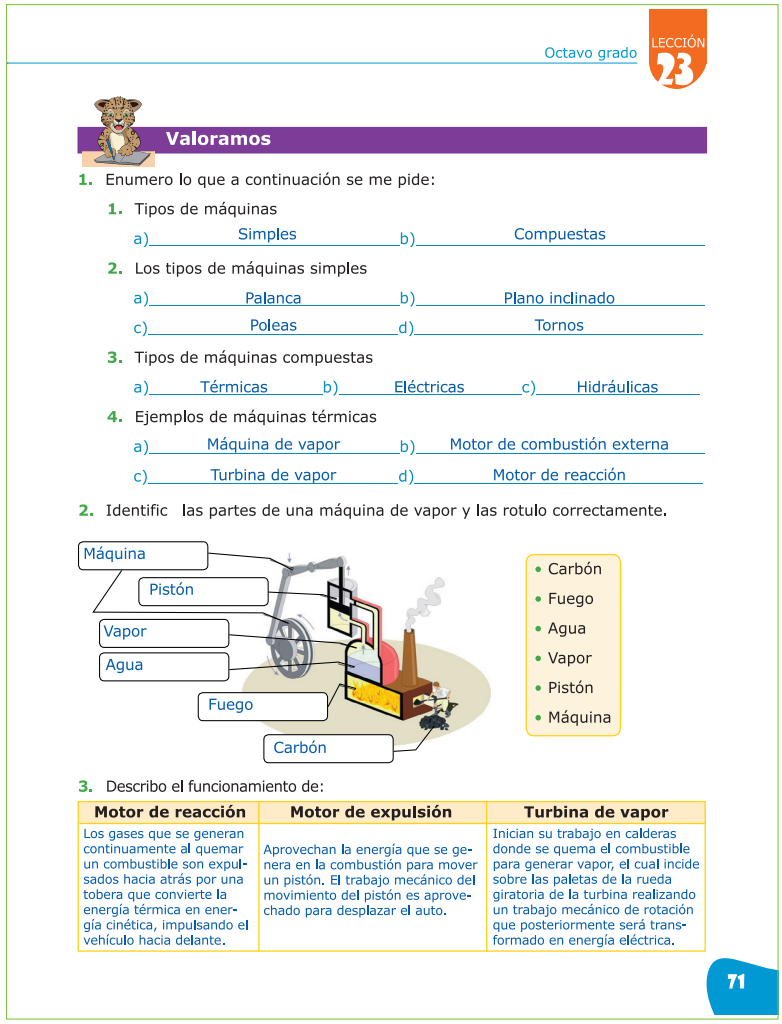
Una máquina térmica: es un dispositivo cuyo objetivo es convertir calor en trabajo; para ello utiliza sustancias cómo ser el vapor de agua, aire, gasolina, entre otros; puesto que realizan una serie de transformaciones termodinámicas, para que la máquina pueda funcionar de manera continua.
Las máquinas cumplen con la ley de la conservación de la energía.

Haga que los educandos tengan habilidades, para reconocer máquinas simples o compuestas, pida que muestren ejemplos de cada una de ellas.
Explique las aplicaciones de las máquinas, en la resolución de problemas cotidianos de la comunidad, por ejemplo: en la agricultura, ganadería y construcción.
Verifique que las máquinas construidas por los educandos funcionen de manera correcta y brinde su ayuda en el caso de que no funcionen.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos, propicie el uso de materiales reutilizables para cuidar el medio ambiente.

Forme en los y las estudiantes, la capacidad de síntesis a través de mapas mentales. También, promueva el cuidado y el uso correcto de las máquinas.
Valore el trabajo individual de los educandos.

Una máquina está formada por elementos, que hacen posible la transformación de la energía en trabajo mecánico. Las primeras máquinas eran sencillos sistemas que facilitaban al ser humano sus labores, se conocen como máquinas simples: la rueda, la palanca, la polea simple, el tornillo, el plano inclinado, el polipasto, el torno y la cuña. Las maquinas compuestas: son la fusión de varias máquinas simples, de forma que la salida de cada una de ellas, está directamente conectada a la entrada de la siguiente, hasta conseguir la transformación energética.



Octavo grado LECCIÓN 23

Valoramos

1. Enumero lo que a continuación se me pide:
   1. Tipos de máquinas
      a) Simples b) Compuestas
   2. Los tipos de máquinas simples
      a) Palanca b) Plano inclinado
      c) Poleas d) Tornos
   3. Tipos de máquinas compuestas
      a) Térmicas b) Eléctricas c) Hidráulicas
   4. Ejemplos de máquinas térmicas
      a) Máquina de vapor b) Motor de combustión externa
      c) Turbina de vapor d) Motor de reacción

2. Identific las partes de una máquina de vapor y las rotulo correctamente.

Máquina, Pistón, Vapor, Agua, Fuego, Carbón

- Carbón
- Fuego
- Agua
- Vapor
- Pistón
- Máquina

3. Describo el funcionamiento de:

Motor de reacción	Motor de expulsión	Turbina de vapor
Los gases que se generan continuamente al quemar un combustible son expulsados hacia atrás por una tobera que convierte la energía térmica en energía cinética, impulsando el vehículo hacia delante.	Aprovechan la energía que se genera en la combustión para mover un pistón. El trabajo mecánico del movimiento del pistón es aprovechado para desplazar el auto.	Inician su trabajo en calderas donde se quema el combustible para generar vapor, el cual incide sobre las paletas de la rueda giratoria de la turbina realizando un trabajo mecánico de rotación que posteriormente será transformado en energía eléctrica.

71

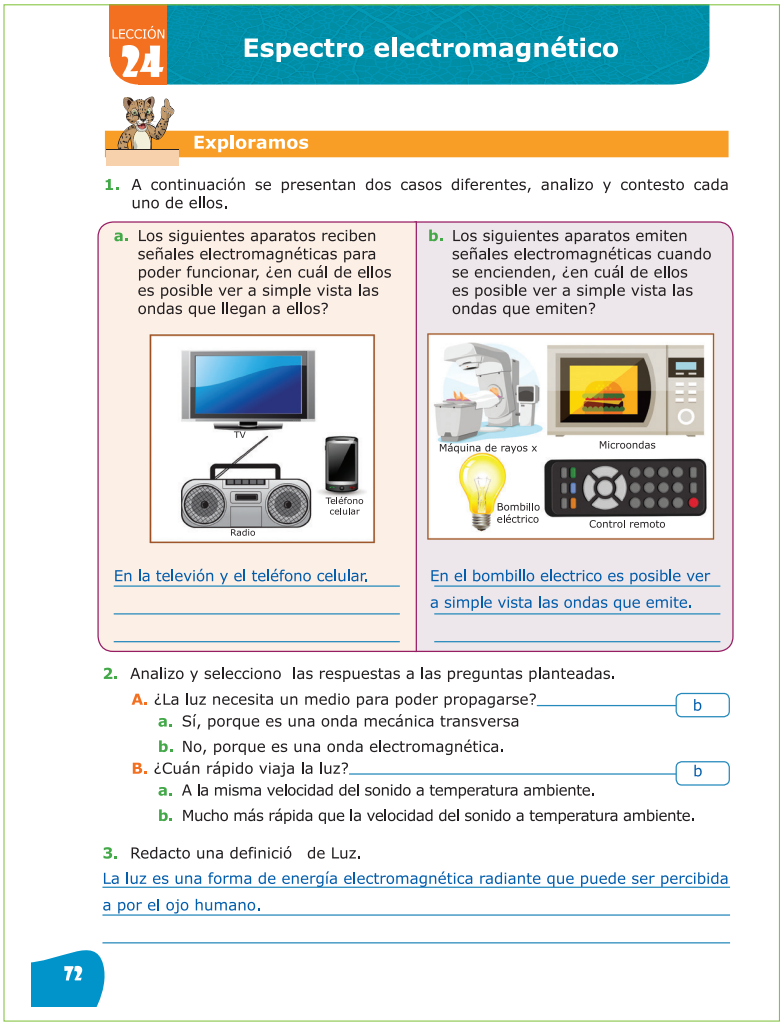
Lleve al aula un motor para mostrar sus partes y funcionamiento a los educandos.
Diga a los y las estudiantes, que dibujen una máquina térmica e indiquen sus partes.
Pregúnteles, cómo las leyes de la termodinámica se cumplen en el funcionamiento de las máquinas.
Haga que los educandos comparen los diferentes tipos de máquinas. Pídales que den ejemplos de usos que se le dan a las máquinas en nuestro país.

LECCIÓN 24

Espectro electromagnético

Fomente la participación en el desarrollo de la clase, recuerde que esta sección es para explorar los conocimientos previos de los y las estudiantes, estos servirán como base para el aprendizaje del tema.

Promueva la exploración de conocimientos previos sobre los espectros electromagnéticos.
Respete las opiniones y comentarios de los educandos, para así estimular la participación en el desarrollo de la clase.
Cree un ambiente de aprendizaje agradable.



LECCIÓN 24

Espectro electromagnético

Exploramos

1. A continuación se presentan dos casos diferentes, analizo y contesto cada uno de ellos.

a. Los siguientes aparatos reciben señales electromagnéticas para poder funcionar, ¿en cuál de ellos es posible ver a simple vista las ondas que llegan a ellos?

TV
Teléfono celular
Radio

En la televión y el teléfono celular.

b. Los siguientes aparatos emiten señales electromagnéticas cuando se encienden, ¿en cuál de ellos es posible ver a simple vista las ondas que emiten?

Máquina de rayos x
Microondas
Bombillo eléctrico
Control remoto

En el bombillo electrico es posible ver a simple vista las ondas que emite.

2. Analizo y selecciono las respuestas a las preguntas planteadas.

A. ¿La luz necesita un medio para poder propagarse? b
   a. Sí, porque es una onda mecánica transversa
   b. No, porque es una onda electromagnética.

B. ¿Cuán rápido viaja la luz? b
   a. A la misma velocidad del sonido a temperatura ambiente.
   b. Mucho más rápida que la velocidad del sonido a temperatura ambiente.

3. Redacto una definició de Luz.

La luz es una forma de energía electromagnética radiante que puede ser percibida a por el ojo humano.

72

La luz es la parte del espectro electromagnético más conocida y más utilizada, ya que no necesita medio físico para propagarse, porque se propaga en el vacío. Muchas veces, se tiende a comparar la velocidad del sonido con la velocidad de la luz, en esta comparación; se ve que el sonido necesita de un medio para propagarse que es el aire, mientras que la luz es el vacío. La velocidad del sonido es de aproximadamente 1,200 km por hora, mientras que la velocidad de la luz es aproximadamente 300,000 km por segundo; siendo más rápida la luz.

Lleve al aula un video, que ejemplifique los tipos de espectros electromagnéticos, para que las y los estudiantes comprendan con mayor facilidad cómo se comportan y observen sus formas.
Elabore un cuadro comparativo, donde especifique los tipos de espectros electromagnéticos, sus diferencias, sus ventajas y desventajas.
Explique a las y los estudiantes, la importancia de los diferentes usos cotidianos de los espectros electromagnéticos.

Cree una actitud de investigación en los y las estudiantes, ya que es una competencia que deben desarrollar y será útil para que el aprendizaje se dé con mayor facilidad.

Las ondas

Una onda: es cualquier perturbación con respecto a una condición de equilibrio, que se propaga de una región a otra, en donde todos los puntos tienen movimiento armónico simple.

La frecuencia f de cualquier onda periódica, es el número de ciclos por unidad de tiempo, el periodo T es el tiempo que dura un ciclo, la longitud de onda λ es la distancia en la que se repite el patrón de la onda y la amplitud es el desplazamiento máximo de una partícula en el medio. El producto de la longitud de onda y la frecuencia es igual a la rapidez de onda.

En función del medio en el cual se propagan las ondas, se clasifican en mecánicas, electromagnéticas y gravitacionales. Una onda mecánica necesita de un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso) para poder propagarse. Las partículas del medio oscilan alrededor de un punto fij , por eso, no existe transporte neto de materia a través del medio; por ejemplo, en una alfombra o un látigo cuyo extremo se sacude, la alfombra no se desplaza, sin embargo una onda se propaga a través de ella. En las ondas mecánicas, la velocidad puede ser afectada por algunas características del medio, como la homogeneidad, la elasticidad, la densidad y la temperatura. Dentro de las ondas mecánicas están las ondas elásticas, las ondas sonoras y las ondas de gravedad.

Las ondas electromagnéticas, a diferencia, de las ondas mecánicas, se propagan por el espacio sin necesidad de un medio, por lo tanto, pueden propagarse en el vacío. Esto se debe, a que las ondas electromagnéticas son producidas por las oscilaciones de un campo eléctrico, en relación con un campo magnético asociado. Las ondas electromagnéticas viajan aproximadamente a una velocidad de 300,000 km por segundo, de acuerdo con la velocidad, puede ser agrupado en rango de frecuencia. Esta categorización se conoce como Espectro Electromagnético, el cual mide la frecuencia de las ondas. Las ondas gravitacionales, son perturbaciones que alteran la geometría misma del espacio-tiempo y aunque es común representarlas viajando en el vacío, técnicamente no podemos afi - mar que se desplacen por ningún espacio, sino que en sí mismas; son alteraciones del espacio-tiempo.

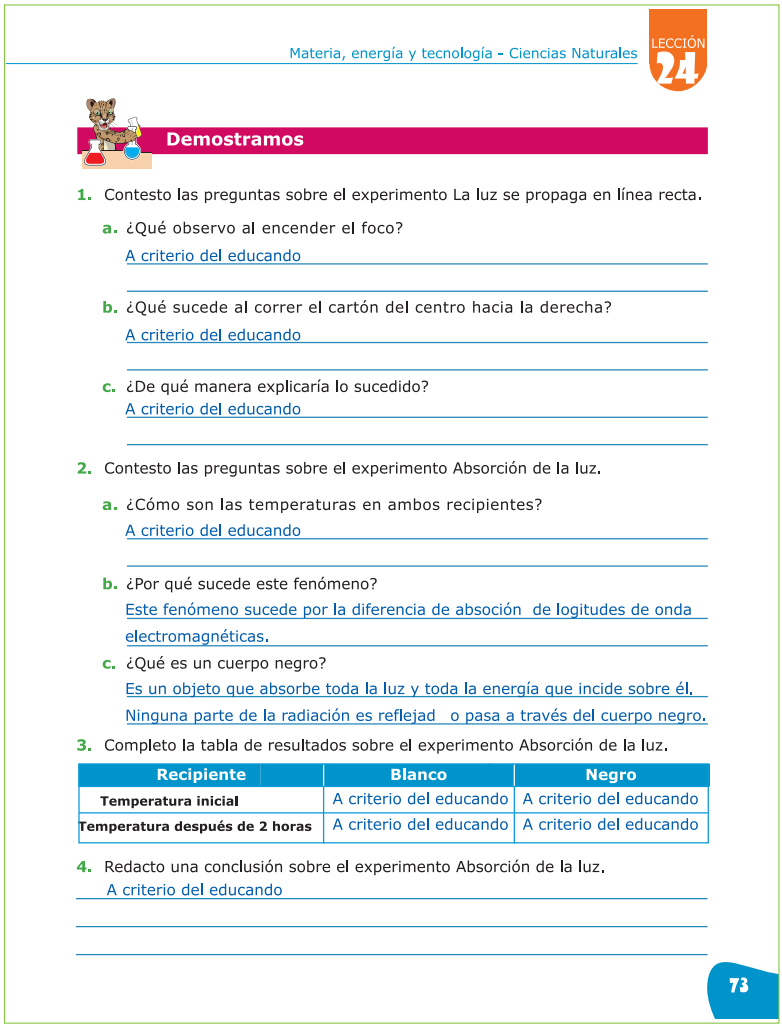
Fuentes de consulta:

SEARS.ZEMANSKY. (2009). Física Universitaria. México: PERARSON EDUCACIÓN.
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1. En Energía de un sistema. CENGAGE Learning.
https://www.youtube.com/watch?v=ixwxOQf50kc (ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO NASA)

Supervise la manera en que las y los estudiantes realizan los experimentos, aclare las dudas que se presenten al momento de presentar las conclusiones de los experimentos.

Aprecie la importancia de la realización de experimentos, que demuestran los conocimientos que se adquieren en el desarrollo de la clase. Motívelos, a realizar a diario lectura de los contenidos. Incentive en los educandos, el respeto hacia las normas del laboratorio.

La luz: es una onda electromagnética que es emitida por cargas eléctricas aceleradas que poseen energía en exceso, adquiridas por calentamiento o mediante descargas eléctricas. En cambio, la luz blanca: es una mezcla de diferentes longitudes de ondas, que al descomponerse forman los colores.
Cuando la luz llega a una superficie u objeto, este puede absorber toda o parte de esa luz y convertirla en calor; el color que absorbe todas las longitudes de onda visible es el color negro, en cambio el blanco las refleja



Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales
LECCIÓN 24

Demostramos

1. Contesto las preguntas sobre el experimento La luz se propaga en línea recta.
   a. ¿Qué observo al encender el foco?
   A criterio del educando
   b. ¿Qué sucede al correr el cartón del centro hacia la derecha?
   A criterio del educando
   c. ¿De qué manera explicaría lo sucedido?
   A criterio del educando
2. Contesto las preguntas sobre el experimento Absorción de la luz.
   a. ¿Cómo son las temperaturas en ambos recipientes?
   A criterio del educando
   b. ¿Por qué sucede este fenómeno?
   Este fenómeno sucede por la diferencia de absoción de logitudes de onda electromagnéticas.
   c. ¿Qué es un cuerpo negro?
   Es un objeto que absorbe toda la luz y toda la energía que incide sobre él. Ninguna parte de la radiación es reflejad o pasa a través del cuerpo negro.
3. Completo la tabla de resultados sobre el experimento Absorción de la luz.

Recipiente	Blanco	Negro
Temperatura inicial	A criterio del educando	A criterio del educando
Temperatura después de 2 horas	A criterio del educando	A criterio del educando

4. Redacto una conclusión sobre el experimento Absorción de la luz.
   A criterio del educando

73

Forme equipos de trabajo y supervise que los y las estudiantes realicen con éxito los experimentos propuestos.
Explíqueles con detalles cómo se desarrollarán los experimentos y los posibles resultados que se pretenden obtener.
Discuta con los educandos, mediante una plenaria, los resultados que se obtuvieron en los experimentos, verifiqu que las respuestas estén correctas.
Pida que cada equipo lea en voz alta una de sus conclusiones acerca de los experimentos.

El crear un ambiente agradable para el aprendizaje, facilitará que el desarrollo de la clase surja de manera fluida y amena para las y los estudiantes.

Anime a los educandos a poseer una actitud crítica y reflexiva en las actividades que lleven a cabo. Es importante que los educandos aprendan a resolver problemas de la vida cotidiana, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.

La luz presenta las siguientes propiedades: se propaga en línea recta por eso se denomina rayo de luz, se refleja cuando llega a una superficie reflectante, cambia de dirección cuando pasa de un medio a otro (refracción).Al propagarse la luz en línea recta y al llegar a un objeto sólido, cierta parte de esta luz es absorbida por el objeto, el resto de la luz sigue su trayectoria y esto produce que se forma la sombra del objeto, debido a que absorbió la luz o la haya reflejado hacia otra dirección diferente de donde se produjo.



Valoramos

1. Analizo la situaciones que se presentan el libro para estudiantes y contesto.

a. Si la distancia entre el sol y la tierra es aproximadamente 149,600,000 km ¿Cuánto tarda la luz del sol en llegar a La Tierra?

d=149,600,000 km t=d/v
v=300,000km/s t= 149,600,000 km / 300,000 km/s
t=?
t=498.67 s

R// La luz del sol tarda 498.67 segundos en llegar a La Tierra.

b. ¿Cuál puede ser la razón por la que María sentía más calor que Ana?

María sentía más calor porque su ropa era negra, el negro absorve toda la luz y energía que incide sobre el, en cambio, Ana vestía con ropa blanca, este refleja la luz.

c. ¿Cuál fue el proceso de formación de la sombra de Julissa? ¿Por qué se forman las sombras?

Debido a su trayectoria rectilínea, la luz no puede doblar esquinas, por eso produce sombras; una sombra es la región oscura que se forma cuando un cuerpo opaco interrumpe la propagación de la luz; en este caso Julissa actúa como cuerpo opaco.

2. Completo el enunciado de la columna A con la palabra correcta de la columna B.

Columna A	Columna B
a. La luz puede comportarse como onda o como ___partícula___.	**1.** Partícula
b. Las partes bajas de la ondulación se denominan ___valles___ y las partes altas se les llama ___crestas___.	**2.** Haz de luz
c. La radiación ___ultravioleta___ es la fracción del espectro electromagnético que se encuentra entre los rayos X y la luz visible.	**3.** Valles
d. ___Haz de luz___ es el conjunto de rayos luminosos o partículas de un mismo origen.	**4.** Crestas
e. Debido a su trayectoria rectilínea, la luz no puede doblar esquinas, por eso produce ___sombras___	**5.** Ultravioleta
	6. Refracción
	7. Sombras
	8. Ondas
	9. Infrarrojo

74

Explique a los educandos, cómo resolver los ejercicios planteados, para que desarrollen el análisis de problemas. Recuerde que la evaluación que se realiza a las y los estudiantes, no debe ser sólo cuantitativa, es importante prestar atención a la cualitativa, puede apoyarse de la rúbricas para que sea más objetiva al momento de evaluarlos aprendizajes.
Discuta los problemas y aclare las dudas que las y los estudiantes le presenten.

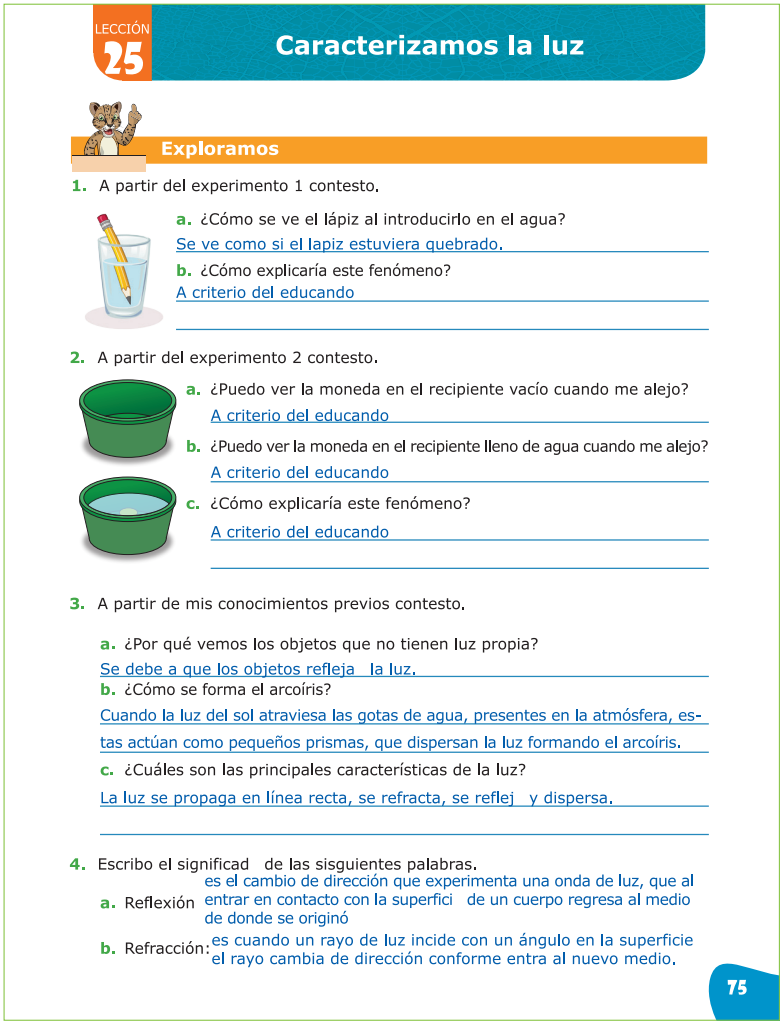
LECCIÓN 25

Caracterizamos la luz

Permita que los educandos expresen sus conocimientos sobre las características de la luz de manera escrita y oral, observe el comportamiento de cada estudiante.

Desarrolle la curiosidad por descubrir las características de la luz. Asimismo, que valoren la luz como un fenómeno natural e importante para la vida. Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre la luz y sus características.

La luz viaja a diferentes velocidades según el medio que traspase. En el agua viaja más lenta que en el aire, porque al atravesar de un medio a otro sufre el fenómeno de la refracción. El lápiz no se deforma al introducirlo en agua. La deformación aparente, se produce por la refracción de la luz al pasar de un medio a otro con distinto índice de refracción (agua-aire).
Este cambio de índice produce que la luz se desvíe al cambiar de medio y el efecto que produce es que el lápiz se deforma. Lo mismo sucede con la moneda.



LECCIÓN 25

Caracterizamos la luz

Exploramos

1. A partir del experimento 1 contesto.

a. ¿Cómo se ve el lápiz al introducirlo en el agua?
Se ve como si el lapiz estuviera quebrado.

b. ¿Cómo explicaría este fenómeno?
A criterio del educando

2. A partir del experimento 2 contesto.

a. ¿Puedo ver la moneda en el recipiente vacío cuando me alejo?
A criterio del educando

b. ¿Puedo ver la moneda en el recipiente lleno de agua cuando me alejo?
A criterio del educando

c. ¿Cómo explicaría este fenómeno?
A criterio del educando

3. A partir de mis conocimientos previos contesto.

a. ¿Por qué vemos los objetos que no tienen luz propia?
Se debe a que los objetos refleja la luz.

b. ¿Cómo se forma el arcoíris?
Cuando la luz del sol atraviesa las gotas de agua, presentes en la atmósfera, estas actúan como pequeños prismas, que dispersan la luz formando el arcoíris.

c. ¿Cuáles son las principales características de la luz?
La luz se propaga en línea recta, se refracta, se reflej y dispersa.

4. Escribo el significad de las sisguientes palabras.

a. Reflexión: es el cambio de dirección que experimenta una onda de luz, que al entrar en contacto con la superfici de un cuerpo regresa al medio de donde se originó

b. Refracción: es cuando un rayo de luz incide con un ángulo en la superficie el rayo cambia de dirección conforme entra al nuevo medio.

75

Las prácticas de laboratorio hágalas demostrativas y a partir de ellas, plantee preguntas.
Dígales a los educandos que repitan y recreen ambos experimentos y contesten las preguntas del cuaderno de trabajo. Pida algunos de los y las estudiantes, que expongan sus conclusiones acerca de los experimentos. Recuerde que esta sección es para explorar los conocimientos que tienen los educandos acerca de la luz y sus características.

Asuma la formación de los educandos, fortalezca el razonamiento lógico y la competencia comunicativa (oral, escrita), inculque en los y las estudiantes el interés por conocer las características de la luz.

La rapidez de la luz

Galileo Galilei, hizo el intento de medir la rapidez de la luz midiendo el tiempo requerido, para ello, hizo que la luz recorriera una distancia conocida entre dos colinas. Seguidamente, colocó a uno de sus asistentes en una colina y él mismo se ubicó en otra y ordenó a su asistente que levantara la tapa de la lámpara en el instante en el que viera un destello de la lámpara de Galileo; midió el tiempo entre el destello de su lámpara y el momento en que la lámpara de su asistente recibió la luz. El tiempo fue tan corto, que Galileo concluyó que representaba el tiempo de reacción humano y que la rapidez de la luz debía ser extremadamente elevada. La primera determinación exitosa para determinar que la rapidez de la luz es finit , la realizó el astrónomo danés Ole Roemer (1644-1710). Roemer notó que la medición cuidadosa del periodo orbital de Io, por ejemplo, una luna de Júpiter con un periodo promedio de 42.5 h, variaba ligeramente dependiendo de la posición relativa de la Tierra y Júpiter. Él atribuyó esta variación al periodo aparente, es decir, al cambio de la distancia entre la Tierra y Júpiter durante uno de los periodos de Io y el tiempo que tardaba la luz en recorrer la distancia adicional. Roemer concluyó que la rapidez de la luz, aunque grande, es finita. Desde entonces, se han usado varias técnicas para medir la rapidez de la luz. Entre las más importantes se encuentra la que ideó el estadounidense Albert A. Michelson (1852-1931), él utilizó un aparato de espejos giratorios, la luz proveniente de una fuente incidiría sobre una cara de un espejo giratorio de ocho caras. La luz reflejada viajaba hacia un espejo fijo a una gran distancia y regresaba de nuevo, si el espejo giratorio daba vueltas justo con la rapidez correcta, el haz luminoso de regreso se reflejaría en uno de los espejos hacia un pequeño telescopio, a través del cual miraba el observador. A partir de la rapidez requerida por el espejo giratorio y la distancia conocida al espejo fij , se puede calcular la rapidez de la luz. En la década de 1920, Michelson estableció el espejo giratorio en la cima del monte Wilson, en el sur de California y el espejo fijo en el monte Baldy (monte San Antonio), a 35 km de distancia. Más tarde, midió la rapidez de la luz en el vacío con un largo tubo. En la actualidad, se considera que la rapidez de la luz, c, en el vacío es 2.99792458×10^8 m/s generalmente se redondea a 3.00×10^8 m/s, cuando no se requieren resultados extremadamente precisos. En el aire, la rapidez sólo es ligeramente menor.

Fuentes de consulta:

GIANCOLI, D. C. (2009). Física para ciencia e Ingeniría con Física Moderna Volumen II. México: Pearson Educación.
SEARS.ZEMANSKY. (2009). Física Universitaria. México: PERARSON EDUCACIÓN.
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1.

Promueva la espontaneidad de los y las estudiantes, no limite su potencial para desarrollar actividades y superar retos, enfatice en que comprendan el comportamiento de la luz.

Establezca normas de convivencia, para facilitar el pleno desarrollo de actividades prácticas de laboratorio.
Las actividades prácticas de laboratorio, despiertan la curiosidad y el interés de los y las estudiantes.

Un rayo que incide sobre una superficie reflectante será reflejado con un ángulo igual al ángulo de incidencia. Ambos ángulos se miden con respecto a la línea normal de la superficie
Se llama ángulo de incidencia, al ángulo que se forma entre el rayo incidente y la línea normal.
Se llama ángulo de reflexión, al ángulo que se forma entre el ángulo refl - jado y la línea normal.
La dispersión, se produce cuando un rayo de luz blanca se refracta en algún medio quedando separados sus colores constituyentes. En el caso del arco iris, la luz se dispersa al atravesar las gotas de agua.

LECCIÓN 25 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Demostramos

1. A partir del experimento "Refracción de la luz contesto".
   a. ¿Qué observo al agregar el agua en el vaso?
   A criterio del educando
   b. ¿Qué sucede con la cuchara al agregar aceite?
   A criterio del educando
   c. ¿Cuál es la explicación para este fenómeno?
   A criterio del educando

2. Completo la tabla de resultados a partir del experimento "Reflexió de la luz".

Posición	Ángulo de incidencia	Ángulo de reflexió	Observaciones
1	A criterio del educando		A criterio del educando
2			
3			

Conclusión: A criterio del educando

3. A partir del experimento "Dispersión de la luz" contesto.
   a. ¿Por qué sucede este fenómeno?
   Porque cada color tiene su propia longitud de onda, al descompo-nerse la luz blanca entonces se pueden observar todos los colores.
   b. ¿Cómo actúa el agua en el experimento?
   El agua actúa como un prisma.
   c. ¿Por qué se forman los colores?
   Porque la luz blanca se descompone en sus diferentes colores por las diferentes longitudes de onda.

76

Asegúrese que los y las estudiantes observen bien cada paso del procedimiento, en el experimento sobre la refracción de la luz con la cuchara. También, es importante que identifiquen bien la línea normal, para poder medir los ángulos de incidencia y reflexión
El experimento sobre la dispersión de la luz, es preferible que se haga en una habitación oscura, puede dejarlo como tarea de casa, oriéntelos, que deben alejarse al menos un metro del espejo y apuntar con el foco.

Aprender y descubrir la dinámica de la naturaleza motiva a sentir aprecio y respeto por los fenómenos físicos como las características de la luz.

Propicie la autoevaluación en sus estudiantes.
Desarrolle la capacidad de análisis y resolución de problemas.
Promueva el trabajo colectivo, pues esto le permite a los y las estudiante sentirse integrados.

La refracción de luz es la flexión que sufre cuando entra en un medio con velocidad de propagación diferente. Cuando la luz pasa de un medio de propagación rápido a otro más lento, dobla en dirección a la normal de la superficie de contacto entre ambos medios. Se define el índice de refracción como la velocidad de la luz en el vacío, dividido entre la velocidad de la luz en el medio; la refracción de la luz siempre dependerá del índice de refracción en el medio. Cuando se reduce la velocidad de la luz en un medio más lento, la longitud de onda se reduce proporcionalmente.



Valoramos

1. Resuelvo los ejercicios.

a. A partir de la tabla, "Índices de refracción" calculamos la velocidad de la luz en los siguientes medios:

Agua	$v=\frac{c}{n}$	**Aire**	$v=\frac{c}{n}$
$c= 3.00x10^8 m/s$	$v= \frac{3.00x10^8\ m/s}{1.33}$	$c= 3.00x10^8 m/s$	$v= \frac{3.00x10^8\ m/s}{1.00029}$
$n= 1.333$	**$v=2.256x10^8 m/s$**	$n= 1.00029$	**$v=2.999x10^8 m/s$**
$v=?$		$v=?$	
Alcohol metílico	$v=\frac{c}{n}$	**Acetona**	$v=\frac{c}{n}$
$c= 3.00x10^8 m/s$	$v= \frac{3.00x10^8\ m/s}{1.329}$	$c= 3.00x10^8 m/s$	$v= \frac{3.00x10^8\ m/s}{1.36}$
$n= 1.329$	**$v=2.257x10^8 m/s$**	$n= 1.36$	**$v=2.206x10^8 m/s$**
$v=?$		$v=?$	
Hielo	$v=\frac{c}{n}$	**Cuarzo**	$v=\frac{c}{n}$
$c= 3.00x10^8 m/s$	$v= \frac{3.00x10^8\ m/s}{1.309}$	$c= 3.00x10^8 m/s$	$v= \frac{3.00x10^8\ m/s}{1.544}$
$n= 1.309$	**$v=2.291x10^8 m/s$**	$n= 1.544$	**$v=1.943x10^8 m/s$**
$v=?$		$v=?$	

Indico en qué material la velocidad de la luz es mayor o menor.

Mayor aire Menor cuarzo

b. Un rayo de luz incide sobre un espejo plano con un ángulo de 45º ¿Cuál será su ángulo de reflexión ¿Por qué?

Su ángulo de reflexió con respecto a la normal será de 45º por la ley de reflexión

2. Completamos los enunciados con las palabras correctas.

a. Reflexió es el cambio de dirección que experimenta una onda de luz, que al entrar en contacto con la superfici de separación entre dos medios diferentes, regresa al punto donde se originó.

b. Óptica rama de la física que se encarga del estudio de la luz.

c. Refracción es el cambio de dirección de un rayo conforme entra a un nuevo medio.

d. Dispersión es la separación de un rayo de luz en sus componentes monocromáticos.

e. Especular reflexió que se realiza en una superfici rugosa.

f. Lisa reflexió que se realiza en una superfici lisa.

77

Verifique que los y las estudiantes utilicen bien las unidades de medida y las fórmulas para calcular los índices de refracción en cada material.
Solicite a los educandos que pasen a la pizarra a resolver los ejercicios, para unificar cuál es la respuesta correcta y corregir errores.
Recuerde que la evaluación es grupal e individual.
Indique que representen mediante un esquema cómo se forma una imagen en un espejo plano.

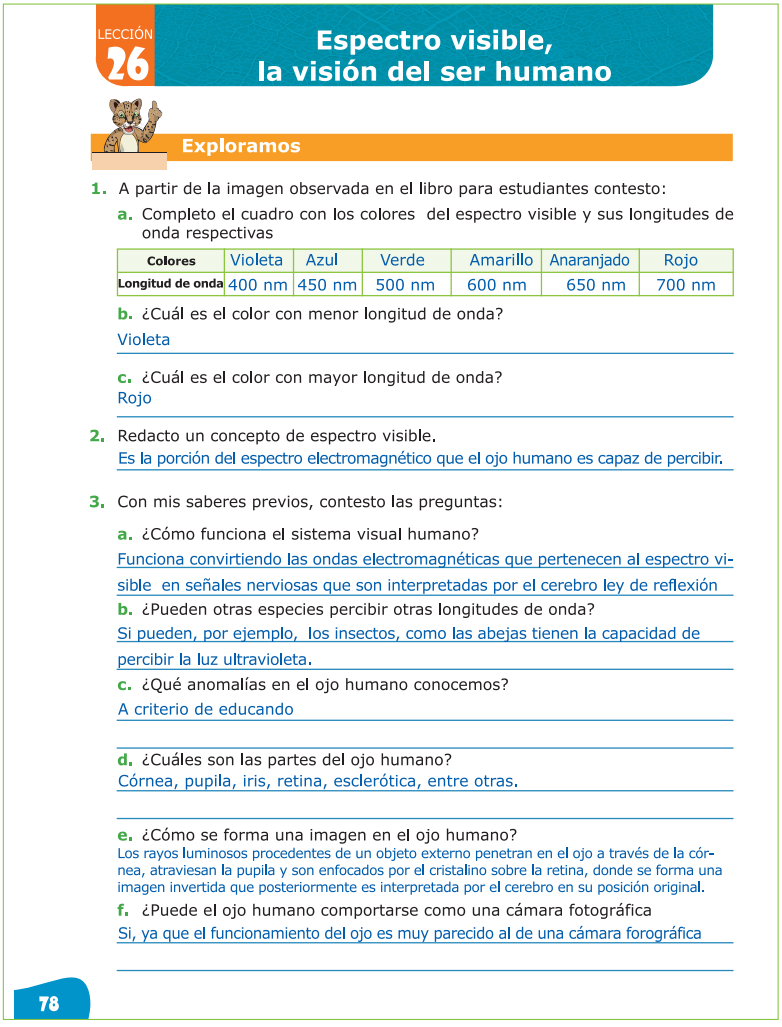
LECCIÓN 26

Espectro visible, la visión del ser humano

Fomente en los y las estudiantes una conciencia de protección y cuidado de su sistema visual, motívelos a descubrir más sobre el espectro visible.

Oriente el desarrollo de la lección de una manera amigable, dé espacio para explorar ideas en un ambiente de respeto y desde una perspectiva científica
Valore los conocimientos previos de los y las estudiantes y así permita la participación de todos.

La longitud de onda es la distancia entre dos crestas o valles consecutivos. La longitud de una onda describe cuán larga es la onda. La variación de las longitudes de onda, es la que permite obtener todos los colores, ya que cada color tiene su propia longitud de onda. El ojo humano tiene una capacidad limitada y no es capaz de ver luz en longitudes de onda mayores a la luz ultravioleta (UV), ni menores a la luz infrarroja. La Luz se descompone en los colores. La luz blanca es la combinación de todos los colores y la negra es ausencia de ellos.



LECCIÓN 26

Espectro visible, la visión del ser humano

Exploramos

1. A partir de la imagen observada en el libro para estudiantes contesto:

   a. Completo el cuadro con los colores del espectro visible y sus longitudes de onda respectivas

Colores	Violeta	Azul	Verde	Amarillo	Anaranjado	Rojo
Longitud de onda	400 nm	450 nm	500 nm	600 nm	650 nm	700 nm

   b. ¿Cuál es el color con menor longitud de onda?
   Violeta

   c. ¿Cuál es el color con mayor longitud de onda?
   Rojo

2. Redacto un concepto de espectro visible.
   Es la porción del espectro electromagnético que el ojo humano es capaz de percibir.

3. Con mis saberes previos, contesto las preguntas:

   a. ¿Cómo funciona el sistema visual humano?
   Funciona convirtiendo las ondas electromagnéticas que pertenecen al espectro visible en señales nerviosas que son interpretadas por el cerebro ley de reflexión

   b. ¿Pueden otras especies percibir otras longitudes de onda?
   Si pueden, por ejemplo, los insectos, como las abejas tienen la capacidad de percibir la luz ultravioleta.

   c. ¿Qué anomalías en el ojo humano conocemos?
   A criterio de educando

   d. ¿Cuáles son las partes del ojo humano?
   Córnea, pupila, iris, retina, esclerótica, entre otras.

   e. ¿Cómo se forma una imagen en el ojo humano?
   Los rayos luminosos procedentes de un objeto externo penetran en el ojo a través de la córnea, atraviesan la pupila y son enfocados por el cristalino sobre la retina, donde se forma una imagen invertida que posteriormente es interpretada por el cerebro en su posición original.

   f. ¿Puede el ojo humano comportarse como una cámara fotográfica
   Si, ya que el funcionamiento del ojo es muy parecido al de una cámara forográfica

78

Dígales a los y las estudiantes que observen detenidamente la imagen del espectro visible, presentada en el libro para estudiantes.
Haga preguntas para que recuerden qué es la longitud de onda. Dígales, que comparen las respuestas dadas a las actividades del momento Exploramos.
Escriba en la pizarra los conceptos e ideas principales de los y las estudiantes sobre el espectro visible, para unificar un sólo concept .

Procure que los y las estudiantes conozcan los procesos de funcionamiento del sistema visual, genere un ambiente de aprendizaje basado en confianza y respet .

Óptica

El objeto de estudio de la óptica es la luz, o sea, del agente físico que sensibiliza los ojos. Su estudio nos enseña sobre la estructura del universo y su velocidad en el vacío es una constante universal básica. Históricamente, el estudio de los fenómenos luminosos ha ido de la mano con el progreso de la humanidad; a continuación los hechos más relevantes de los avances científicos y técnicos:

- Euclides publicó las leyes de la Reflexión haci el siglo III a.C.
- Herón de Alejandría y Tolomeo estudiaron la reflexión en espejos curvos y la refracción, sin un análisis cuantitativo, hacia el siglo II a.C.
- Sobre el siglo XI, el científico árabe Alhazen publicó su Óptica, considerado de referencia hasta el siglo XVII.
- Snell (NL, 1591-1626) publicó en 1621 la Ley de la Refracción.
- Descartes (FR, 1596-1650) descubrió en 1626 la misma ley independientemente.
- Fermat (FR, 1601-1665) enunció en 1657 el principio de tiempo mínimo para el camino óptico.
- Newton (UK, 1642-1727) presentó su teoría de emisión, basada en corpúsculos.
- Hooke (UK, 1635-1703) observó fenómenos de interferencia en 1665.
- Grimaldi (IT, 1618-1663) experimenta la difracción en 1665.
- Huygens (NL, 1629-1695) enunció la teoría Ondulatoria en 1690.
- Young (UK, 1773-1829) estudió el fenómeno de las interferencias en 1802.
- Malus (FR, 1775-1812) descubrió la polarización en 1808.
- Fresnel (FR, 1788-1827) sugirió que la luz es un fenómeno ondulatorio.
- Maxwell (SCO, 1831-1879) desarrolló la teoría Electromagnética de la luz en 1873.
- Hertz (DE, 1857-1894) experimenta con ondas electromagnéticas de alta frecuencia.
- Einstein (DE-CH-USA, 1879-1955) propuso la existencia de corpúsculos de luz, o fotones, en 1905.
- Compton (USA, 1892-1962) estudió experimentalmente la difusión de fotones por electrones en 1923.

El punto de vista actual de la comunidad científica, es aceptar el hecho que la luz tiene una doble naturaleza, es decir, se comporta como onda y como partícula.

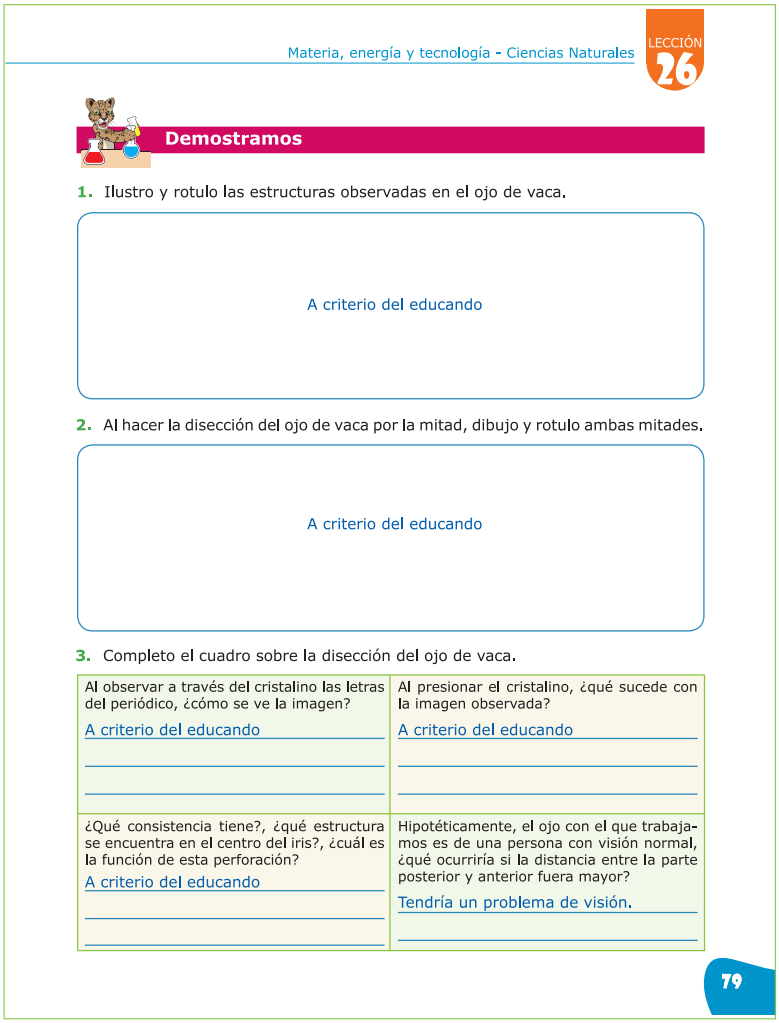
Fuentes de consulta:

GIANCOLI, D. C. (2009). Física para ciencia e Ingeniría con Física Moderna Volumen II. México: Pearson Educación.
Font, J. L. (2003). HISTORIA DE LA ÓPTICA. OPTICA GEOMÉTRICA .
https://www.youtube.com/watch?v=J6wgBeUMm8Y (La luz a través de la historia)

Si precisa de materiales que deben llevar las y los estudiantes, solicítelo con tiempo, brinde ayuda a sus estudiantes para desarrollar de la mejor manera la práctica de laboratorio.

Forme en los y las estudiantes un espíritu de apreciación y cuidado de su sistema visual.
Promueva la disciplina en el laboratorio.
Motívelos a descubrir más del espectro visible y el sistema visual humano.

El ojo humano y el ojo de la vaca tienen una estructura similar en general. Ambos tienen la esclerótica, la córnea o la estructura clara sobre el iris, la pupila, el cristalino, el humor vítreo, la retina y la coroides; que es la capa que se encuentra entre la retina y la esclerótica.
A pesar de las similitudes, hay diferencias, tales como el tamaño, es decir, todas las estructuras anatómicas del globo ocular que la vaca y los ojos humanos son similares, sin embargo son más grandes en el globo ocular de la vaca; por ello la percepción de color de una vaca es menos avanzada.



Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales
LECCIÓN 26

Demostramos

1. Ilustro y rotulo las estructuras observadas en el ojo de vaca.

A criterio del educando

2. Al hacer la disección del ojo de vaca por la mitad, dibujo y rotulo ambas mitades.

A criterio del educando

3. Completo el cuadro sobre la disección del ojo de vaca.

Al observar a través del cristalino las letras del periódico, ¿cómo se ve la imagen? A criterio del educando	Al presionar el cristalino, ¿qué sucede con la imagen observada? A criterio del educando
¿Qué consistencia tiene?, ¿qué estructura se encuentra en el centro del iris?, ¿cuál es la función de esta perforación? A criterio del educando	Hipotéticamente, el ojo con el que trabajamos es de una persona con visión normal, ¿qué ocurriría si la distancia entre la parte posterior y anterior fuera mayor? Tendría un problema de visión.

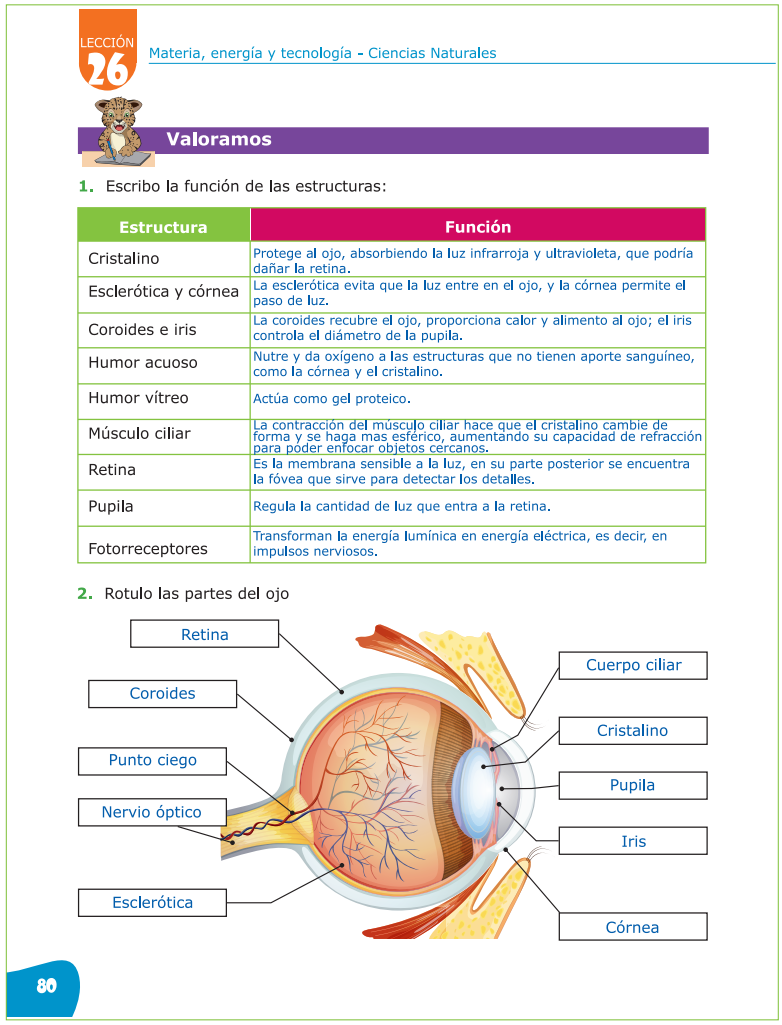
79

Para el laboratorio, pida a los y las estudiantes que traigan el ojo de una res y los materiales necesarios para la disección.
Cuide que los educandos usen guantes y gabacha.
Verifique que sigan correctamente las instrucciones
Revise que todos y todas dejen limpia y ordenada su área de trabajo.
Supervise y valore las conclusiones de las y los estudiantes acerca del laboratorio realizado.

Permita a las y los y las estudiantes que presenten diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase y de las actividades asignadas.

Haga de la evaluación un proceso de diálogo, comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.
Promueva la valoración y el cuidado de los ojos.
Promueva en la clase actitudes de solidaridad y respeto entre compañeros.

El ojo es un órgano que detecta la luz, su función es transformar la energía lumínica en señales eléctricas, que son enviadas al cerebro. El ojo humano posee un lente llamado cristalino, que es ajustable según la distancia; un diafragma que se llama pupila, cuyo diámetro está regulado por el iris y un tejido sensible a la luz que es la retina. La luz penetra a través de la pupila, atraviesa el cristalino y se proyecta sobre la retina, donde se transforma gracias a unas células fotorreceptoras en impulsos nerviosos, que son trasladados a través del nervio óptico al cerebro.



LECCIÓN 26
Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Escribo la función de las estructuras:

Estructura	Función
Cristalino	Protege al ojo, absorbiendo la luz infrarroja y ultravioleta, que podría dañar la retina.
Esclerótica y córnea	La esclerótica evita que la luz entre en el ojo, y la córnea permite el paso de luz.
Coroides e iris	La coroides recubre el ojo, proporciona calor y alimento al ojo; el iris controla el diámetro de la pupila.
Humor acuoso	Nutre y da oxígeno a las estructuras que no tienen aporte sanguíneo, como la córnea y el cristalino.
Humor vítreo	Actúa como gel proteico.
Músculo ciliar	La contracción del músculo ciliar hace que el cristalino cambie de forma y se haga mas esférico, aumentando su capacidad de refracción para poder enfocar objetos cercanos.
Retina	Es la membrana sensible a la luz, en su parte posterior se encuentra la fóvea que sirve para detectar los detalles.
Pupila	Regula la cantidad de luz que entra a la retina.
Fotorreceptores	Transforman la energía lumínica en energía eléctrica, es decir, en impulsos nerviosos.

2. Rotulo las partes del ojo

80

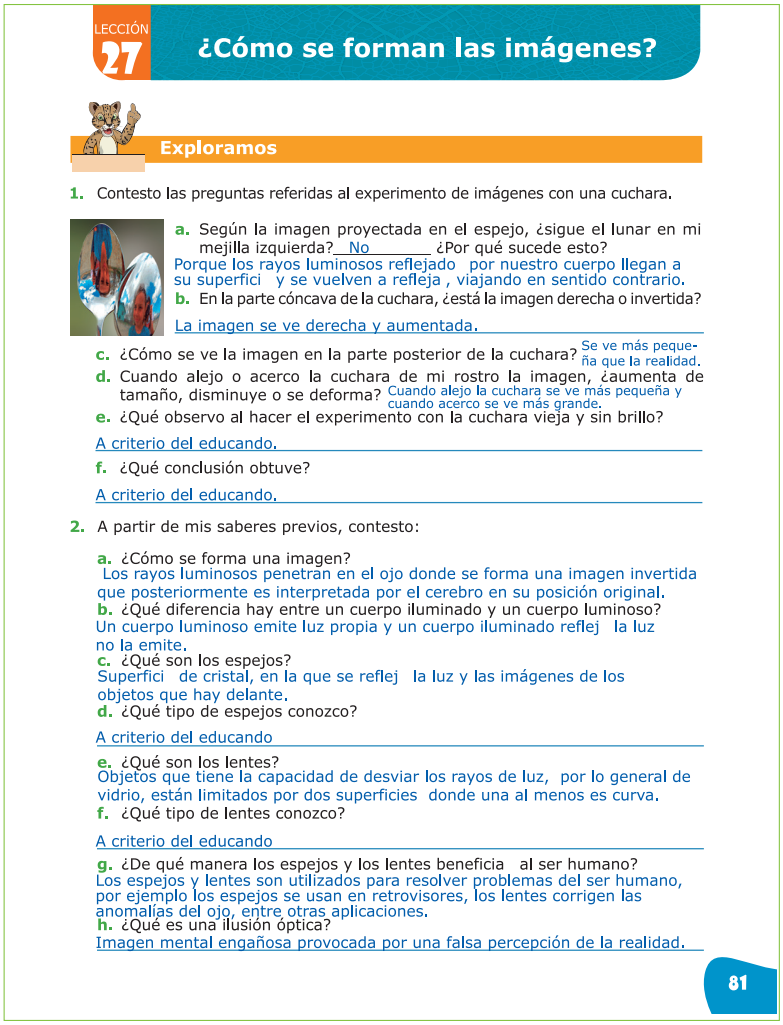
Lleve al aula una lámina grande del ojo y pida a los y las estudiantes que señalen las partes del ojo. Pregunte a los educandos la función que cumple cada parte del ojo. Compare el funcionamiento del ojo con el funcionamiento de una cámara fotográfica
Pida a los y las estudiantes que lean y analicen la frase fina del libro para estudiantes y a partir de la misma escriban una reflex ón. Verifiqu que los y las estudiantes, rotulen de manera correcta las partes del ojo humano.

LECCIÓN 27

¿Cómo se forman las imágenes?

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

Desarrolle en los y las estudiantes, la capacidad para observar y analizar los fenómenos ópticos.
Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre la formación de imágenes.
Cree un ambiente de confianza y escuche a cada uno de los educandos, es una manera de mostrar respeto hacia ellos.



LECCIÓN 27 ¿Cómo se forman las imágenes?

Exploramos

1. Contesto las preguntas referidas al experimento de imágenes con una cuchara.

a. Según la imagen proyectada en el espejo, ¿sigue el lunar en mi mejilla izquierda? No ¿Por qué sucede esto?
Porque los rayos luminosos reflejado por nuestro cuerpo llegan a su superfici y se vuelven a refleja , viajando en sentido contrario.
b. En la parte cóncava de la cuchara, ¿está la imagen derecha o invertida?
La imagen se ve derecha y aumentada.
c. ¿Cómo se ve la imagen en la parte posterior de la cuchara? Se ve más pequeña que la realidad.
d. Cuando alejo o acerco la cuchara de mi rostro la imagen, ¿aumenta de tamaño, disminuye o se deforma? Cuando alejo la cuchara se ve más pequeña y cuando acerco se ve más grande.
e. ¿Qué observo al hacer el experimento con la cuchara vieja y sin brillo?
A criterio del educando.
f. ¿Qué conclusión obtuve?
A criterio del educando.

2. A partir de mis saberes previos, contesto:

a. ¿Cómo se forma una imagen?
Los rayos luminosos penetran en el ojo donde se forma una imagen invertida que posteriormente es interpretada por el cerebro en su posición original.
b. ¿Qué diferencia hay entre un cuerpo iluminado y un cuerpo luminoso?
Un cuerpo luminoso emite luz propia y un cuerpo iluminado reflej la luz no la emite.
c. ¿Qué son los espejos?
Superfici de cristal, en la que se reflej la luz y las imágenes de los objetos que hay delante.
d. ¿Qué tipo de espejos conozco?
A criterio del educando
e. ¿Qué son los lentes?
Objetos que tiene la capacidad de desviar los rayos de luz, por lo general de vidrio, están limitados por dos superficies donde una al menos es curva.
f. ¿Qué tipo de lentes conozco?
A criterio del educando
g. ¿De qué manera los espejos y los lentes beneficia al ser humano?
Los espejos y lentes son utilizados para resolver problemas del ser humano, por ejemplo los espejos se usan en retrovisores, los lentes corrigen las anomalías del ojo, entre otras aplicaciones.
h. ¿Qué es una ilusión óptica?
Imagen mental engañosa provocada por una falsa percepción de la realidad.

81

Una imagen, es una fig - ra formada por el conjunto de puntos, donde convergen los rayos de luz que provienen de fuentes puntuales del objeto, tras su interacción con una determinada superficie
Estas superficies pueden ser refractantes o espejos.
Un espejo es una superficie pulida, que cuando un rayo de luz incide, se refleja siguiendo las leyes de reflexión. Los espejos reflejan casi toda la luz, debido a este fenómeno podemos observar nuestra imagen. Existen espejos planos y curvos.

Pida con anterioridad la cuchara brillante a los y las estudiantes o llévela usted mismo.
Ordene el aula en forma de círculo, para conversar acerca del experimento.
Haga las preguntas sugeridas en forma de conversatorio con los y las estudiantes. Invite a los y las estudiantes a verificar la utilidad de los diferentes tipos de espejos en la vida diaria. Recuerde, que esta sección servirá como base para el desarrollo de los nuevos contenidos.

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

Imágenes en el ojo humano

El ojo humano se parece a una cámara en su estructura básica, pero es más complejo. El interior del ojo está lleno de una sustancia gelatinosa transparente llamada humor vítreo, con índice de refracción n=1.337; por donde entra la luz a través de la córnea y el cristalino. Entre la córnea y el cristalino, se encuentra el humor acuoso, un fluido también acuoso como su nombre lo indica y tiene un índice de refracción de n=1.336. La parte colorida del ojo, que es un diafragma, llamado **iris** se ajusta automáticamente para controlar la cantidad de luz que entra al ojo, de manera similar al diafragma de una cámara. El orificio en el iris por donde pasa la luz llamada **pupila**, es negra porque no refleja luz y muy poca luz se refleja hacia fuera desde el interior del ojo. La **retina**, que desempeña el papel de la película o el sensor en una cámara, está en la superficie trasera curva del ojo. La retina consiste en un complejo arreglo de nervios y receptores conocidos como bastones y conos, los cuales actúan para convertir la energía luminosa en señales eléctricas, que viajan a lo largo de los nervios. La reconstrucción de la imagen a partir de todos estos pequeños receptores, se realiza principalmente en el cerebro, aunque también es posible efectuar algunos análisis en la compleja red de nervios interconectados en la retina misma. En el centro de la retina hay una pequeña área llamada **fóvea**, de aproximadamente 0.25 mm de diámetro, donde los conos están empacados muy juntos y donde se encuentra la mejor imagen y la mejor discriminación de color. A diferencia de una cámara, el ojo no contiene obturador. La operación equivalente la realiza el sistema nervioso, que analiza las señales para formar imágenes a la tasa de aproximadamente 30 por segundo. Esto es comparable con las cámaras de cine o televisión, que operan al tomar una serie de imágenes fijas a una tasa de 24 (en el caso del cine) por segundo; su rápida proyección en la pantalla brinda la apariencia de movimiento.

La distancia más cercana a la que el ojo puede enfocar con claridad, se llama **punto cercano** del ojo. Para los adultos jóvenes por lo general es de 25 cm, los niños pequeños a menudo, enfocan objetos tan cercanos como a 10 cm. Conforme las personas envejecen, la habilidad para la acomodación se reduce y el punto cercano aumenta.

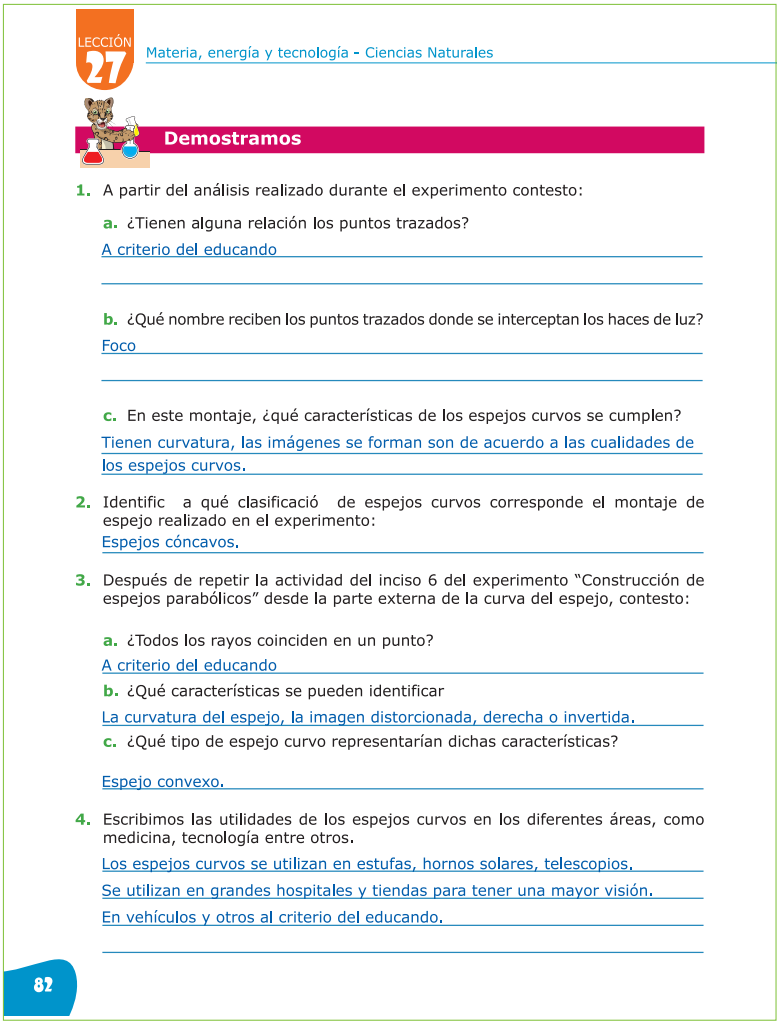
Fuentes de consulta:

GIANCOLI, D. C. (2009). Física para ciencia e Ingeniría con Física Moderna
alvat, M. (2004). Física y Química. España: Salvat editores S.A.
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1
https://www.youtube.com/watch?v=QeKX4atMzQQ (La vista)

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio, valores las capacidades y destrezas de los y las estudiantes.

Forme un espíritu de apreciación hacia los espejos como parte importante de nuestra vida cotidiana.
Motívelos a experimentar sobre la aplicación de las propiedadesde reflexió y refracción de la luz en geometría óptica.

Los rayos luminosos que parten de un punto, después de experimentar reflexión en un espejo, vuelven a acudir a otro punto que se denomina punto imagen. En un espejo parabólico, el eje óptico es el eje de simetría de la superfici y el foco es el punto donde convergen todos los rayos que llegan paralelos al eje óptico, en estos espejos todos los rayos que llegan paralelos al eje óptico, se reflejan pasando por el foco.
Una imagen puede ser real o virtual, la real se forma con la convergencia de los rayos reflejados y la imagen virtual se forma por las prolongaciones de los rayos reflejados



LECCIÓN 27 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Demostramos

1. A partir del análisis realizado durante el experimento contesto:

   a. ¿Tienen alguna relación los puntos trazados?

   A criterio del educando

   b. ¿Qué nombre reciben los puntos trazados donde se interceptan los haces de luz?

   Foco

   c. En este montaje, ¿qué características de los espejos curvos se cumplen?

   Tienen curvatura, las imágenes se forman son de acuerdo a las cualidades de los espejos curvos.

2. Identific a qué clasificació de espejos curvos corresponde el montaje de espejo realizado en el experimento:

   Espejos cóncavos.

3. Después de repetir la actividad del inciso 6 del experimento "Construcción de espejos parabólicos" desde la parte externa de la curva del espejo, contesto:

   a. ¿Todos los rayos coinciden en un punto?

   A criterio del educando

   b. ¿Qué características se pueden identificar

   La curvatura del espejo, la imagen distorcionada, derecha o invertida.

   c. ¿Qué tipo de espejo curvo representarían dichas características?

   Espejo convexo.

4. Escribimos las utilidades de los espejos curvos en los diferentes áreas, como medicina, tecnología entre otros.

   Los espejos curvos se utilizan en estufas, hornos solares, telescopios.

   Se utilizan en grandes hospitales y tiendas para tener una mayor visión.

   En vehículos y otros al criterio del educando.

82

Analice con los educandos a través de los experimentos, el comportamiento de espejos frente a la luz recordando la Ley de Reflexión
Haga que los y las estudiantes apliquen la Ley de Reflexión, para predecir la posición y las características de las imágenes de un objeto, que forman los espejos planos y los parabólicos, ya sean cóncavos o convexos.
Discuta con sus estudiantes las utilidades de los diferentes tipos de espejos.

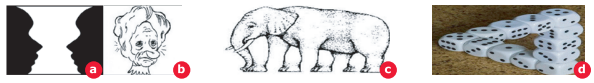
Cuide que en su clase se diversifiquen las estrategias de aprendizaje, recuerde que la evaluación debe ser integral.

Promueva en los y las estudiantes una actitud crítica, analítica y reflexi a para desarrollar el pensamiento crítico.
Cree en su salón de clases un ambiente de respeto mutuo, propicie la amistad y compañerismo.

Las ilusiones ópticas, son todas aquellas imágenes o representaciones visuales de la realidad, que suponen alguna alteración de la misma, de acuerdo con los parámetros normalmente aceptados.
Las ilusiones ópticas, son generadas a partir de la modificación de los elementos comunes de algunas imágenes y por lo tanto, el ojo recibe una información que el cerebro no puede comprender como lógicas y entonces llaman la atención o generan algún tipo de sorpresa para el sistema visual; ya que el cerebro humano sólo puede concentrarse en un objeto a la vez.

Valoramos

1. Contesto las preguntas sobre ilusiones ópticas.



a. ¿Qué observamos en las imágenes a y b?
A criterio del educando

b. ¿Cuántas patas tiene el elefante?
A criterio del educando

c. ¿Cómo están distribuidos los dados?
A criterio del educando

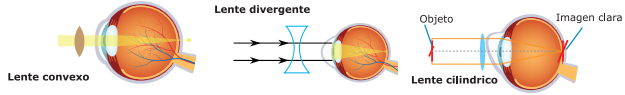
2. A partir de la lectura "Ilusiones ópticas" contesto:

a. ¿Cómo se defin una ilusión óptica?
Es cualquier tipo de ilusión del sistema visual que provoca la percepción de la realidad de varias formas.

b. ¿En cuántos objetos puede concentrarse el cerebro humano al ser percibidos?
En uno solo.

c. ¿Por qué ocurren las ilusiones ópticas?
Cuando se muestran dos formas en una sola imagen, se produce confusión y el cerebro entra en desorden, provocando percibir otra visión de lo visto.

3. Bajo cada imagen escribo el nombre de la anomalía (miopía, hipermetropía o astigmatismo) que corrige cada uno de los lentes siguientes.



Hipermetropía | Miopía | Astigmatismo

4. Identificamo cada uno de las siguientes objetos o casos, escribimos sobre la línea de la columna A el número de la columna B correspondiente a cada caso.

Columna A		Columna B
• Una lámpara	2	1. Imagen real
• Una manzana en la mesa	4	2. Cuerpo luminoso
• La proyección de una película en una pantalla gigante.	1	3. Imagen aparente
• La imagen de un gato en el espejo.	3	4. Cuerpo Iluminado

83

Pídales que observen detenidamente las ilusiones ópticas, explique que es una ilusión óptica.
Siga preguntando para introducir el nuevo contenido, retroalimentar, aclarar dudas o corregir errores conceptuales de los educandos.
Pídales, que describan la formación de imágenes en los diferentes tipos de espejos. Lleve al aula diferentes tipos de lentes, para que los educandos identifiquen qué tipo de lente es y qué anomalía del ojo corrigen.

LECCIÓN 28

Instrumentos ópticos

Descubra a los y las estudiantes que presenten dificultades para seguir instrucciones, escuche sus ideas sobre los instrumentos ópticos.

Propicie vivencias de éxito en el salón de clases.
Pídales que valoren los instrumentos ópticos, como parte fundamental en el desarrollo de la tecnología del país. Motívelos a participar para que expresen sus ideas sobre los instrumentos ópticos.

Los primeros instrumentos ópticos que aparecieron fueron los telescopios, utilizados para la magnificación de imágenes distantes; otro que coexistió fue el microscopio, utilizados para magnificar imágenes muy pequeñas. Las lentes positivas, fueron usadas como lupas desde tiempos muy remotos. Los rayos de luz viajan en línea recta hasta llegar a nuestros ojos, estos registran una imagen invertida del objeto. Desde allí, el nervio óptico envía un estímulo al cerebro para que interprete la imagen. El uso de instrumentos ópticos permite ver con mayor claridad.

LECCIÓN 28

Instrumentos ópticos

Exploramos



1. A partir de las imágenes observadas, contesto:

   a. De los instrumentos observados, ¿cuáles conozco?

   A criterio del educando

   b. ¿Para qué sirve el instrumento de la imagen A?

   Para observar objetos que están a una mayor altura o a la vuelta de la esquina.

   c. ¿Qué función cumplen los instrumentos de las imágenes B y D?
   La lupa aumenta la visión de objetos diminutos y el telescopio sirve para observar objetos muy lejanos.

   d. ¿Cómo funciona la cámara fotográfica

   Funciona a través de una serie de lentes para formar una imagen.

   e. ¿Cuál es el nombre de los instrumentos de las imágenes E y F?, ¿alguna vez los he utilizado?

   Binoculares y microscopio / A criterio del educando.

2. A partir de mis conocimientos previos contesto:

   a. ¿Qué son los lentes?

   Objetos que tienen la capacidad de desviar los rayos de luz.

   b. ¿Qué son los espejos?
   Superficie de cristal en las que se refleja la luz y las imágenes de los objetos que hay delante.

   c. ¿Qué tipos de lentes existen?

   Lentes convergentes y divergentes.

   d. ¿Qué tipo de espejos existen?

   Espejos planos y curvos.

   e. ¿Cómo pueden beneficiarno los lentes y los espejos?
   Con estos objetos se construyen diferentes instrumentos ópticos que facilitan la observación de muchas cosas.

   f. ¿Qué son los instrumentos ópticos? doy ejemplos.
   Son instrumentos que procesan las ondas electromagnéticas de luz con el objetivo de mejorar una imagen para visualizarla; por ejemplo: la lupa, microscopio, entre otros.

84

Verifique que los educandos resuelvan las actividades sugeridas, luego dígales, que comparen sus respuestas y las discutan en pareja.
Lleve al aula diferentes instrumentos ópticos para que puedan observar su uso y composición.
Pida algunos de los y las estudiantes, que compartan las respuestas a las preguntas que redactaron. Introduzca el tema hablando un poco de la historia de los instrumentos ópticos, haga que sus estudiantes participen en clase.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos, utilice los conocimientos previos de los y las estudiantes, para introducir los nuevos saberes.

La luz polarizada

Normalmente un rayo de luz natural, está vibrando en todos los planos del espacio (horizontal, vertical, diagonal, en todas las direcciones). En cambio, la luz polarizada es aquella que sólo vibra en un plano del espacio, tras pasar a través de un polarizador.



El esquema muestra como un rayo de luz natural, vibra en todas las direcciones y al pasar por un filtro polarizador, que es como una rejilla, sólo deja pasar la luz en un plano, en este caso, en el plano vertical.

El filtro polarizador más común para luz visible, es un material conocido comercialmente como polaroid, este se utiliza en la fabricación de lentes contra el sol y filtros polarizadores para lentes fotográficos, fue inventado por el científico estadounidense Edwin H. Land; el polaroid presenta una absorción selectiva, en el cual, uno de los componentes polarizados se absorbe más intensamente que el otro.

Los filtros polarizadores se emplean en instrumentos científicos como microscopios, para resaltar estructuras, para medir la actividad óptica en sustancias orgánicas, en pantallas de cristal líquido (LCD), en las gafas 3D para ver películas, es decir, en 3 dimensiones, entre otras.

En fotografía, los filtros polarizadores eliminan reflejos indeseados, mejora el colorido de la hierba y el follaje, debido a que se filt an los reflejos azulados del cielo, con un filtro polarizado se elimina una gran cantidad de luz de un cielo sin nubes, intensific ndo el azul del cielo que toma un tono más oscuro; las nubes blancas destacan considerablemente en el azul del cielo; este efecto cobra especial intensidad con un ángulo de 90º respecto al sol, en otros ángulos el efecto es menor o incluso nulo.

En el caso de un arcoíris, sus colores desaparecen a través del filtro polarizador, así que, para este caso no funciona la luz polarizada.

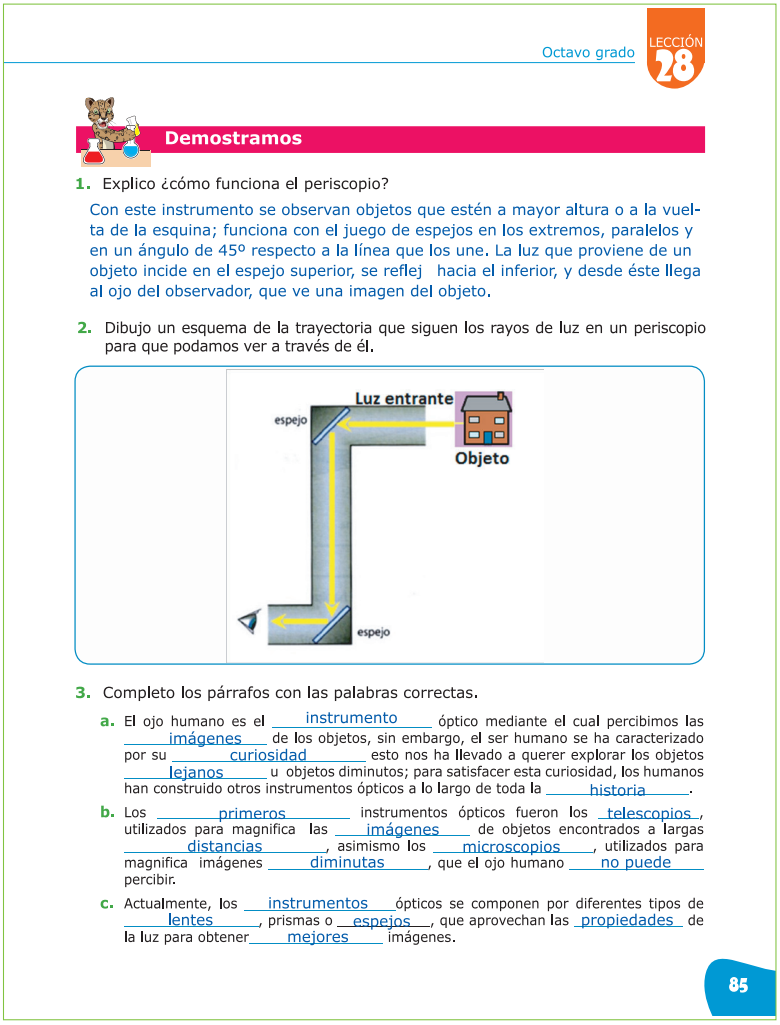
Fuentes de consulta:

SEARS.ZEMANSKY. (2009). Física Universitaria. México: PERARSON EDUCACIÓN.
Raymond A. Serway, J. W. (2008). Física para ciencias e ingeniería volumen 1.
https://www.youtube.com/watch?v=HEwPEa8QBAE (Luz polarizada Vibración en un plano Polarizador Enantiómeros LCD

Promueva la espontaneidad de los y las estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos, valore sus capacidades para seguir instrucciones.

Promueva en los y las estudiantes, a que distingan los componentes de los diferentes tipos de instrumentos ópticos.
Haga que los educandos conozcan los fundamentos, en que se basan los distintos instrumentos ópticos. También, es importante que tengan ideas sobre el uso y aplicación de los instrumentos ópticos.

El periscopio es un instrumento óptico para observar, generalmente desde una posición oculta o protegida, también es un objeto situado por encima de un obstáculo que impide la visión directa; consiste en un sistema de espejos o prismas montados en un tubo colocado en vertical, que puede subir, bajar y girar en todas las direcciones. El periscopio se usa especialmente en los submarinos, para observar lo que se halla sobre la superficie del mar; cuando están sumergidos.



Octavo grado LECCIÓN 28

Demostramos

1. Explico ¿cómo funciona el periscopio?

Con este instrumento se observan objetos que estén a mayor altura o a la vuelta de la esquina; funciona con el juego de espejos en los extremos, paralelos y en un ángulo de 45º respecto a la línea que los une. La luz que proviene de un objeto incide en el espejo superior, se reflej hacia el inferior, y desde éste llega al ojo del observador, que ve una imagen del objeto.

2. Dibujo un esquema de la trayectoria que siguen los rayos de luz en un periscopio para que podamos ver a través de él.

3. Completo los párrafos con las palabras correctas.

a. El ojo humano es el instrumento óptico mediante el cual percibimos las imágenes de los objetos, sin embargo, el ser humano se ha caracterizado por su curiosidad esto nos ha llevado a querer explorar los objetos lejanos u objetos diminutos; para satisfacer esta curiosidad, los humanos han construido otros instrumentos ópticos a lo largo de toda la historia.

b. Los primeros instrumentos ópticos fueron los telescopios, utilizados para magnifica las imágenes de objetos encontrados a largas distancias, asimismo los microscopios, utilizados para magnifica imágenes diminutas, que el ojo humano no puede percibir.

c. Actualmente, los instrumentos ópticos se componen por diferentes tipos de lentes, prismas o espejos, que aprovechan las propiedades de la luz para obtener mejores imágenes.

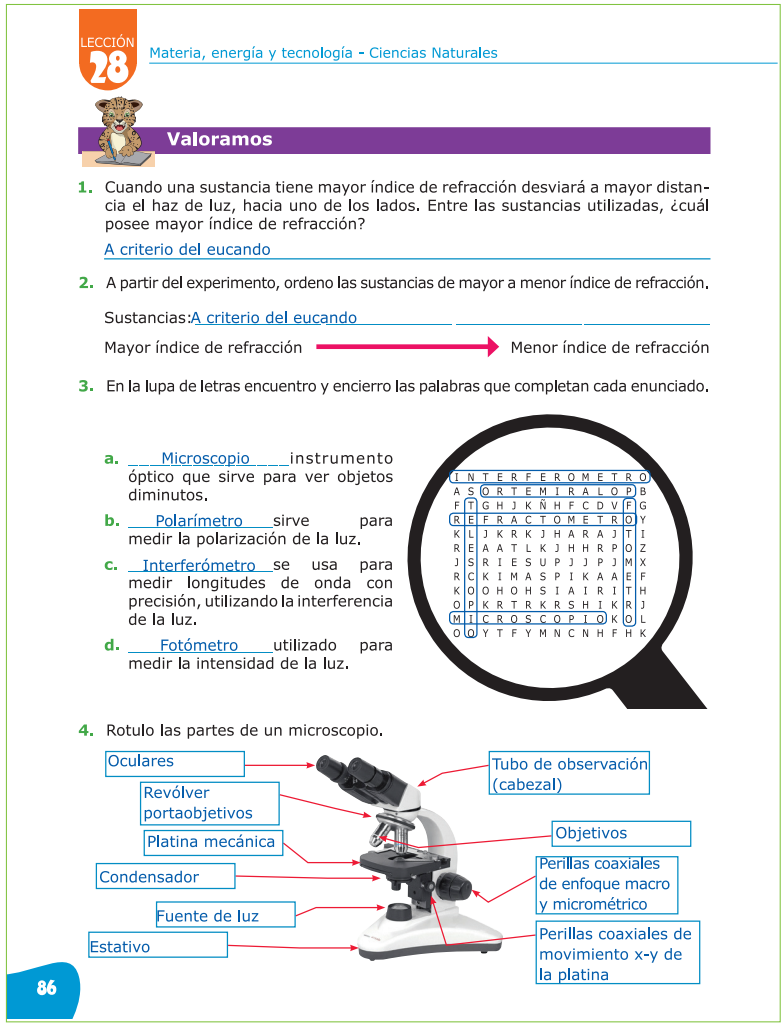
85

Pida a los educandos los materiales para construir un periscopio, si es posible hacerlo por equipos, ya que puede brindar mejores resultados. Verifique que los y las estudiantes, siguen de forma correcta las instrucciones para construir el periscopio. Después, hágalos manipulen el periscopio y que observen diferentes lugares a través de él, explican su funcionamiento. A la hora de dibujar la trayectoria que siguen los rayos de luz en el periscopio, pida a un o una estudiante que lo haga en la pizarra.

El trabajo y la productividad están ligados al conocimiento y uso correcto de nuestros recursos, propicie el uso de materiales reutilizables para cuidar el medio ambiente.

Promueva el uso de materiales caseros y económicos, para crear sus propios instrumentos ópticos.
Valore el trabajo en equipo y la creatividad de sus estudiantes.
También, la disciplina y orden en el desarrollo de las diferentes actividades.

Un refractómetro, es un aparato destinado a medir el índice de refracción de un medio material. Se fundamenta en la medida del ángulo crítico o ángulo límite y en la medida del desplazamiento de una imagen.
Los refractómetros son instrumentos ópticos, que sirve para determinar el porcentaje de sólidos solubles en una disolución líquida. Para ello, el refractómetro hace uso del principio de refracción total de la luz.
Por tanto, el refractómetro mide la densidad de los líquidos y cuanto más denso sea un líquido, mayor será la refracción.


LECCIÓN 28 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Cuando una sustancia tiene mayor índice de refracción desviará a mayor distancia el haz de luz, hacia uno de los lados. Entre las sustancias utilizadas, ¿cuál posee mayor índice de refracción?
A criterio del eucando

2. A partir del experimento, ordeno las sustancias de mayor a menor índice de refracción.
Sustancias: A criterio del eucando
Mayor índice de refracción → Menor índice de refracción

3. En la lupa de letras encuentro y encierro las palabras que completan cada enunciado.

a. Microscopio instrumento óptico que sirve para ver objetos diminutos.
b. Polarímetro sirve para medir la polarización de la luz.
c. Interferómetro se usa para medir longitudes de onda con precisión, utilizando la interferencia de la luz.
d. Fotómetro utilizado para medir la intensidad de la luz.

4. Rotulo las partes de un microscopio.

86

Muestre diferentes instrumentos ópticos, luego pida a los y las estudiantes que digan el nombre y expliquen el funcionamiento de cada uno de ellos.
Promueva en los y los educandos, el uso adecuado de los instrumentos ópticos.
En forma grupal redactan un informe y lo presentan en clase. Haga que los y las estudiantes, construyan un mapa mental sobre los instrumentos ópticos, utilizan para ello su creatividad e ingenio.

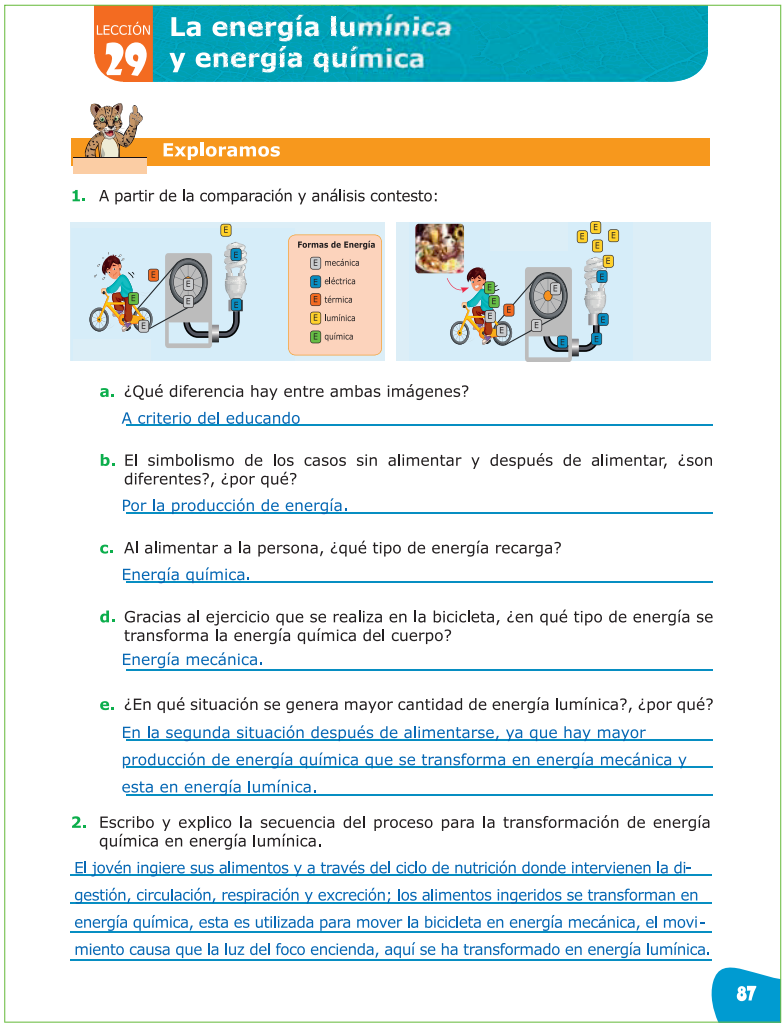
LECCIÓN 29

La energía lumínica y energía química

Cree una conciencia en las y los estudiantes sobre la importancia que tienen los diferentes tipos de energía que existen en nuestro mundo, para aprovecharlos al máximo.

Cree en las y los estudiantes una actitud crítica y reflexiva con respecto a las formas de energía.
Acepte las opiniones diferentes de los y las estudiantes, reoriente en caso de estar erradas, tolere las respuestas incorrectas.

La energía es la capacidad de realizar trabajo, de producir movimiento, de generar cambio; es inherente a todos los sistemas físicos y a la vida en todas sus formas, se basa en la conversión, uso, almacenamiento y transferencia de energía.
Las plantas obtienen energía por el proceso metabólico llamado fotosíntesis, que consiste en convertir la energía luminosa del sol en energía química, útil para la actividad física y producción de sus alimentos. La fotosíntesis, es un proceso que realizan los organismos que poseen clorofila y cloroplastos.



LECCIÓN 29 **La energía lumínica y energía química**

Exploramos

1. A partir de la comparación y análisis contesto:

a. ¿Qué diferencia hay entre ambas imágenes?
A criterio del educando

b. El simbolismo de los casos sin alimentar y después de alimentar, ¿son diferentes?, ¿por qué?
Por la producción de energía.

c. Al alimentar a la persona, ¿qué tipo de energía recarga?
Energía química.

d. Gracias al ejercicio que se realiza en la bicicleta, ¿en qué tipo de energía se transforma la energía química del cuerpo?
Energía mecánica.

e. ¿En qué situación se genera mayor cantidad de energía lumínica?, ¿por qué?
En la segunda situación después de alimentarse, ya que hay mayor producción de energía química que se transforma en energía mecánica y esta en energía lumínica.

2. Escribo y explico la secuencia del proceso para la transformación de energía química en energía lumínica.
El jovén ingiere sus alimentos y a través del ciclo de nutrición donde intervienen la digestión, circulación, respiración y excreción; los alimentos ingeridos se transforman en energía química, esta es utilizada para mover la bicicleta en energía mecánica, el movimiento causa que la luz del foco encienda, aquí se ha transformado en energía lumínica.

87

Lleve al aula un video o láminas, donde se ejemplifiquen las formas de cómo obtener los diferentes tipos de energía, para que las y los estudiantes comprendan con mayor facilidad.
Elabore un cuadro comparativo sobre las formas de obtener energía, enfatice en las utilidades que brinda para nuestro diario vivir. Explique a las y los estudiantes cómo las plantas y los seres vivos obtenemos energía y en qué situaciones se utiliza más.

Fomente en los y las estudiantes la curiosidad para investigar, ya que así, se apropiarán del conocimiento científic .

Energía lumínica

La principal fuente de energía lumínica proviene de la luz solar. El sol emite rayos luminosos y la actividad en el planeta Tierra, se mantiene por la acción de la energía luminosa del sol.

La energía luminosa está presente en el origen de la mayoría de fenómenos que se observan. El día y la noche existen por la influencia de los rayos solares sobre la Tierra que gira sobre sí misma. En el cine se observa cómo se proyecta la luz. Los espejos que utilizamos son lisos, cóncavos o convexos y cuando la luz impacta sobre ellos, tenemos un ángulo de visión determinado. Estos sencillos ejemplos, manifiestan que la energía luminosa forma parte del mundo en que vivimos. Es imposible imaginar un día, sin observar un fenómeno sin energía luminosa.

La comprensión de la luz como fenómeno y los mecanismos de la energía luminosa, han ido cambiando desde la antigüedad hasta el presente. Actualmente, sabemos que la energía luminosa proviene de las ondas de la luz, que es una onda electromagnética, es decir, se comporta como onda y como partícula y ésta existe también en otras fuentes distintas al sol, como el fuego o un simple bombillo. Las ondas luminosas son percibidas por el ojo humano a través del sistema visual, controlado por el cerebro, de esta manera podemos ver las cosas.

La fotosíntesis, es la conversión de energía luminosa en energía química (ATP), que puede utilizarse para la síntesis de materia orgánica. La fotosíntesis, es posible gracias a la existencia de unas moléculas especiales, llamadas pigmentos fotosintéticos, que son capaces de captar la energía luminosa. La energía solar constituye, no solamente, la fuerza energética inmediata para las plantas verdes y otros autótrofos fotosintéticos, sino también, la fuente energética para casi todos los organismos heterótrofos, mediante la actuación de las cadenas alimenticias de la biósfera.

Además, la energía solar capturada por el proceso de la fotosíntesis, es la fuente de cerca del 90% de toda la energía empleada por el hombre, para satisfacer las demandas de calor, de luz y potencia.

Fuentes de consulta:
DICCIONARIO ABC ESPAÑA. (2016). ENERGÍA LUMÍNICA. DICCIONARIO ABC .
Juan Francisco, G. G. (2016). Fotosíntesis. Energía lumínica
SEARS.ZEMANSKY. (2009). Física Universitaria. México: PERARSON EDUCACIÓN
https://www.youtube.com/watch?v=7ZO6FReKDyo(Energía lumínica)

Observe de manera minuciosa como las y los estudiantes realizan los experimentos, aclare las dudas que se presenten al momento de resolver la guía de los experimentos.

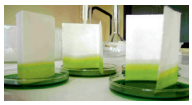
Hacer ver a las y los estudiantes, la importancia de realizar experimentos que comprueban los conocimientos estudiados. Al momento de desarrollar un contenido, preste atención a los educandos que tienen aprendizaje lento.

El experimento se basa en la separación de pigmentos, debido a la diferencia de solubilidad de cada pigmento en el alcohol. En la disolución extraída del vegetal tendremos tantos pigmentos como bandas coloreadas aparezcan en la cromatografía, los pigmentos pueden ser verdes (por clorofila) amarillos (xantofila) y anaranjados (carotenos).
Un cloroplasto está envuelto por dos membranas: la membrana externa y la membrana interna; en su interior contiene estroma, la cual es atravesado por una red de tilacoides apilados en granas.

LECCIÓN 29 Materia, energía y tecnología - Ciencias Naturales

Demostramos

1. A partir del experimento realizado sobre los pigmentos fotosintéticos, contesto:



a. ¿De qué color es el extracto obtenido de la planta?
A criterio del educando

b. Según la respuesta anterior, ¿qué pigmentos contiene el extracto?
A criterio del educando

c. Según los resultados, ¿podría decir que esta planta verde tiene otros pigmentos?
A criterio del educando

d. ¿Qué pigmentos encontré en las hojas de otros colores?
A criterio del educando

2. Completo los párrafos con las palabras correctas.

a. Los seres fotosintéticos captan la luz por medio de diferentes pigmentos fotosensibles, entre los que se destacan; la clorofil por su gran abundancia.

b. La fotosíntesis es un proceso metabólico que utilizan algunas células para obtener energía, por medio de este proceso las plantas y algas, entre otros organismos, convierten energía lumínica en energía química.

c. La fotosíntesis se realiza en dos fases en las que ocurren diferentes reacciones: fase luminosa y fase oscura.

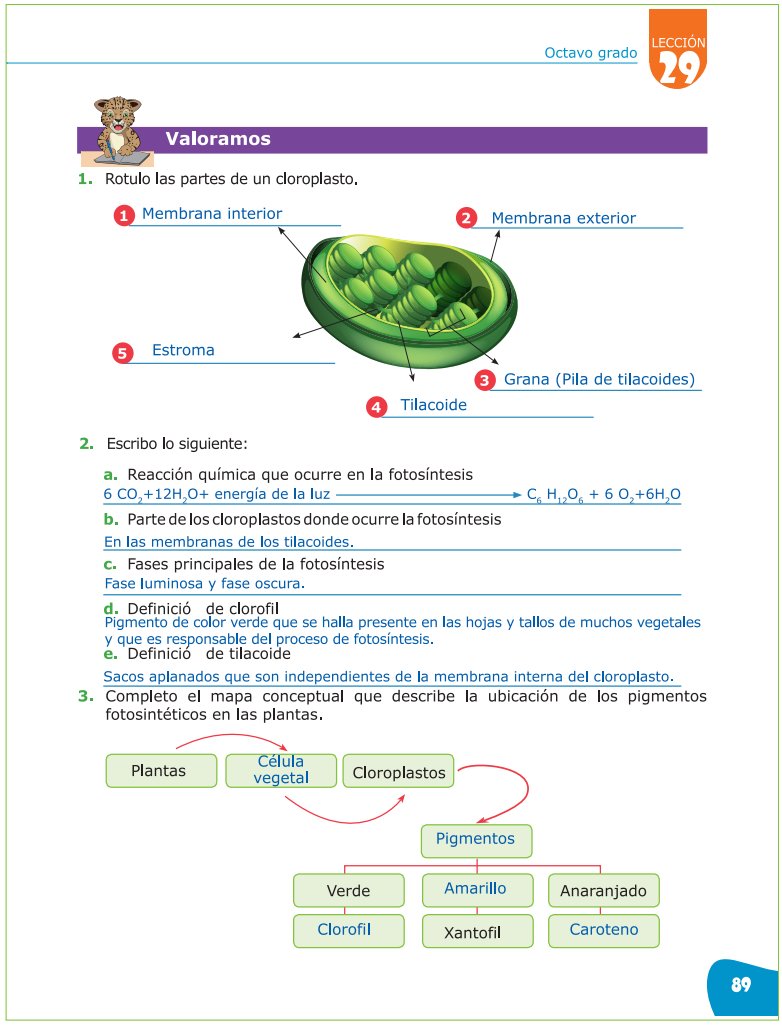
d. El equilibrio necesario entre organismos autótrofos y heterótrofos sería imposible sin la fotosíntesis.

88

Forme equipos de trabajo para que las y los estudiantes desarrollen con éxito el experimento que se les plantea en el momento.
Explique con detalle cuál es el objetivo del experimento y los posibles resultados que podría obtener. Después, organice una plenaria con las y los estudiantes para que comenten cómo desarrollaron el experimento, cuáles fueron los resultados que obtuvieron y si se les presento alguna dificultad pa a realizarlo.

Valore en los educandos el aprendizaje sobre la transformación de energía química en energía lumínica, la actitud hacia el trabajo individual y en equipo al estudiar la lección.

Desarrolle una actitud hacia el análisis, la capacidad de crítica y autocrítica en todas las actividades que las y los estudiante realicen.
Incentívelos a valorar la importancia que tiene el estudio de las formas de obtener energía. Valore el comportamiento de los educandos.



Octavo grado LECCIÓN 29

Valoramos

1. Rotulo las partes de un cloroplasto.

1 Membrana interior
2 Membrana exterior
3 Grana (Pila de tilacoides)
4 Tilacoide
5 Estroma

2. Escribo lo siguiente:

a. Reacción química que ocurre en la fotosíntesis
$6\,CO_2 + 12H_2O$ + energía de la luz → $C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 + 6H_2O$

b. Parte de los cloroplastos donde ocurre la fotosíntesis
En las membranas de los tilacoides.

c. Fases principales de la fotosíntesis
Fase luminosa y fase oscura.

d. Definició de clorofil
Pigmento de color verde que se halla presente en las hojas y tallos de muchos vegetales y que es responsable del proceso de fotosíntesis.

e. Definició de tilacoide
Sacos aplanados que son independientes de la membrana interna del cloroplasto.

3. Completo el mapa conceptual que describe la ubicación de los pigmentos fotosintéticos en las plantas.

Plantas → Célula vegetal → Cloroplastos → Pigmentos
Pigmentos: Verde (Clorofil), Amarillo (Xantofil), Anaranjado (Caroteno)

89

Los cloroplastos son orgánulos de las células que poseen clorofila
Los cloroplastos presentan una envoltura, conformada por dos membranas concéntricas que contienen vesículas llamadas tilacoides, donde se encuentran organizados los pigmentos y demás, moléculas que convierten la energía lumínica en energía química, tal es el caso de la clorofila
Las fuentes de luz se clasifican en naturales o artificiales
El Sol es la principal fuente de luz natural y las bombillas o lámparas son las fuentes artificiales

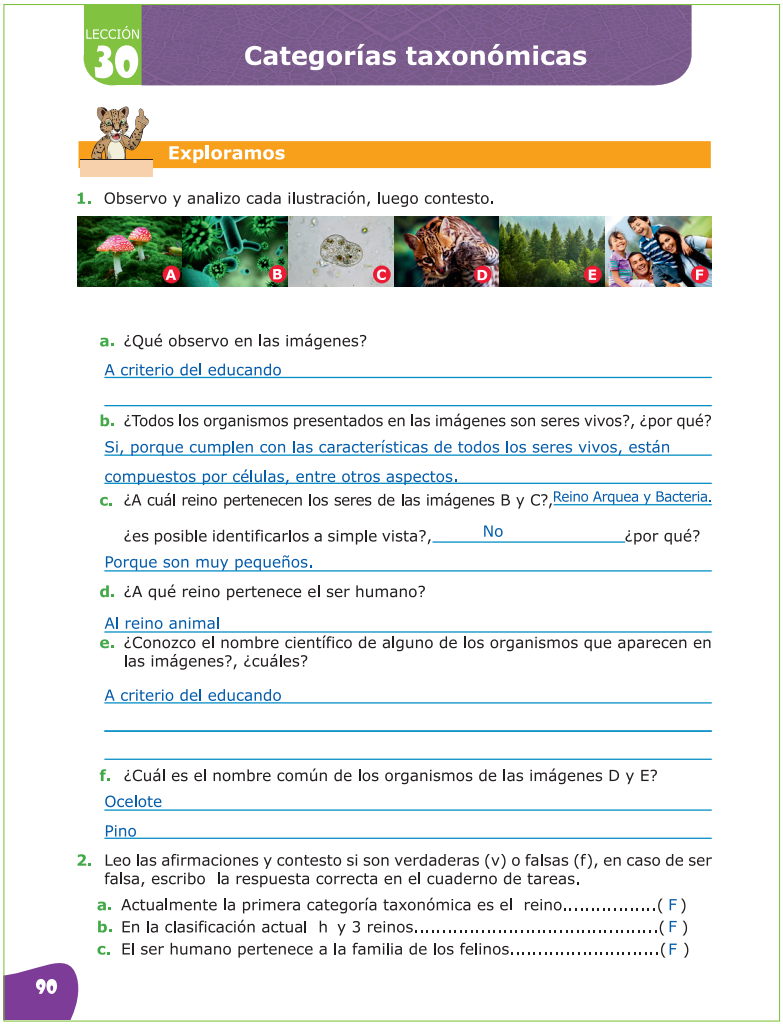
Llevar al aula una lámina o video para que los y las estudiantes, comprendan las formas de obtener energía y cómo las plantas transforman la energía solar en energía química para mantenerse verde.
Explique a los y las estudiantes en qué consiste un mapa conceptual y cuáles son las ventajas de emplearlo al momento del aprendizaje. Recordar que la evaluación se hace al inicio, durante y al terminar el desarrollo de un tema.

LECCIÓN 30

Categorías taxonómicas

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

Motive a los y las estudiantes a explorar las imágenes que se presentan en el libro para estudiantes, para dar repuestas a las preguntas. Anime a los educandos a participar y a expresar sus ideas sobre las categorías taxonómicas. Cuide que en su clase se diversifique las estrategias de aprendizaje.



LECCIÓN 30

Categorías taxonómicas

Exploramos

1. Observo y analizo cada ilustración, luego contesto.

a. ¿Qué observo en las imágenes?

A criterio del educando

b. ¿Todos los organismos presentados en las imágenes son seres vivos?, ¿por qué?

Si, porque cumplen con las características de todos los seres vivos, están compuestos por células, entre otros aspectos.

c. ¿A cuál reino pertenecen los seres de las imágenes B y C?, Reino Arquea y Bacteria.

¿es posible identificarlos a simple vista?, No ¿por qué?

Porque son muy pequeños.

d. ¿A qué reino pertenece el ser humano?

Al reino animal

e. ¿Conozco el nombre científico de alguno de los organismos que aparecen en las imágenes?, ¿cuáles?

A criterio del educando

f. ¿Cuál es el nombre común de los organismos de las imágenes D y E?

Ocelote

Pino

2. Leo las afirmaciones y contesto si son verdaderas (v) o falsas (f), en caso de ser falsa, escribo la respuesta correcta en el cuaderno de tareas.

a. Actualmente la primera categoría taxonómica es el reino.....(F)

b. En la clasificación actual h y 3 reinos.....(F)

c. El ser humano pertenece a la familia de los felinos.....(F)

90

Recuérdeles, los reinos representan cada una de las grandes subdivisiones, en que se consideran distribuidos los seres vivos, por razón de sus caracteres comunes. Los reinos Animalia, Plantae, Fungí, Protista y actualmente Archaea y Bacteria.

Explíqueles que el objetivo del nombre científic , es el de poseer un único nombre que deba ser utilizado en todo el mundo. Los biólogos usan nombres científicos, para referirse a los taxones creados por la ciencia de la taxonomía.

Verifique las respuestas que los y las estudiantes escriben en el cuaderno de trabajo.

Permítales salir del salón de clase a observar e identificar qué tipos de reinos se encuentran en torno al centro educativo, posteriormente los escriben en su cuaderno de tareas y los comentan en clase.

Enfatice que los nombre científicos se escriben con inicial mayúscula, el género y la especie en minúscula. Revise y corrija cuando el trabajo terminado.

Estimule el uso del vocabulario científic , haga que los y las estudiantes se apropien del conocimiento de los nombres científicos de diferentes especies.

Las células de los seres vivos

Existen dos tipos fundamentales distintos de células: procarióticas y eucarióticas. Cariótico se refiere al núcleo de la célula, una estructura rodeada por una membrana que contiene el material genético de la célula. Eu significa "verdadero" en griego; las células eucarióticas poseen un núcleo verdadero rodeado por una membrana. Estas células suelen ser más complejas que las procarióticas y además contienen diversidad de organelos, muchos de estos, se encuentran rodeados por membranas.

Pro significa "antes" en griego; es casi seguro que las células procarióticas evolucionaron antes que las eucarióticas (y estas últimas con toda probabilidad, evolucionaron a partir de células procarióticas). Las células procarióticas no tienen núcleo; su material genético se encuentra en el citoplasma. Por lo regular son pequeñas, de sólo 1 o 2 micrómetros de diámetro y carecen de organelos delimitados por membranas. (Teresa Audesirk, 2008) Los dominios Bacteria y Archaea están constituidos por células procariotas y el dominio Eukarya se compone de células eucariotas. Casi todos los miembros de los dominios Bacteria y Archaea y los protistas del dominio Eukarya, son unicelulares; no obstante, algunos viven en cadenas o tramas de células con escasas comunicación, cooperación u organización entre sí. La mayoría de los miembros de los reinos Fungi, Plantae y Animalia son multicelulares y su vida depende de la comunicación y cooperación estrechas entre muchas células especializadas. (Teresa Audesirk, 2008).

Los organismos fotosintéticos incluyendo plantas, algunos protistas y algunas bacterias son autótrofos, es decir, producen su propio alimento. Los organismos que no pueden realizar fotosíntesis se denominan heterótrofos, es decir, usan a otros organismos para alimentarse. Muchas arqueas, bacterias y protistas, así como todos los hongos y animales, son heterótrofos. Éstos se diferencian en cuanto al tamaño del alimento que consumen. Algunos, como las bacterias y los hongos, absorben moléculas de alimento individuales; otros, como la mayoría de los animales, comen pedazos de alimento (ingestión) y los descomponen en moléculas dentro de su tracto digestivo.

Fuentes de consulta:

Audesirk Teresa, G. A. (2008). Biología, la vida en la tierra. México: Pearson Educación.
https://www.youtube.com/watch?v=ZJErjwtUj7g
(Células Eucariotas morfología y tipos)
https://www.youtube.com/watch?v=cb6_GKsAn4U
(Introducción a la célula procariota)

Ofrezca a los y las estudiantes instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación.

Integre a los educandos, a que participen en las actividades realizadas en el salón de clases, evite que éstos sean marginados.
Motívelos a aprender y descubrir las categorías taxonómicas, a través de la aplicación de diferentes ejercicios propuestos.

Coménteles que el reino Plantae, es de importancia para el equilibrio de los ecosistemas, debido a que sus organismos son autótrofos, es decir, generadores de su propio alimento por medio de la fotosíntesis, proceso que posibilita el ciclo del oxígeno en la biosfera, elemento necesario para todo ser vivo. Para los seres humanos aprovechar los beneficios que nos ofrece los reinos Plantae y Animal es transcendental para la vida, pues, nos permite respirar, alimentar, disfrutar e inclusive mantener el equilibrio de la naturaleza.

Demostramos

1. Completo cada unas de las ficha que se presentan a continuación, con base en la información del cuadro que aparece en el libro para estudiantes.



Nombre común: Conejo **Nombre científico** *Oryctolagus cuniculus*	
Dominio:	Eucarya
Reino:	Animal
Filo:	Chordata
Clase:	Mamíferos
Género:	*Oryctolagus*
Especie	*cuniculus*



Nombre común: Manzana **Nombre científico** *Malus domestica*	
Dominio:	Eucarya
Reino:	Plantae
Filo:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Género:	*Malus*
Especie	*domestica*



Nombre común: Papa **Nombre científico** *Solanum tuberosum*	
Dominio:	Eukarya
Reino:	Plantae
Filo:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Género:	*Solanum*
Especie:	*tuberosum*



Nombre común: Gecko casero Tropical **Nombre científico** *Hemidactylus mabouia*	
Dominio:	Eukarya
Reino:	Animal
Filo:	Chordata
Clase:	Sauropsida
Género:	*Hemidactylus*
Especie:	*mabouia*

2. Encuentro el error y a la par escribo la forma correcta.

Incorrecto	Correcto
a. El ser humano pertenece al dominio Bacteria porque sus células son eucariotas.	El ser humano pertenece al dominio Eukarya porque sus células son eucariotas.
b. El ser humano pertenece al Filo Cordados porque posee glándulas mamarias.	El ser humano pertenece al Filo Cordados porque posee notocordio.
c. El ser humano pertenece a la clase Mamíferos porque tienen cinco dedos.	El ser humano pertenece a la clase Mamíferos porque posee glándulas mamarias.
d. El ser humano pertenece al reino fungi por su estructura, organización celular y características genéticas.	El ser humano pertenece al reino animal por su estructura, organización celular y características genéticas.

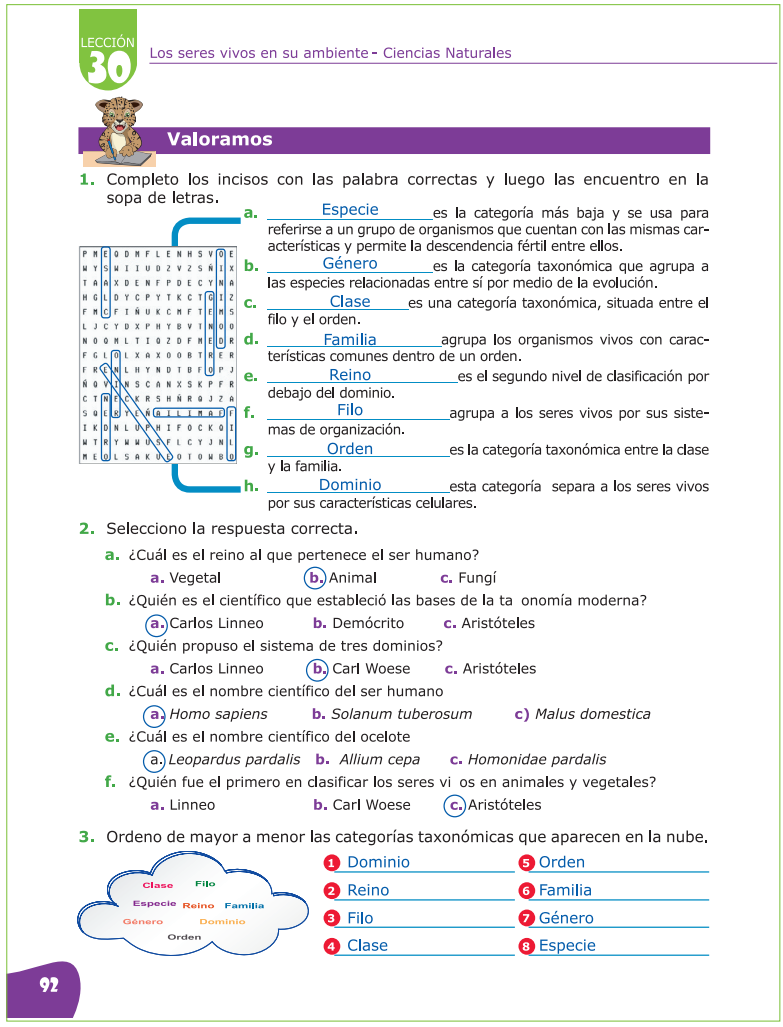
91

Permítales trabajar en parejas, para completar las fichas de las categorías taxonómicas.
Pida a un o una estudiante que escriba en el pizarrón la información que completaron el en cuaderno de trabajo para cada una de las fichas. Luego, las comparan con sus demás compañeros para corregirlas si es necesario.
Pida a los y las estudiantes que comenten sobre el trabajo realizado, promueva la participación.

Oriente continuamente a los y las estudiantes, para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que vayan.

Motive a los y las estudiantes, a aprender a través de actividades como las sopas de letras, estas les ayudarán a ejercitar su cerebro y son entretenidas para desarrollar individualmente.
Propicie las vivencias de éxito en el salón de clases.

La taxonomía es útil, básicamente porque es un método que sirve para entender el planeta Tierra y nos permite conocer mejor a los seres vivos que nos acompañan a lo largo de nuestra vida y de esta forma, saber cómo cuidar el medio ambiente y a todos los organismos que vivimos en él.
El sistema de nomenclatura binominal identific a una especie inequívocamente, ya que no puede haber dos especies diferentes con el mismo nombre, además evita la pluralidad de nombres comunes con los que se conocen los organismos en diferentes culturas



LECCIÓN 30 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Completo los incisos con las palabra correctas y luego las encuentro en la sopa de letras.

a. Especie es la categoría más baja y se usa para referirse a un grupo de organismos que cuentan con las mismas características y permite la descendencia fértil entre ellos.
b. Género es la categoría taxonómica que agrupa a las especies relacionadas entre sí por medio de la evolución.
c. Clase es una categoría taxonómica, situada entre el filo y el orden.
d. Familia agrupa los organismos vivos con características comunes dentro de un orden.
e. Reino es el segundo nivel de clasificación por debajo del dominio.
f. Filo agrupa a los seres vivos por sus sistemas de organización.
g. Orden es la categoría taxonómica entre la clase y la familia.
h. Dominio esta categoría separa a los seres vivos por sus características celulares.

2. Selecciono la respuesta correcta.

a. ¿Cuál es el reino al que pertenece el ser humano?
a. Vegetal (b.) Animal c. Fungí
b. ¿Quién es el científico que estableció las bases de la ta onomía moderna?
(a.) Carlos Linneo b. Demócrito c. Aristóteles
c. ¿Quién propuso el sistema de tres dominios?
a. Carlos Linneo (b.) Carl Woese c. Aristóteles
d. ¿Cuál es el nombre científico del ser humano
(a.) *Homo sapiens* b. *Solanum tuberosum* c) *Malus domestica*
e. ¿Cuál es el nombre científico del ocelote
(a.) *Leopardus pardalis* b. *Allium cepa* c. *Homonidae pardalis*
f. ¿Quién fue el primero en clasificar los seres vi os en animales y vegetales?
a. Linneo b. Carl Woese (c.) Aristóteles

3. Ordeno de mayor a menor las categorías taxonómicas que aparecen en la nube.

Clase Filo Especie Reino Familia Género Dominio Orden

1 Dominio
2 Reino
3 Filo
4 Clase
5 Orden
6 Familia
7 Género
8 Especie

92

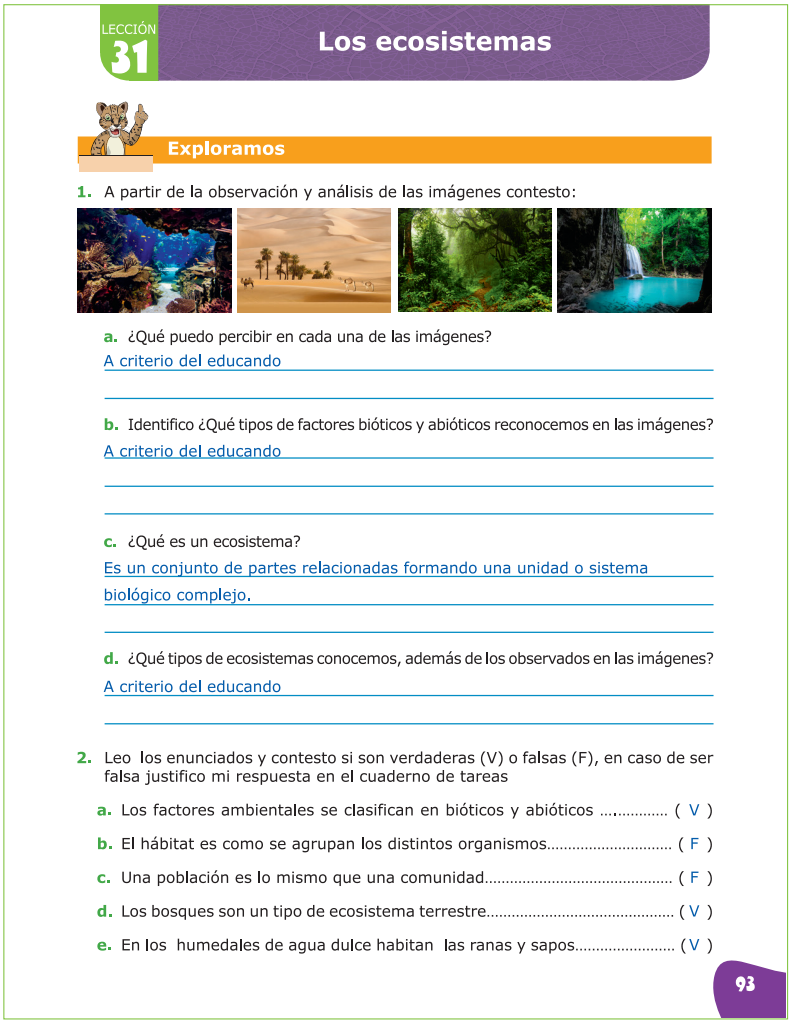
Premie a las y los estudiantes que resuelvan con mayor rapidez la sopa de letras.
Organice con los educandos una plenaria sobre las categorías taxonómicas aprendidas.
Indíqueles que trabajen en los equipos organizados, para desarrollar las actividades del cuaderno de trabajo.
Revise el trabajo terminado, corrija la ortografía.
Dígales que se aprendan varios nombres científicos de diferentes especies.

LECCIÓN 31

Los ecosistemas

Descubra y preste atención a los y las estudiantes que presentan dificultades pa a seguir instrucciones, ayúdelos a mejorar.

Invite a los educandos a expresar sus ideas, respecto a la importancia de los ecosistemas para la vida de todos los seres vivos.
Motívelos a valorar los diferentes factores que componen los ecosistemas.
Promueva el trabajo colectivo, puesto que, les permite a los y las estudiantes sentirse integrados.
Valore el aseo y presentación en los educandos.



LECCIÓN 31 Los ecosistemas

Exploramos

1. A partir de la observación y análisis de las imágenes contesto:

a. ¿Qué puedo percibir en cada una de las imágenes?
A criterio del educando

b. Identifico ¿Qué tipos de factores bióticos y abióticos reconocemos en las imágenes?
A criterio del educando

c. ¿Qué es un ecosistema?
Es un conjunto de partes relacionadas formando una unidad o sistema biológico complejo.

d. ¿Qué tipos de ecosistemas conocemos, además de los observados en las imágenes?
A criterio del educando

2. Leo los enunciados y contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsa justifico mi respuesta en el cuaderno de tareas

a. Los factores ambientales se clasifican en bióticos y abióticos ..... (V)
b. El hábitat es como se agrupan los distintos organismos..... (F)
c. Una población es lo mismo que una comunidad..... (F)
d. Los bosques son un tipo de ecosistema terrestre..... (V)
e. En los humedales de agua dulce habitan las ranas y sapos..... (V)

93

Coménteles que la distribución de los ecosistemas naturales de Honduras depende de la geografía del territorio, la cual ha sido transformada y modelada mediante la dinámica geológica y los cambios evolutivos a través del tiempo.
La composición de especies varía de un ecosistema a otro, debido al gran número de hábitat diferente que pueden desarrollarse, aun cuando sus características sean muy similares.

Pídales a los y las estudiantes que observen detenidamente cada una de las imágenes del libro para estudiantes y que comenten con sus compañeros qué iferencias presentan cada una de ellas.
Realice preguntas dirigidas para completar las afirm - ciones del ejercicio de verdadero y falso.
Indíqueles que describan en su cuaderno de tareas el ecosistema de su comunidad, luego lo lee y comenta en clase.

Ayude a las y los estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con su vida cotidiana.

Los ecosistemas terrestres se agrupan en categorías amplias denominadas biomas, estos se clasifican según el tipo de vegetales predominantes; son los principales biomas terrestres. **Bosque tropical:** la estacionalidad de las lluvias determina los tipos de selvas tropicales, el bosque tropical lluvioso se asocia con un nivel de lluvia no estacional y predominan los árboles perennifolios de hoja ancha y tienen mucha diversidad animal y vegetal; aproximadamente el 90% de las especies primates viven en este tipo de bosque. **Bosque templado:** el clima en este tipo de bioma, se caracteriza por veranos cálidos e inviernos fríos, la nieve es común en la parte norte de la región, pero disminuye en el extremo sur. **Sabana tropical:** predominan las plantas gramíneas y leñosas, la estación seca del clima tropical húmedo se acentúa y domina la mayor parte del año, siendo la estación húmeda muy corta y con lluvias torrenciales. **Praderas templadas:** predominan en Norteamérica, Eurasia, Sudamérica, y Sudáfrica; la precipitación pluvial es intermedia entre la de los desiertos y los bosques. **Chaparral (formación arbustiva):** los arbustos tienen estructura con muchas ramas y baja altura. **Tundra:** se caracteriza por las bajas temperaturas y baja precipitación, las especies de plantas son pocas. **Desierto:** ocupan aproximadamente una séptima parte de la superficie terrestre, son simples con arbustos dispersos, topografía abierta y desolada.

La clasificación de los ecosistemas acuáticos, se basa principalmente en las características del ambiente físico y unas de las características más influ entes en la adaptación de los organismos, es la salinidad del agua. Se dividen en ecosistema de agua salada y ecosistemas de agua dulce.

Donde se juntan la tierra y el agua, existe una zona de transición entre ambientes terrestre y acuático, se clasifican según su geología y sustrato; entre estos tenemos: marismas saladas, selvas de manglares y humedales de agua dulce.

Los bosques de manglares remplazan las marismas y cubren hasta un 70% de la línea costera; las raíces ofrecen un área de protección para las larvas, cría de cangrejos y peces.

Fuentes de consulta:
Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición. Pearson Education.

https://www.youtube.com/watch?v=XKSgZ0QbgqU (Los ecosistemas)

https://www.youtube.com/watch?v=9t_cfvd7mK0 (Corredor Caribe hondureño)

Permita a los y las estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase o del laboratorio

Indíqueles leer las instrucciones de las diferentes actividades planteadas en el cuaderno de trabajo, para que las resuelvan con seguridad.
Convierta el entorno en un laboratorio vivencial.
Ensaye las actividades de aplicación, antes de introducirlas al salón de clase.

Explíqueles que un terrario es un recipiente en el que se reproducen las condiciones ambientales necesarias para distintos seres de vida total o parcialmente terrestre. Los terrarios no tienen un tamaño determinado y pueden estar hechos de materiales diversos. El único requisito para que un terrario sea considerado como tal, es que al menos una de sus caras sea transparente, para facilitar la visión del interior.
Coméntele, acerca de la gran variedad de ecosistemas acuáticos que poseemos en el país.

LECCIÓN 31 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Demostramos

1. A partir de la observación del terrario construido contesto:



a. ¿Qué sucedería si dejamos de regar tu terrario?
Habría deshidratación y debilitamiento de los seres vivos.

b. ¿Qué pasaría si colocamos el terrario donde no hay suficiente luz
Habría menos actividad fotosintética.

c. ¿Cuáles son los factores bióticos y abióticos en nuestro terrario?

Factores bióticos	Factores abióticos
A criterio del educando	A criterio del educando

d. ¿Qué pasaría con los consumidores si quitáramos todas las plantas?
Morírian de hambre.

e. ¿Qué tipo de ecosistema se representa con este experimento?
Con este experimento se representa un ecosistema terrestre.

2. Completo el cuadro de observaciones del ecosistema acuático que construí.

Ilustración de mi pecera	Factores bióticos:	Cuidados que se deben tener para mantener el ecosistema con vida:
A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando
	Factores abióticos: A criterio del educando	

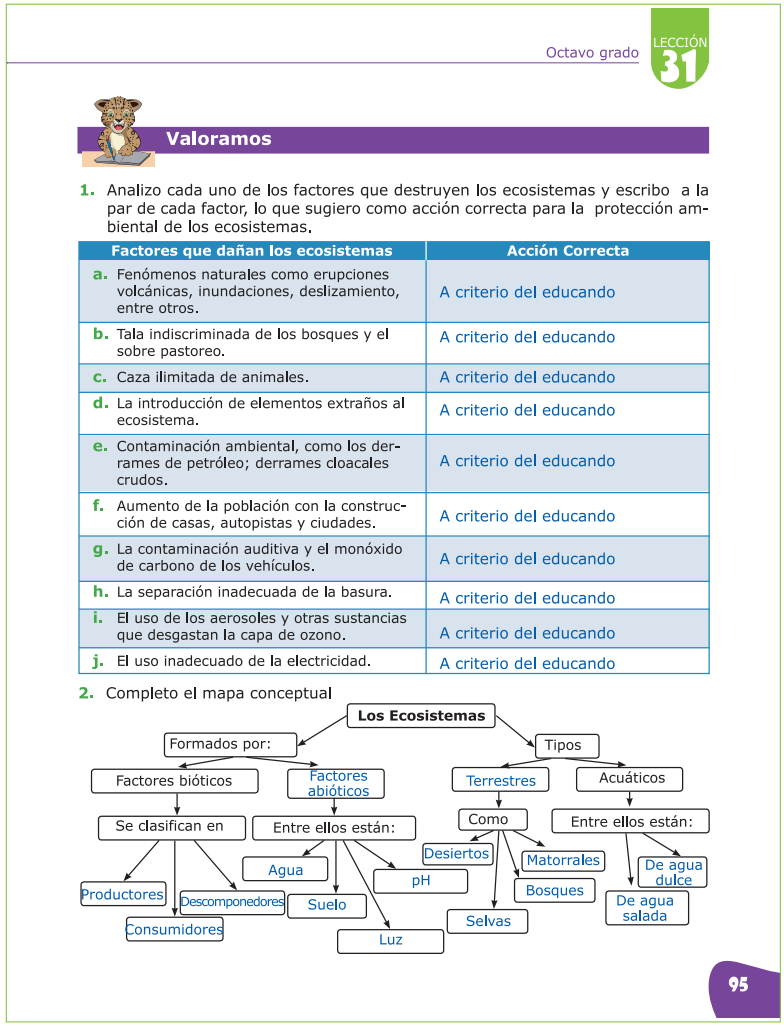
94

Pídales con anticipación los materiales que necesitan para realizar el terrario, sugiera si es preciso, otro tipo de recipientes al de las imágenes del libro para estudiantes. Cuide que los y las estudiantes realicen el experimento de manera ordenada, diga que eviten derramar o desperdiciar los materiales solicitados.
Verifique que los educandos, limpien el espacio de trabajo utilizado.
Revise la ortografía de los educandos.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas.

Promueva el trabajo colectivo, pues esto les permite a los y las estudiantes sentirse integrados.
Cuide que en su clase se diversifiquen las estrategias de aprendizajes, motive a los y las estudiantes aprender y descubrir la ciencia.
Enfatice, sobre la importancia de la protección de los ecosistemas de nuestro país.

Coménteles, acerca de diferentes acciones de protección para los ecosistemas.
Eliminar el uso de productos químicos domésticos y pesticidas que puedan dañar el medio ambiente.
Disminuir la basura a través del reciclaje, es una de las mejores maneras de ayudar al medio ambiente.
Reducir las emisiones de carbono producidas por el transporte público.
Evitar el derroche o desperdicio de los recursos renovables y no renovables.



Octavo grado LECCIÓN 31

Valoramos

1. Analizo cada uno de los factores que destruyen los ecosistemas y escribo a la par de cada factor, lo que sugiero como acción correcta para la protección ambiental de los ecosistemas.

Factores que dañan los ecosistemas	Acción Correcta
a. Fenómenos naturales como erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamiento, entre otros.	A criterio del educando
b. Tala indiscriminada de los bosques y el sobre pastoreo.	A criterio del educando
c. Caza ilimitada de animales.	A criterio del educando
d. La introducción de elementos extraños al ecosistema.	A criterio del educando
e. Contaminación ambiental, como los derrames de petróleo; derrames cloacales crudos.	A criterio del educando
f. Aumento de la población con la construcción de casas, autopistas y ciudades.	A criterio del educando
g. La contaminación auditiva y el monóxido de carbono de los vehículos.	A criterio del educando
h. La separación inadecuada de la basura.	A criterio del educando
i. El uso de los aerosoles y otras sustancias que desgastan la capa de ozono.	A criterio del educando
j. El uso inadecuado de la electricidad.	A criterio del educando

2. Completo el mapa conceptual

95

Pídales a los y las estudiantes que lean los factores que dañan los ecosistemas, luego completa con la acción correcta a las ideas mencionadas.
Indíqueles que comparen las respuestas entre compañeros, unifican cuál es la correcta.
Permítales trabajar en parejas, para completar el mapa conceptual.
Pida a los educandos que hagan una breve exposición de los mapas conceptuales.

LECCIÓN 32

Redes y cadenas trófica

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

Promueva el desarrollo de la observación para que los educandos descubran el valor de la ciencia para el desarrollo del país.
Motívelos a conocer más sobre las redes y cadenas tróficas, que se producen en los diferentes ecosistemas del planeta.
Propicie cada una de sus vivencias de éxito en el salón de clases.

Explíqueles que las redes y cadenas trófica sirven a los ecologistas como marco para organizar las complejas redes de interacciones entre especies, observadas alrededor del mundo.
Muchas de ellas han aumentado su estudio, debido a la diversidad de las especies y la estabilidad ecológica.
Las redes alimenticias cambian de tamaño, debido a las diferentes estaciones que se producen en el año, como geográficamente.

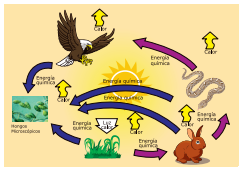
LECCIÓN 32

Redes y cadenas tróficas



Exploramos

1. A partir del esquema contesto:



a. ¿Qué nombre recibe la representación del esquema?
Red trófic

b. ¿Qué indican las flechas en el esquema
Indican quién se come a quien y la energía que se libera.

c. ¿Qué organismo del esquema realiza fotosíntesis?
Las plantas

d. ¿Qué organismo es herbívoro?
EL conejo

e. ¿Cuál es la fuente principal de energía?
El Sol

f. ¿Puedo identificar algún organismo descomponedor?, ¿cúal
Hongos

g. ¿Qué organismos son carnívoros?
La serpiente y el águila

h. ¿Cómo se transfiere la energía en los ecosistemas
A través de las redes y cadena tróficas

i. ¿Considero que la vida sería mejor sin bacterias? ¿por qué?
A criterio del educando

2. Relaciono los términos con el ecosistema y los defino con base en mi conocimiento.

a. Fuente de energía:
Son recursos existentes en la naturaleza de los cuales se obtiene energía.

b. Descomponedor:
Organismo que descompone los restos de materia orgánica.

c. Productor:
Organismo autótrofo, como las plantas, algas y algunas bacterias.

d. Depredador:
Animal que caza animales de otra especie para alimentarse.

96

Pídales que observen detenidamente la imagen del texto e identifiquen los diferentes seres vivos involucrados. Luego, escriben con sus palabras en el cuaderno de tareas, por qué se produce este tipo de interacción entre los seres vivos.Indíqueles que trabajen en equipos de tres integrantes, para definir los términos de ecosistemas que se presentan. Lleve al aula en láminas varios ejemplos de cadenas o redes tróficas, para mostrar y hacer preguntas a los educandos.

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

Flujo de energía en los ecosistemas

La principal fuente de energía en el planeta Tierra es la energía del sol, ésta flu e a través de los ecosistemas por medio de las redes tróficas

De la totalidad de la energía solar que llega a la superficie terrestre, sólo un porcentaje mínimo, entre un 0.1% y 1% se incorpora a los organismos productores o autótrofos.

A partir de la entrada de energía solar, inicia un flujo unidireccional de energía a través de todos los organismos de un ecosistema, o sea que flu e desde los organismos autótrofos hasta los heterótrofos y finalme te se disipa en el medio ambiente.

En cada nivel trófico se produce una transferencia de energía de un nivel al siguiente, de un ser vivo a otro; siendo aprovechable sólo el 10% en cada uno de ellos. La progresiva reducción de energía, es la que determina que no haya más de cuatro o cinco niveles tróficos. Los organismos productores transforman la energía solar en energía química mediante la fotosíntesis, quedando esta energía retenida en las moléculas orgánicas.

Los organismos consumidores adquieren las moléculas orgánicas mediante la alimentación, luego absorben dicha energía y la utilizan para sus diferentes funciones vitales.

Una parte de la energía se pierde en forma de calor; de esto tratan las leyes de la termodinámica.

Los restos orgánicos, tanto de productores como de consumidores son desintegrados por los descomponedores, que liberan los últimos restos de energía al medio ambiente.

En el flujo de energía el ecosistema se comporta como un sistema abierto, ya que hay pérdidas de energía en forma de calor, éstas se pierden en el entorno; tal como está planteado en la segunda Ley de la termodinámica.

Fuentes de consulta:

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de formación del profesorado GOBIERNO DE ESPAÑA. (s.f.). Enseñanza digital a distancia, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. Recuperado el 24 de noviembre de 2016, de http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/

Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición. Pearson Education.

Anime a los y las estudiantes a optimizar el tiempo para desarrollar las tareas dentro del salón de clases.

Permita que se expresen oralmente y valoren cada una de las ideas respecto a las redes alimenticias.
Cuide que en su clase se diversifiquen las estrategias de aprendizajes.
Promueva el trabajo colectivo, puesto que les permite a los y las estudiantes sentirse integrado en la clase.

Recuérdeles, que se denomina nivel trófico a cada uno de los conjuntos de especies o de organismos de un ecosistema que coinciden por la posición o turno que ocupan en el flujo de energía y nutrientes, es decir, a los que ocupan un lugar equivalente, de modo que la energía flu e a través de la red alimenticia.
En este flujo de energía se produce una gran pérdida energética en el traspaso de un eslabón a otro, pero a la vez contribuye a un perfecto equilibrio en la naturaleza.

Demostramos

1. Utilizo flechas para construir una red alimenticia con los siguientes seres vivos.



A criterio del educando

2. Contesto:
   a. ¿Qué representan las redes alimenticias?
   Representan quién se alimenta de quien en cada nivel trófic .
   b. ¿Qué niveles tróficos se pueden encont ar en las redes alimentarias?
   Productores, consumidores y descomponedores.
   c. ¿Cómo se efectúa el flujo de energía dentro del ecosistema y entre cada nivel?
   Una parte de la energía química, almacenada en la biomasa se transfiere d un nivel al siguiente, siguiendo las leyes de la termodinámica.
   d. ¿Qué sucedería si se destruyera el grupo de organismos productores?
   Se rompería la cadena trófica, a que sin productores la vida como se conoce, no se hubiera desarrrollado.
3. Clasifico los seres vivos, marcando con una "x" el nivel trófico al que pertenecen y en el espacio de al lado, elaboro una cadena alimentaria con estos seres vivos.

Seres vivos	Productores	Consumidores		
		Primarios	Secundarios	Terciarios
Águila				X
Puma				X
Conejo		X		
Ratón			X	
Oveja		X		
Maíz	X			
Lechuza			X	X

A criterio del educando

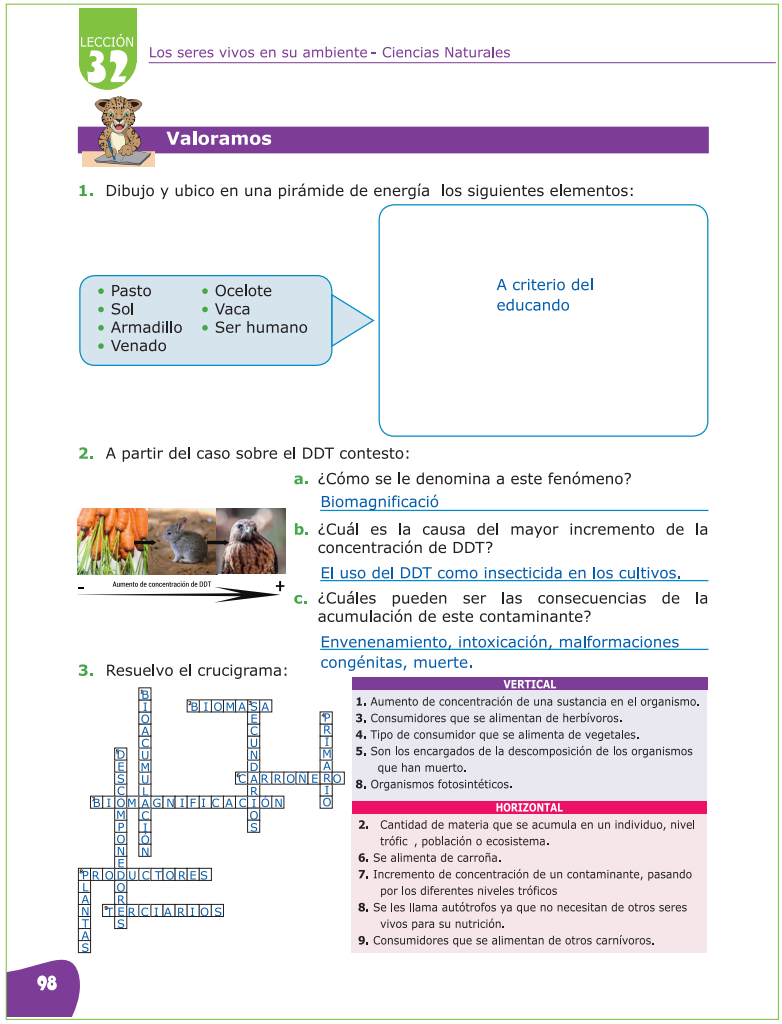
97

Pida a los educandos que se organicen en equipos de trabajo, luego salen de manera ordenada del salón de clase para realizar una pirámide trófica con seres vivos encontrados en el entorno.
Indique que dramaticen la red alimenticia, seguidamente, explican la función de cada uno de los seres vivos. Para crear las cadenas tróficas, puede sugerirles algunas que conozca o que ellos hayan observado en su comunidad o patio de su casa.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Busque que el educando analice como la energía se propaga a través de las cadenas tróficas

Promueva el cuidado y respeto a las plantas y animales, puesto que son elementos esenciales en la naturaleza.
Cuide que en su clase se diversifiquen las estrategias de aprendizaje, a fin de que faciliten la comprensión para contenidos complejos.

Recuérdeles que la vida necesita un aporte continuo de energía que llega a la Tierra desde el Sol y pasa de unos organismos a otros a través de la cadena trófic . Las redes alimenticias (reunión de todas las cadenas tróficas) comienzan con las plantas u otros organismos fotosintéticos (productores) estos captan la energía luminosa con su actividad fotosintética y la convierten en energía química almacenada en moléculas orgánicas. Las plantas son devoradas por otros seres vivos, que forman el nivel trófico de los consumidores primarios



LECCIÓN 32 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Dibujo y ubico en una pirámide de energía los siguientes elementos:

- Pasto
- Sol
- Armadillo
- Venado
- Ocelote
- Vaca
- Ser humano

A criterio del educando

2. A partir del caso sobre el DDT contesto:

a. ¿Cómo se le denomina a este fenómeno?
Biomagnificació

b. ¿Cuál es la causa del mayor incremento de la concentración de DDT?
El uso del DDT como insecticida en los cultivos.

c. ¿Cuáles pueden ser las consecuencias de la acumulación de este contaminante?
Envenenamiento, intoxicación, malformaciones congénitas, muerte.

Aumento de concentración de DDT

3. Resuelvo el crucigrama:

VERTICAL
1. Aumento de concentración de una sustancia en el organismo.
3. Consumidores que se alimentan de herbívoros.
4. Tipo de consumidor que se alimenta de vegetales.
5. Son los encargados de la descomposición de los organismos que han muerto.
8. Organismos fotosintéticos.

HORIZONTAL
2. Cantidad de materia que se acumula en un individuo, nivel trófic , población o ecosistema.
6. Se alimenta de carroña.
7. Incremento de concentración de un contaminante, pasando por los diferentes niveles tróficos
8. Se les llama autótrofos ya que no necesitan de otros seres vivos para su nutrición.
9. Consumidores que se alimentan de otros carnívoros.

98

Pida a los educandos que presenten el dibujo a sus compañeros, luego comparan el trabajo realizado.
Diga a los y las estudiantes que analicen detalladamente el caso sobre el DDT, después revisa y unifica las respuestas. El ejercicio de crucigrama se puede resolver como una actividad de preguntas directas, donde los estudiantes van completando el mismo. De igual manera, puede aclarar alguna duda que hayan tenido respecto a lo estudiado en la lección.

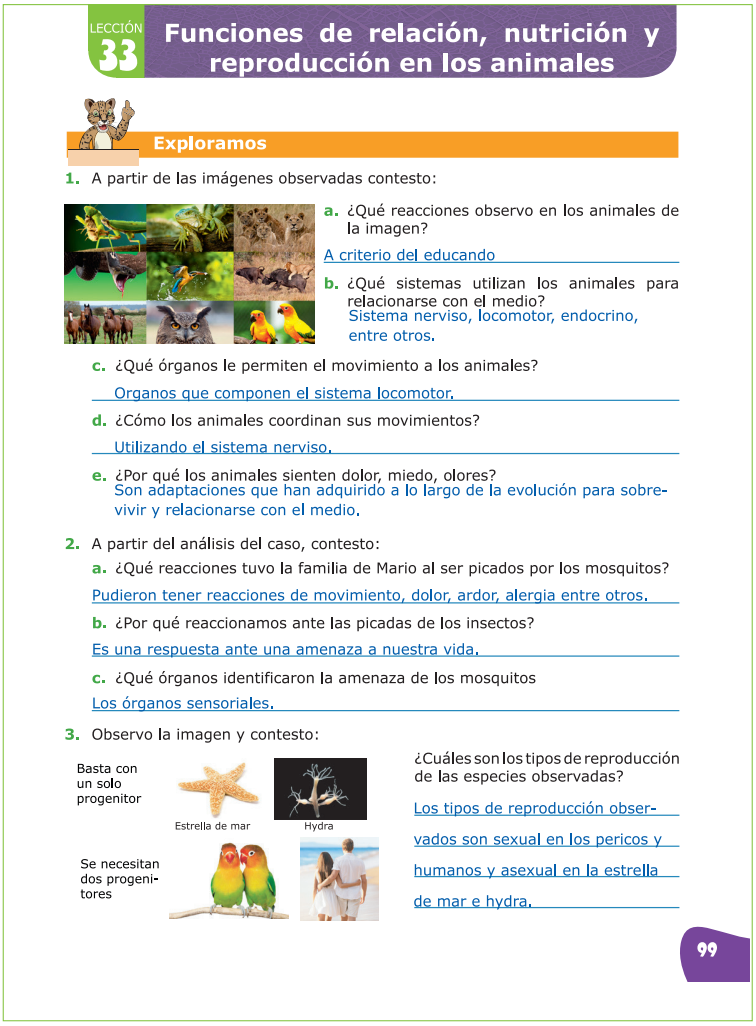
LECCIÓN 33

Funciones de relación, nutrición y reproducción en los animales

La democracia participativa es una consecuencia de la aceptación de una realidad diversa; cree en el aula un ambiente de participación.

Promueva el cuidado y respeto hacia los animales.
Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre las funciones de relación, nutrición y reproducción en los animales.
Tome en cuenta las diferencias individuales de los y las estudiantes, valore las respuestas de cada uno.

El sistema nervioso es importantes para que los animales se relacionen con el medio, asimismo, tiene múltiples funciones que se basan en recibir y procesar la información proveniente desde el entorno hacia el interior del cuerpo, a fin de regular el funcionamiento de los demás órganos y sistemas; de ahí que, puede hacer por acción directa o mediante el apoyo del sistema endocrino a través de la regulación de la liberación de factores estimulantes de la secreción, es decir, liberan hormonas.



LECCIÓN 33 Funciones de relación, nutrición y reproducción en los animales

Exploramos

1. A partir de las imágenes observadas contesto:

a. ¿Qué reacciones observo en los animales de la imagen?
A criterio del educando

b. ¿Qué sistemas utilizan los animales para relacionarse con el medio?
Sistema nerviso, locomotor, endocrino, entre otros.

c. ¿Qué órganos le permiten el movimiento a los animales?
Organos que componen el sistema locomotor.

d. ¿Cómo los animales coordinan sus movimientos?
Utilizando el sistema nerviso.

e. ¿Por qué los animales sienten dolor, miedo, olores?
Son adaptaciones que han adquirido a lo largo de la evolución para sobrevivir y relacionarse con el medio.

2. A partir del análisis del caso, contesto:

a. ¿Qué reacciones tuvo la familia de Mario al ser picados por los mosquitos?
Pudieron tener reacciones de movimiento, dolor, ardor, alergia entre otros.

b. ¿Por qué reaccionamos ante las picadas de los insectos?
Es una respuesta ante una amenaza a nuestra vida.

c. ¿Qué órganos identificaron la amenaza de los mosquitos
Los órganos sensoriales.

3. Observo la imagen y contesto:

Basta con un solo progenitor

Estrella de mar

Hydra

Se necesitan dos progenitores

¿Cuáles son los tipos de reproducción de las especies observadas?
Los tipos de reproducción observados son sexual en los pericos y humanos y asexual en la estrella de mar e hydra.

99

Pida a los y las estudiantes que observen detenidamente las imágenes y que a partir de estas contesten las preguntas en el cuaderno de trabajo.
Haga que los educandos lean el caso presentado en libro para estudiantes, utilice su experiencia para presentarles otro caso y que ellos lo analicen y contesten. Pregúnteles a ellos como reaccionan ante una situación de peligro; de ejemplos: cómo reaccionan al tocar una olla caliente o cuando sienten mucho frío.

Afiance los conocimientos de los y las estudiantes acerca de los sentidos y reafirme la importancia de la capacidad sensorial.

Los seres vivos se adaptan a su ambiente para sobrevivir

Los ecosistemas son diferentes. Cada tipo de ambiente dentro de este, se encuentra diversidad de procesos relacionados con la supervivencia, crecimiento y reproducción de los organismos.

Las características que permiten a un organismo sobrevivir en determinado hábitat, son las mismas que impiden que este sobreviva en otras condiciones ambientales distintas a las de su hábitat, por ejemplo, un oso polar no podría sobrevivir en las condiciones climáticas de Honduras.

La evolución juega un papel importante, en las adaptaciones que tienen los diferentes organismos ante las necesidades para sobrevivir en su ambiente. En la naturaleza, una sola regla no es aplicable a todos, existen 1,500.000 especies conocidas que habitan en diversos ambientes de la tierra, es decir, 1,500.000 formas diferentes en que existe la vida en este planeta; a pesar de la diversidad de especies, todos los organismos desde las bacterias unicelulares hasta el más grande de los animales, la ballena azul; representan soluciones para las mismas tres funciones básicas compartidas por todos los organismos vivos: asimilación, reproducción y capacidad para responder a los estímulos externos. (Smith, 2007)

Los organismos obtienen energía y materiales del ambiente externo, para la síntesis de tejido nuevo se adquiere a través del proceso de asimilación y así lograr la continuidad de la vida, alguna de esta energía, se destina al proceso de reproducción, es decir, la creación de nuevos individuos, además los seres vivos deben tener la capacidad de respuesta ante los estímulos externos, relacionados con el ambiente físico y con los organismos vivos de su entorno, o sea, relacionarse con los factores bióticos como el reconocimiento de sus posibles depredadores o presas, la búsqueda de pareja para reproducirse y factores abióticos como el calor, la temperatura y la humedad, entre otros.

En el caso de los animales, toda la energía obtenida para realizar las funciones básicas y sobrevivir, proviene de los organismos autótrofos.

Fuentes de consulta:
Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición. Pearson Education.
https://www.youtube.com/watch?v=LCg5FAv-b2c (Adaptación animal)
https://www.youtube.com/watch?v=neXH_topngU (Reino animal adaptación al ambiente)

La identidad se logra a través de la relación y reconocimiento del entorno; haga que los y las estudiantes se identifiquen con las funciones de relación, reproducción y nutrición.

Haga que los y las estudiantes reconozcan las funciones de relación, reproducción y nutrición como funciones vitales que desempeñan los seres vivos. Desarrolle la capacidad de observación y análisis a través de experimentos reales.

Ivan Pavlov demostró el funcionamiento de los reflejos condicionados que se activan mediante estímulos. Se trata de modificar las reacciones del sistema nervioso, creando nuevas conexiones entre causa y efecto. Pavlov experimentó con perros de la siguiente manera: en un principio, hacía sonar una campana antes de alimentarlos, así, los condicionó a relacionar dicho sonido con la acción de comer; al hacer sonar la campana, detectó la secreción salival y jugos gástricos; así demostró que sólo el sonido de la campana activaba el sistema digestivo.

LECCIÓN 33 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales



Demostramos

1. A partir del experimento, "comportamiento de una lombriz ante los cambios de luz" anoto qué observo y contesto las preguntas:
   - a. ¿Cómo reacciona la lombriz frente a los cambios de luz?
     Las lombrices evitan la luz.
   - b. ¿A qué tipo de conducta corresponde?
     Las lombrices evitan la luz como mecanismo de defensa ya que ellas habitan en lugares oscuros.
   - c. ¿Qué tipo de receptores actúan en la lombriz?
     Fotorreceptores.
   - d. ¿Cuál es el estímulo y la respuesta en esta situación?
     La luz.
   - e. ¿Sobre qué estructura corporal ejercen su esfuerzo los músculos de los anélidos?
     Sobre un esqueleto hidrostático.
2. Escribo el tipo de reproducción que caracteriza a cada animal observado en el libro para estudiantes:
   a) Sexual y asexual b) Sexual
   c) Asexual por fragmentación d) Asexual por gemación
3. A partir del dibujo contesto:



   - a. ¿Cuál es el estímulo que ha provocado este comportamiento?
     El olor a la comida.
   - b. ¿Cuáles son las respuestas en la situación presentada?
     Salivación
   - c. ¿Qué receptores y órganos efectores actúan en este caso?
     Quimiorreceptores, mecanorreceptores, sistema endocrino, entre otros.
4. Una tortuga al sentirse amenazada, se introduce en su caparazón, ¿qué tipo de receptores identifican una amenaza
   Los nociceptores ,detectan las amenazas de daños, en este caso la tortuga al sentirse amenazada se introduce en su caparazón.
5. Escribimos el tipo de esqueleto que tiene:
   El caracol Exoesqueleto
   El gusano Hidrostático
   Ser humano Endoesqueleto

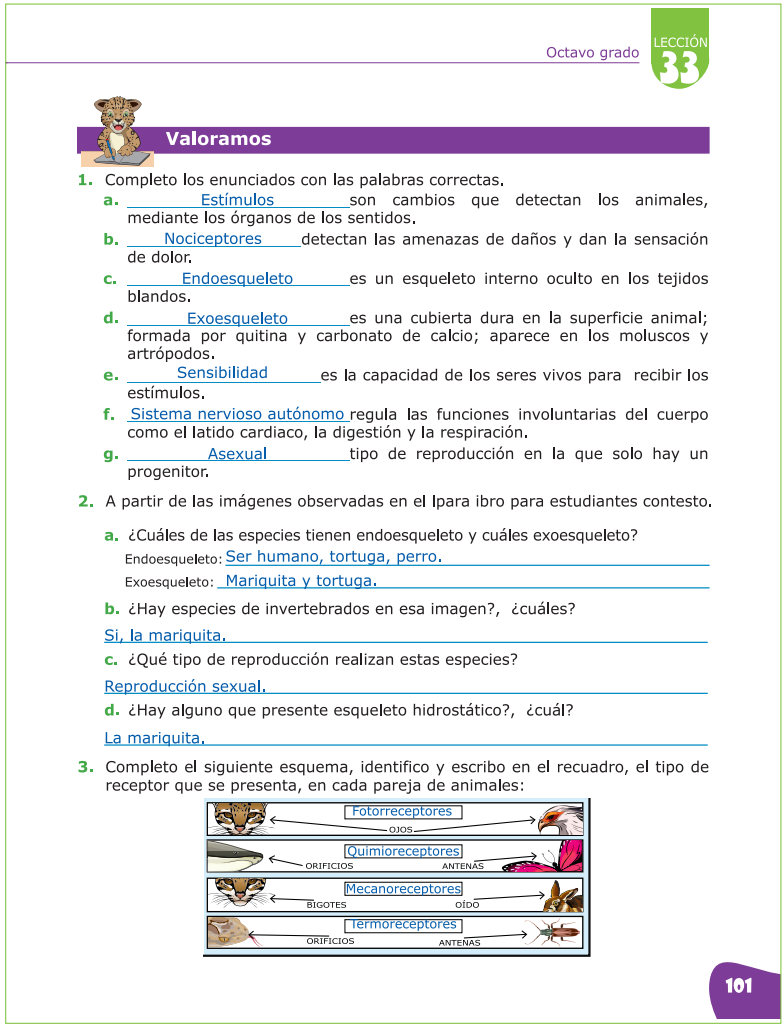
100

Busque el lugar adecuado para conseguir lombrices; o pídales las mismas con anterioridad para que ellos las lleven.
Comente las conclusiones de los y las estudiantes.
Explíqueles sobre el estímulo condicionado de Pavlov; luego haga que observen y contesten las preguntas sobre el dibujo del perro salivando.
Muestre diferentes animales para que identifiquen el tipo de esqueleto que tienen.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que vayan. Explíqueles sobre los sistemas que intervienen en las funciones vitales de los animales.

Haga que los y las estudiantes reconozcan que las funciones de relación, reproducción y nutrición en los animales se cumplen en los seres humanos, ya que científic - mente pertenecemos al reino Animal.
Promueva la autonomía e iniciativa de los y las estudiantes, asigne diferentes tareas. Valore el espíritu de trabajo en sus educandos.

La reproducción es el proceso por el cual se procrean los organismos vivos. Es una de las funciones esenciales de los organismos vivos, tan necesaria para la preservación de las especies, de igual manera la alimentación para la conservación de cada ser vivo.
En casi todos los organismos animales, la reproducción ocurre durante o después del periodo de crecimiento máximo.
Los tipos de reproducción son sexual y asexual.



Octavo grado LECCIÓN 33

Valoramos

1. Completo los enunciados con las palabras correctas.
   a. Estímulos son cambios que detectan los animales, mediante los órganos de los sentidos.
   b. Nociceptores detectan las amenazas de daños y dan la sensación de dolor.
   c. Endoesqueleto es un esqueleto interno oculto en los tejidos blandos.
   d. Exoesqueleto es una cubierta dura en la superficie animal; formada por quitina y carbonato de calcio; aparece en los moluscos y artrópodos.
   e. Sensibilidad es la capacidad de los seres vivos para recibir los estímulos.
   f. Sistema nervioso autónomo regula las funciones involuntarias del cuerpo como el latido cardiaco, la digestión y la respiración.
   g. Asexual tipo de reproducción en la que solo hay un progenitor.
2. A partir de las imágenes observadas en el lpara ibro para estudiantes contesto.
   a. ¿Cuáles de las especies tienen endoesqueleto y cuáles exoesqueleto?
   Endoesqueleto: Ser humano, tortuga, perro.
   Exoesqueleto: Mariquita y tortuga.
   b. ¿Hay especies de invertebrados en esa imagen?, ¿cuáles?
   Si, la mariquita.
   c. ¿Qué tipo de reproducción realizan estas especies?
   Reproducción sexual.
   d. ¿Hay alguno que presente esqueleto hidrostático?, ¿cuál?
   La mariquita.
3. Completo el siguiente esquema, identifico y escribo en el recuadro, el tipo de receptor que se presenta, en cada pareja de animales:

101

Dígales que completen los enunciados, después de haber leído todo el contenido de la lección.
Haga que observen los diferentes tipos de esqueleto presentados en el libro para estudiantes
Explique sobre los tipos de receptores en los animales; luego póngalos a identificar los tipos de receptores
Dígales a los educandos que hagan un mapa conceptual acerca de las funciones de relación, reproducción y nutrición, utilizan su creatividad.

LECCIÓN 34

Funciones de relación y reproducción en las plantas

Fomente en los y las estudiantes una conciencia de cuidado y respeto al medio ambiente, asimismo que conozcan más sobre las plantas y sus funciones en el ecosistema.

Forme en las y los estudiantes una conducta caracterizada por el equilibrio personal, la sensatez, la autonomía y el juicio crítico en la toma de decisiones.
Escuche atentamente las opiniones y comentarios de los educandos.

Las plantas son seres vivos que reciben estímulos del medio en que se desarrollen y son capaces de reaccionar ante esos estímulos.
Las plantas tienen mecanismos que les permiten relacionarse con los cambios que ocurren en su entorno y mantenerse estables internamente.
La luz, el agua, la temperatura, el viento y la gravedad son factores externos que inciden en la función de relación, por tanto las plantas responden a los estímulos que reciben del medio y pueden ser pasajeros o permanentes.



LECCIÓN 34 Funciones de relación y reproducción en las plantas

Exploramos

1. Observo las imágenes y contesto:

a. ¿Por qué se llama girasol la planta de la imagen A?
Porque gira en dirección de la luz solar.

b. ¿Qué es una planta carnívora?
Planta que obtiene parte de sus necesidades nutricionales mediante la captura de insectos y otros microorganismos.

c. ¿Qué pasa cuando se coloca un insecto encima de una planta carnívora?
Las hojas se cierran para capturan el insecto.

d. ¿Qué hace la planta de la imagen C para crecer hacia arriba?
Se envuelve en una superficie.

e. ¿Por qué las plantas que viven en sitios de mucho calor tienen raíces muy profundas?
Porque las raices crecen en la dirección donde hay más agua.

2. Observo la imagen y contesto:

a. ¿Por qué la planta se cierra cuando el insecto entra en contacto con ella?
Porque el insecto estimula los receptores y estos provocan la respuesta de cerrar las hojas.

b. ¿Cómo se le denomina a este fenómeno?
A este fenómeno se le denomina seismonastia.

c. ¿Las plantas pueden responder ante un estímulo?, ¿cómo?
Si pueden, mediante tropismos y nastias.

d. ¿Qué tipo de respuestas dan las plantas?
Respuesta ante estímulos lumínicos, de movimiento, ante la gravedad, entre otros.

102

Presente a las y los estudiantes un video donde muestre cómo se comportan las plantas en diferentes partes del planeta y en los diferentes ecosistemas.
Explique detalladamente, cuáles son las diferentes funciones de relación de las plantas.
Muestre con ayuda de láminas los sitios o lugares donde las plantas pueden llegar a crecer y cómo reaccionan a los cambios climáticos.

Practique habilidades interpersonales de empatía, capacidad de escucha activa, comunicación fluida y colaboración permanente ante cualquier actividad que se desarrolle.

Adaptaciones de las plantas a la temperatura y demanda de agua

Las plantas, además de las respuestas ante los estímulos de la luz, también responden a los cambios de temperatura, precipitación y la humedad del suelo, a medida que se eleva la temperatura, la presión de vapor de saturación también se eleva, por consiguiente aumenta la transpiración, esto causa que el vegetal necesite mayor cantidad de agua para compensar las pérdidas.

Cuando existe sequedad en la atmósfera o en el suelo, los vegetales responden cerrando parcialmente los estomas y abriéndolos durante un periodo de tiempo más breve. En dicho episodio de estrés hídrico, un vegetal cierra sus estomas durante la parte más calurosa del día y reanuda su actividad por la tarde. (Smith, 2007). Este cierre de los estomas en los vegetales, reduce la pérdida de agua a través de las transpiración, pero también reduce la difusión del CO_2 hacia el interior de la hoja, como consecuencia, la tasa de fotosíntesis disminuye y las temperaturas foliares pueden elevarse. Algunas especies como los rododendros perennifolios, responden al estrés hídrico por medio de una ondulación hacia dentro de las hojas. Otras muestran un aparente marchitamiento. Tanto la ondulación como el marchitamiento foliar, permiten que las hojas reduzcan la pérdida de agua; el estrés hídrico prolongado inhibe la producción de clorofila, causando que las hojas se vuelvan amarillas. En las regiones tropicales donde hay una estación húmeda y una estación seca algunas especies de árboles y arbustos, han desarrollado la característica de dejar caer sus hojas al inicio de la estación seca. Algunas especies llamadas C4 y CAM han desarrollado una forma modificada de fotosíntesis, que funciona para aumentar la eficacia de la utilización del agua en los ambientes más calientes y secos; estas plantas se encuentran en los desiertos, donde la radiación solar es mayor y hay escasez de agua. Otra modificación que pueden tener las plantas cuando hay falta de agua, es incrementar el crecimiento de las raíces y disminuir la producción de hojas, otras plantas tienen hojas cubiertas de resinas y ceras para refleja la luz y evitar su absorción.

Fuentes de consulta:

Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición. Pearson Education.
https://www.youtube.com/watch?v=_IdHjblNjGY (Adaptaciones de las plantas al medio)
https://www.youtube.com/watch?v=HJi8VFaVqGE (Tropismos y nastias)

Cree un ambiente positivo, propicie el respeto y valore la diversidad cultural y étnica como un elemento de enriquecimiento personal.

Estimule a los educandos por la dedicación, el empeño que demuestran en la realización de las prácticas de laboratorio.
Cree un ambiente favorable para que las y los estudiantes se sientan cómodos al momento de compartir sus experiencias de aprendizaje.

La germinación es el proceso de la semilla que se desarrolla hasta convertirse en planta; para el proceso de esta semilla se necesita agua, sol y nutrientes.
Para que ocurra la germinación, se necesita que la semilla esté en buen estado, un ambiente favorable, el agua debe estar lo suficientemente limpia para la planta, de igual manera el recipiente debe estar totalmente limpio.
Cuando germinan las semillas, este experimento ayuda al educando a comprender el geotropismo de las plantas.



Demostramos

1. A partir del experimento "Germinación y geotropismos en las plantas", contesto:

   a. Al observar el desarrollo de las semillas hasta germinar:
   ¿En qué dirección crecen las raíces? A criterio del educando
   ¿En qué dirección crecen los tallos? A criterio del educando

   b. ¿Cuáles son los factores que necesitan las plantas para que las semillas germinen?
   Agua, luz y sales minerales.

   c. ¿Qué pasó con las raíces y los tallos de las semillas cuando el recipiente se colocó en forma horizontal?
   A criterio del educando.

   d. ¿A qué se debe este fenómeno?
   Son respuestas de las plantas ante los diferentes estímulos.

   e. ¿Qué son los geotropismos?
   Es la respuesta de las plantas ante el estímulo de la gravedad.

   f. ¿Qué tipo de Geotropismo se realizó?
   En la raíz: negativo En el tallo: positivo

2. Después de realizar el inciso "e" del experimento "Germinación y geotropismos en las plantas" completo el cuadro de resultados

Día	Observaciones
1	A criterio del educando
2	A criterio del educando
3	A criterio del educando
4	A criterio del educando

3. Completo el cuadro acerca del experimento "Identificamos las partes de la flo "

Dibujo cada una las partes de la flor que identifiqué	Dibujo de las partes separadas de la flor que observé con lupa o microscopio.
A criterio del educando	A criterio del educando

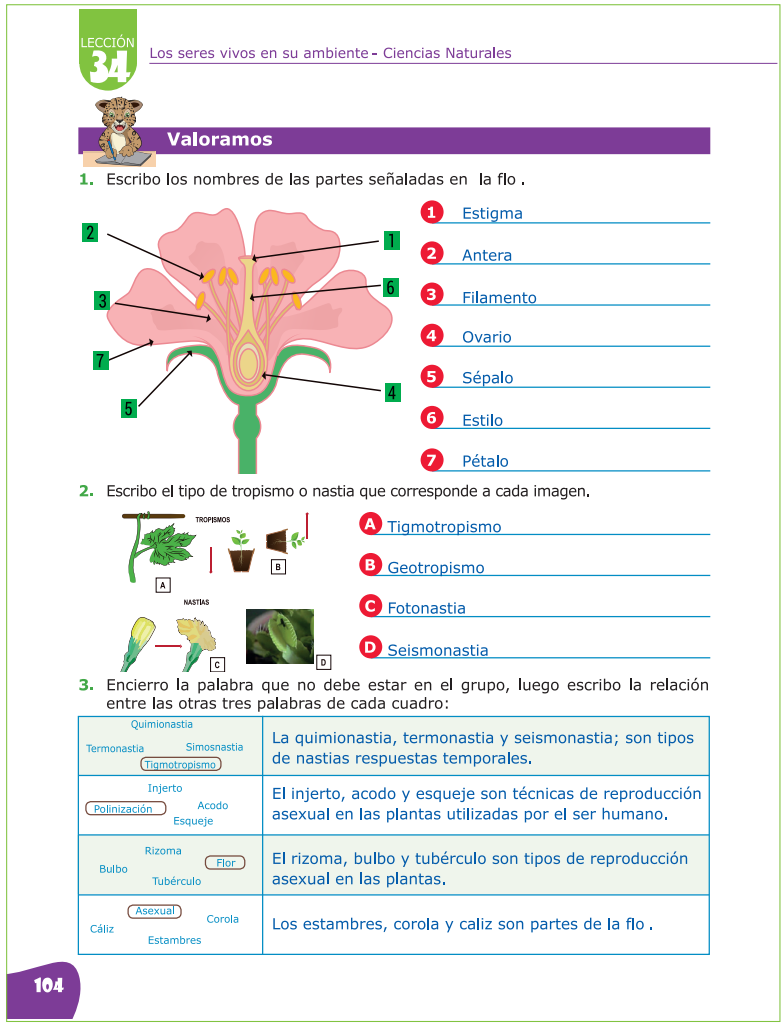
103

Pida a los educandos lleven el control del proceso de la germinación, registran en una hoja el proceso por días, también diga que tomen fotos si es posible, para asegurar que los y las estudiantes realizan con éxito el experimento. Demuestre con láminas o con un video cómo se desarrolla la germinación de una semilla de frijol en cierto tiempo estipulado. Ilustre y explique en qué consisten las partes de una flor a cuáles son las funciones de cada una de ellas.

Valore y sea tolerante con el razonamiento lógico que demuestran los y las estudiantes, al momento de resolver las guías de trabajo y las guías de laboratorios.

Democratice la participación de los y las estudiantes al desarrollar las actividades propuestas, es importante asegurar la asimilación de los nuevos contenidos.
Demuestre la importancia por la investigación.

Los movimientos momentáneos realizados por las plantas se llaman nastia y los movimientos o respuestas permanentes se llaman tropismos. Nastia es una respuesta pasajera de determinados órganos de una planta o vegetal, frente a un estímulo de carácter externo y difuso. Los tropismos son movimientos permanentes de la planta o de algún órgano, como respuesta a un estímulo externo que actúa en una sola dirección, de modo que la planta crece hacia el estímulo. Si el órgano de la planta se acerca al estímulo es tropismo positivo y si el órgano se aleja del estímulo es tropismo negativo.



LECCIÓN 34 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Valoramos

1. Escribo los nombres de las partes señaladas en la flo .

1 Estigma
2 Antera
3 Filamento
4 Ovario
5 Sépalo
6 Estilo
7 Pétalo

2. Escribo el tipo de tropismo o nastia que corresponde a cada imagen.

A Tigmotropismo
B Geotropismo
C Fotonastia
D Seismonastia

3. Encierro la palabra que no debe estar en el grupo, luego escribo la relación entre las otras tres palabras de cada cuadro:

Quimionastia, Termonastia, Simosnastia, Tigmotropismo	La quimionastia, termonastia y seismonastia; son tipos de nastias respuestas temporales.
Injerto, Polinización, Acodo, Esqueje	El injerto, acodo y esqueje son técnicas de reproducción asexual en las plantas utilizadas por el ser humano.
Rizoma, Bulbo, Flor, Tubérculo	El rizoma, bulbo y tubérculo son tipos de reproducción asexual en las plantas.
Asexual, Cáliz, Corola, Estambres	Los estambres, corola y caliz son partes de la flo .

104

Retroalimentar el contenido sobre las partes de la flor y explicar cuál es la función de cada una de las partes que la conforman.
Elabore un cuadro comparativo donde se diferencien los tipos de tropismos o nastias de las plantas.
Realice una plenaria para discutir el contenido y aclarar dudas de los y las estudiantes. Tome en cuenta la dedicación de los educandos al momento de realizar la evaluación.

LECCIÓN 35

Nutrición vegetal: absorción de nutrientes

Forme en los y las estudiantes una conciencia de protección y cuidado del ambiente, resalte que aun siendo jóvenes lo pueden hacer. Enfatice en el cuidado y protección de las plantas.

Promueva en los y las estudiantes el cuidado y respeto a las plantas como parte importante del ecosistema. También, que valoren los organismos del reino vegetal.
Motívelos a participar y a expresar sus ideas sobre la nutrición vegetal.



LECCIÓN 35

Nutrición vegetal: absorción de nutrientes

Exploramos

1. Observo las imágenes y contesto:

a. ¿De qué manera se nutren las plantas?

Las plantas son organismos autótrofos, es decir, no necesitan de otro organismos para obtener energía; las plantas fabrican materia orgánica por medio de la fotosíntesis.

b. ¿Cuáles son las funciones que realiza la raíz?

Absorción de agua y sales minerales, almacena nutrientes, síntesis de hormonas vegetales, entre otras funciones.

c. ¿Qué sustancias de desechos producen los organismos del reino vegetal?

Solamente agua y oxígeno.

Sistema axonomorfo

d. ¿Qué observo en la imágenes A, B y D?

A criterio del educando

e. ¿A qué se refieren las imágenes D y C?

Las imágenes D y C se refieren a los tipos de sistema radicular de las plantas.

Sistema fasciculado

105

La raíz, es la primera de las partes embrionarias que se desarrolla durante la germinación de la semilla.
El conjunto de raíces de una planta se denomina sistema radicular; existen dos tipos:
a) Sistema axonomorfo: que se caracteriza por presentar una raíz principal y numerosas raíces laterales y se encuentra en plantas dicotiledóneas, leñosas que presentan crecimiento secundario
b) Sistema fasciculado: corresponde a un sistema radicular sin una raíz dominante, es característica de plantas monocotiledóneas que no presentan crecimiento secundario.

Diga a los y las estudiantes que observen las imágenes y contesten las preguntas.
Pregúnteles cómo piensan que se alimentan las plantas. También, cuál es la principal diferencia entre la nutrición de las plantas y la nutrición de los animales.
Haga que los educandos lean por turno las preguntas y haga comentarios para explorar los conocimientos previos.
Lleve al aula diferentes tipos de raíces y muéstrelas, haga preguntas encaminadas a enumerar las partes de la raíz.

Motive a los y las estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice en la nutrición de las plantas, especialmente en el funcionamiento de la raíz y la hoja.

La hidratación es importante para la nutrición de las plantas

El agua se desplaza desde el suelo a través del vegetal hacia la atmósfera; la tasa de crecimiento de las células vegetales y la eficacia de sus procesos fisiológicos son mayores cuando las células están en su máxima turgencia; es decir, cuando están completamente hidratadas, ya que la turgencia es el fenómeno que ocurre cuando una célula se hincha debido a la presión ejercida por los fluidos y por el contenido celular sobre las paredes de la célula.

Cuando disminuye el contenido de agua de la célula, se reduce la presión de turgencia y se produce el estrés hídrico, es decir, no hay suficiente disponibilidad de agua, entonces la planta oscila entre el marchitamiento y la deshidratación.

Para que las hojas mantengan una turgencia máxima, la pérdida de agua hacia la atmósfera por transpiración se debe reemplazar con agua tomada del suelo, por medio del sistema radicular y luego se transporta hacia las hojas.

La doble función de los estomas en captar el CO_2 y la pérdida de agua, conduce a un conflicto inevitable entre el mantenimiento de la turgencia y las elevadas tasas fotosintéticas, a medida que disminuye la disponibilidad de agua; la apertura y cierre de estomas constituye el regulador más importante para controlar la pérdida de agua.

Si el agua escasea, el vegetal debe equilibrar la apertura y cerrar el estoma para captar el suficiente CO_2 mientras minimiza la pérdida de agua; este proceso se denomina eficiencia en el uso de agua, podemos ahora apreciar el compromiso de los vegetales terrestres, para sobrevivir. (Smith, 2007)

El suelo está constituido por pequeñas partículas de roca y materia orgánica que albergan espacios rellenos de aire y de agua. Las plantas absorben del suelo agua y sales minerales, pero solo los minerales que están disueltos en agua pueden ser absorbidos por los pelos absorbentes de la raíz; por esta razón, el agua es un componente crucial en la nutrición de las plantas.

Fuentes de consulta:

Smith, T. (2007). ECOLOGÍA 6ta Edición. Pearson Education.
Lynn Margulis, D. S. (s.f.). Proceso de nutrición en las plantas. Recursos educativos McGraw-Hill Education.
https://www.youtube.com/watch?v=AjQd-TaQpuQ (Fotosíntesis)

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación, guíe a los y las estudiantes durante todo el proceso y desarrollo del experimento.

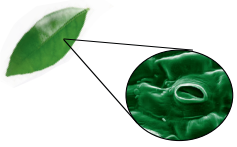
Promueva el trabajo colectivo en el laboratorio. Promueva actitudes de respeto en el aula y laboratorio de Ciencias Naturales. Motive a los educandos a valorar las plantas como seres vivos que necesitan nutrirse y respirar.

Los estomas permiten el intercambio gaseoso en las hojas. Las raíces absorben agua y nutrientes del suelo, estos suben a través de la planta por capilaridad hasta los estomas, por donde se pierde agua en forma de vapor. En bajas condiciones de agua, los estomas se cierran para evitar la deshidratación, además cuando hay una baja concentración de CO_2 en el mesófilo de la hoja, las células acompañantes activan la apertura del estoma para captar CO_2. Cuando hace sol y la planta tiene agua, abre los estomas para intercambiar gases.

LECCIÓN 35 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Demostramos

1. A partir de la observación de estomas contesto:



a. ¿Qué son los estomas?
Son los poros de las plantas, están formados por dos células arriñonadas que dejan un orificio entre ellas por donde pasan los gases y ocurre la transpiración.

b. ¿Cuál es la función de los estomas?
Permiten el intercambio gaseoso en las plantas.

c. ¿En qué parte o partes de las hojas se encuentran los estomas?
Los estomas se encuentran en todas las partes verdes de la planta pero principalmente en el envés de la hoja.

d. ¿Cómo se ven los estomas al colocar agua con azúcar?
A criterio del educando

e. ¿Qué conclusión obtuve del experimento?
A criterio del educando

2. Dibujo cómo se observan los estomas a través del microscopio, cuando están abiertos y cerrados.

Estomas abiertos	Estomas cerrados
A criterio del educando	A criterio del educando

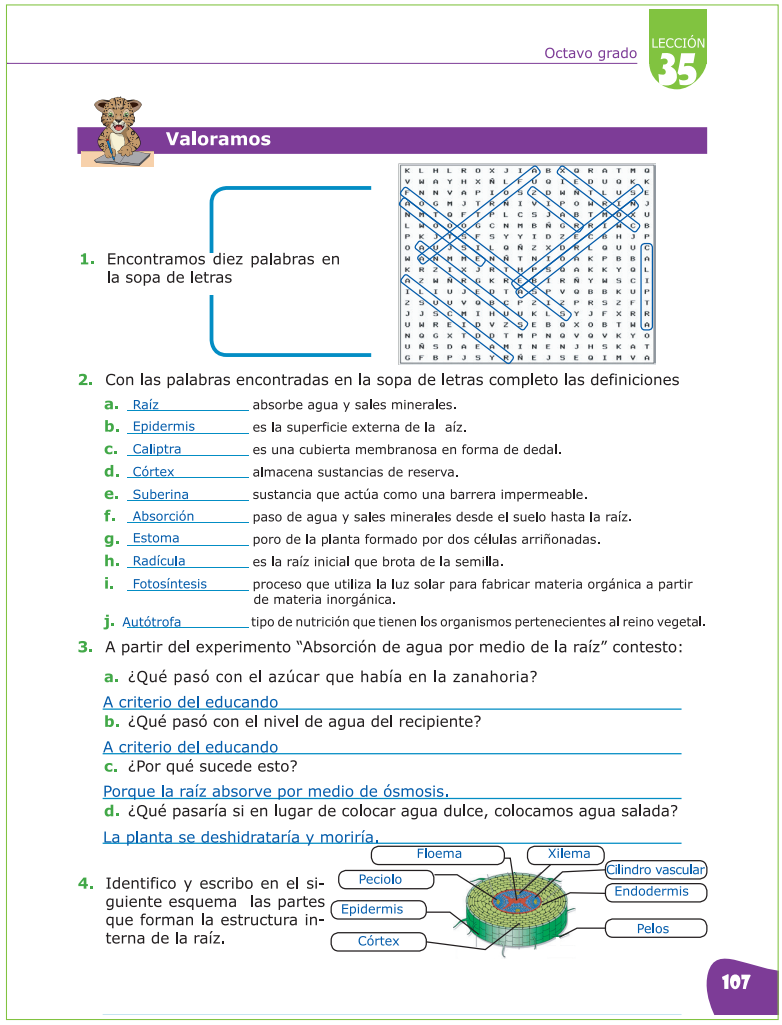
106

Pida a los y las estudiantes con anticipación que lleven hojas frescas de plantas para realizar la práctica de laboratorio. Ayúdeles y guíelos en el uso del microscopio. Mantenga la disciplina durante el desarrollo del laboratorio, para que sus estudiantes no dañen el equipo de laboratorio. Pida que presenten las conclusiones del laboratorio sobre la apertura y cierre de estomas.
Diga a los educandos que lleven raíces e identifique sus partes.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe el comportamiento y actitudes de los y las estudiantes durante el desarrollo de la clase.

Valore la responsabilidad y sinceridad de los y las estudiantes al realizar experimentos en casa.
Convierta el entorno en un laboratorio vivencial, recuerde que a su alrededor puede encontrar plantas para observar.

El agua puede ser absorbida usualmente a través de cualquier superficie de la planta, pero en el caso de las plantas terrestres, casi la totalidad del agua se absorbe a través de las raíces y sólo una pequeña porción mediante los órganos aéreos.
El agua se absorbe principalmente por los pelos radicales y otras zonas de la raíz, luego se transporta hacia la parte aérea, donde debe realizarse por los tejidos del xilema.
El agua que penetra por los pelos absorbentes y otras células de la epidermis de la raíz, lo hace por efecto de un gradiente de presión de difusión.



Octavo grado LECCIÓN 35

Valoramos

1. Encontramos diez palabras en la sopa de letras

2. Con las palabras encontradas en la sopa de letras completo las definiciones

a. Raíz absorbe agua y sales minerales.
b. Epidermis es la superficie externa de la aíz.
c. Caliptra es una cubierta membranosa en forma de dedal.
d. Córtex almacena sustancias de reserva.
e. Suberina sustancia que actúa como una barrera impermeable.
f. Absorción paso de agua y sales minerales desde el suelo hasta la raíz.
g. Estoma poro de la planta formado por dos células arriñonadas.
h. Radícula es la raíz inicial que brota de la semilla.
i. Fotosíntesis proceso que utiliza la luz solar para fabricar materia orgánica a partir de materia inorgánica.
j. Autótrofa tipo de nutrición que tienen los organismos pertenecientes al reino vegetal.

3. A partir del experimento "Absorción de agua por medio de la raíz" contesto:

a. ¿Qué pasó con el azúcar que había en la zanahoria?
A criterio del educando
b. ¿Qué pasó con el nivel de agua del recipiente?
A criterio del educando
c. ¿Por qué sucede esto?
Porque la raíz absorve por medio de ósmosis.
d. ¿Qué pasaría si en lugar de colocar agua dulce, colocamos agua salada?
La planta se deshidrataría y moriría.

4. Identifico y escribo en el siguiente esquema las partes que forman la estructura interna de la raíz.

Floema
Xilema
Cilindro vascular
Peciolo
Endodermis
Epidermis
Pelos
Córtex

107

Recuerde a los y las estudiantes que deben realizar el experimento en casa.
Lea en el aula las instrucciones del experimento junto a los y las estudiantes, para aclarar cualquier duda.
Haga una plenaria y discusión del experimento realizado en casa, pregúnteles cuáles fueron los resultados y conclusiones.
Verifique que los y las estudiantes contestaron correctamente las actividades del cuaderno de trabajo.

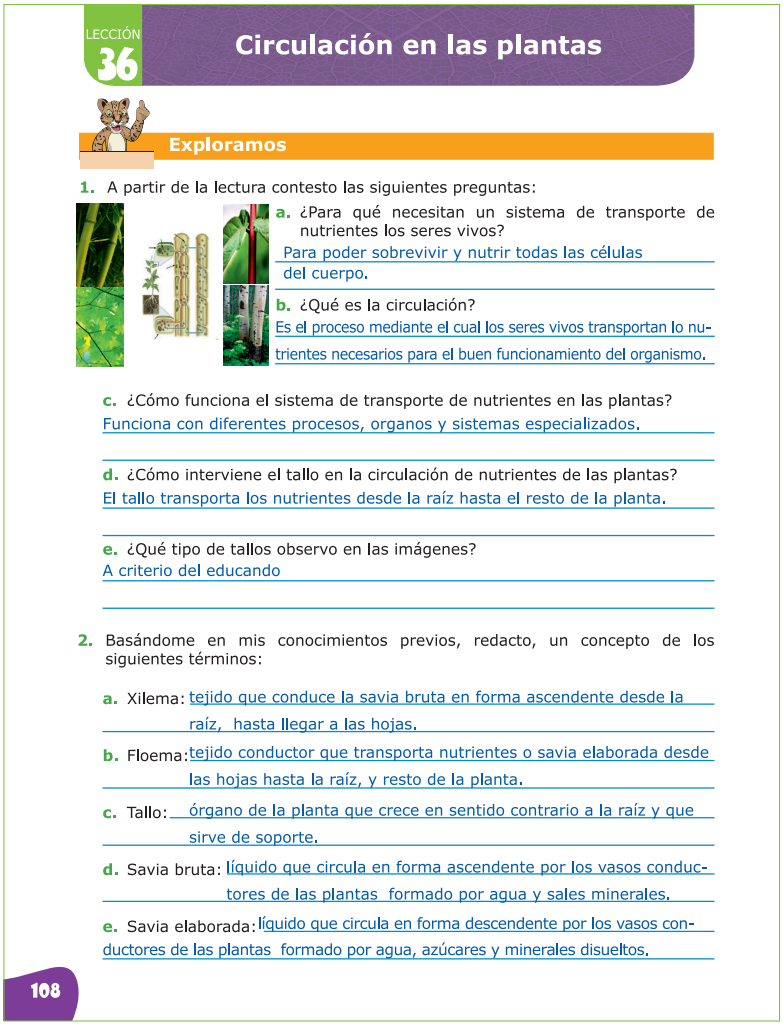
LECCIÓN 36

Circulación en las plantas

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 atención a los y las estudiantes con necesidades especiales, adecua los contenidos y actividades para que participen todos. Promueva la curiosidad sobre la circulación de nutrientes en las plantas. Valore las diferentes opiniones.

Las plantas son organismos autótrofos que fabrican alimentos por medio del proceso fotosintético. Para realizarlo, toman del medio ambiente agua, sales minerales y dióxido de carbono que son transformados en materia orgánica, también utilizan la luz solar, en presencia de clorofila; una vez fabricada la materia orgánica, es transportada a todas las partes de la planta en donde, el transporte tanto de la materia prima de la fotosíntesis como de los alimentos fabricados, es realizado mediante difusión o por medio de sistemas vasculares, obteniendo la energía.



LECCIÓN 36

Circulación en las plantas

Exploramos

1. A partir de la lectura contesto las siguientes preguntas:

a. ¿Para qué necesitan un sistema de transporte de nutrientes los seres vivos?
Para poder sobrevivir y nutrir todas las células del cuerpo.

b. ¿Qué es la circulación?
Es el proceso mediante el cual los seres vivos transportan lo nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del organismo.

c. ¿Cómo funciona el sistema de transporte de nutrientes en las plantas?
Funciona con diferentes procesos, organos y sistemas especializados.

d. ¿Cómo interviene el tallo en la circulación de nutrientes de las plantas?
El tallo transporta los nutrientes desde la raíz hasta el resto de la planta.

e. ¿Qué tipo de tallos observo en las imágenes?
A criterio del educando

2. Basándome en mis conocimientos previos, redacto, un concepto de los siguientes términos:

a. Xilema: tejido que conduce la savia bruta en forma ascendente desde la raíz, hasta llegar a las hojas.

b. Floema: tejido conductor que transporta nutrientes o savia elaborada desde las hojas hasta la raíz, y resto de la planta.

c. Tallo: órgano de la planta que crece en sentido contrario a la raíz y que sirve de soporte.

d. Savia bruta: líquido que circula en forma ascendente por los vasos conductores de las plantas formado por agua y sales minerales.

e. Savia elaborada: líquido que circula en forma descendente por los vasos conductores de las plantas formado por agua, azúcares y minerales disueltos.

108

Diga a los y las estudiantes que lean y analicen la lectura presentada en el libro para estudiantes.
A partir de la lectura, realice preguntas para explorar los conocimientos, luego haga que escriban sus respuestas en el cuaderno de trabajo.
Lleve imágenes alusivas al tema, para que los y las estudiantes se motiven a participar.
Dígales que lean más sobre el tema y así puedan participar con mayor eficienci en la siguiente clase.

El aprendizaje requiere retomar los saberes previos para incorporar los nuevos conocimientos.

Principales tejidos en las plantas superiores

Las plantas superiores como su nombre lo indica, tienen una estructura más compleja que las plantas inferiores, esta estructura está formada por varios tejidos, que cumplen funciones diferentes.

1. **Meristemos:** son tejidos encargados del crecimiento de la planta.
2. **Epidermis:** son tejidos que protegen y recubren la planta, se caracteriza por ser impermeable y grueso.
3. **Parénquima:** es un tejido poco especializado, implicado en una gran variedad de funciones como la fotosíntesis, el almacenamiento, la elaboración de sustancias orgánicas y la regeneración de tejidos. Según su actividad y función encontramos diferentes tipos de parénquima.
   a. **Parénquima clorofílico o clorénquima:** tejidos de asimilación donde se produce la fotosíntesis.
   b. **Parénquima esponjoso o lagunar:** tejido con amplios espacios intercelulares, donde se puede producir el intercambio de gases y contiene amplias vacuolas. Su función principal es prevenir la asfixi por exceso de agua.
   c. **Parénquima amilífero o de reserva:** almacena las sustancias de reserva en las plantas, donde los almacena en plastidios, amiloplastos y vacuolas.
   d. **Parénquima acuífero:** almacena agua en las vacuolas para prevenir la falta de agua (es especialmente importante en las plantas xerófitas)
   e. **Parénquima aerífero:** contiene cavidades llenas de aire, sobretodo en plantas hidrófitas que viven en el agua y la disponibilidad de oxígeno es escasa.
   f. **Parénquima vascular:** protege los tejidos vasculares xilema y el floema
4. **Colénquimas:** son los tejidos que sirven de sostén, formados por células vivas encontrados en tallos jóvenes, peciolos, nervios de las hojas.
5. **Esclerénquima:** también cumplen la función de sostén, pero está formado por células muertas con paredes engrosadas. Protegen las partes más blandas y más vulnerables a estiramientos, pesos, presiones y flexiones; ya sean estructuras con crecimiento primario o secundario, es más abundante en tallos y hojas que en las raíces.

Fuentes de consulta:

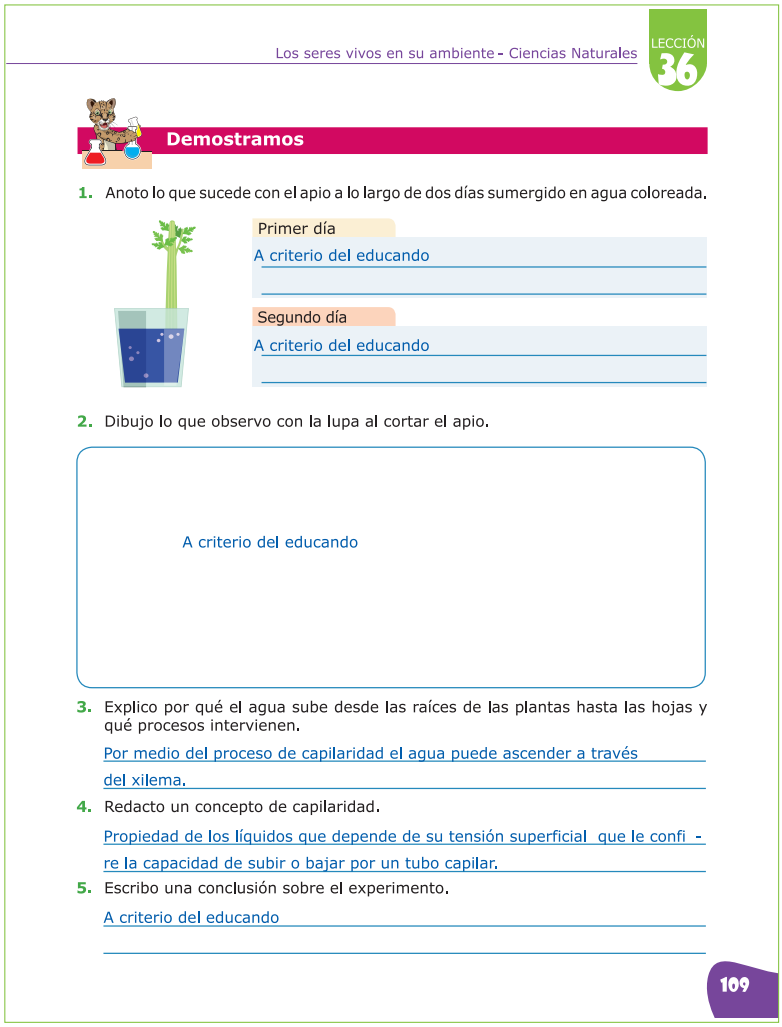
Brunetti, A. (2016). CIENCIA Y BIOLOGÍA. Recuperado el 27 de Noviembre de 2016, de http://cienciaybiologia.com/las-plantas-vasculares/

Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, Facultad de Biología, Universidad de Vigo; ESPAÑA. (2016). ATLAS DE HISTOLOGÍA VEGETAL Y ANIMAL. Recuperado el 27 de Noviembre de 2016, de mmegias.webs.uvigo.es/1-vegetal/guiada_v_sosten.php

Es importante que amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el libro para estudiantes, utilice su experiencia, capacidad y creatividad.

Motívelos a descubrir más sobre la circulación de nutrientes en las plantas.
Foménteles una actitud de responsabilidad, ante las tareas asignadas.
Promueva el pensamiento crítico escuchando las conclusiones sobre los experimentos realizados por los educandos.

El xilema y el floema son tejidos vasculares de las plantas traqueofitas, es decir, plantas portadoras de vasos que realizan el transporte de savia.
El xilema transporta la savia bruta, es decir, savia inorgánica que se compone por diferentes nutrientes obtenidos del suelo; el xilema se localiza en la parte más interna del tallo.
El floema transporta savia elaborada, es decir, savia orgánica producto de la fotosíntesis, donde los nutrientes son convertidos en glucosa. El floem se localiza en la capa más externa del tallo.



Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales
LECCIÓN 36

Demostramos

1. Anoto lo que sucede con el apio a lo largo de dos días sumergido en agua coloreada.

Primer día
A criterio del educando

Segundo día
A criterio del educando

2. Dibujo lo que observo con la lupa al cortar el apio.

A criterio del educando

3. Explico por qué el agua sube desde las raíces de las plantas hasta las hojas y qué procesos intervienen.
Por medio del proceso de capilaridad el agua puede ascender a través del xilema.
4. Redacto un concepto de capilaridad.
Propiedad de los líquidos que depende de su tensión superficial que le confiere la capacidad de subir o bajar por un tubo capilar.
5. Escribo una conclusión sobre el experimento.
A criterio del educando

109

Lleve una imagen o lámina grande del tallo, para que los educandos señalen las partes.
Explique las instrucciones sobre el experimento con el tallo, pregunte que observaron el primer día y recuérdeles que deben observarlo detalladamente y anotar sus observaciones en el cuaderno de trabajo.
Recuérdeles a los educandos qué es la capilaridad.
Lleve una lámina que muestre los tejidos conductores de las plantas.

Asuma la formación de los y las estudiantes, fortalezca el razonamiento lógico y la competencia comunicativa (oral y escrita).

Estimule la capacidad de observación de diferentes fenómenos naturales que ocurren en las plantas.
Motívelos a participar y autoevaluarse.
Transmita a los educandos seguridad y confianza durante el desarrollo de la clase. Promueva el cuidado de los organismos del reino vegetal.

El tallo es el eje generalmente aéreo de las cormofitas o plantas superiores y es el órgano que sostiene a las hojas, flores y frutos.
Sus principales funciones son dar sostén y de transporte de nutrientes.
La diferencia entre la raíz y el tallo es la presencia de nudos, en los cuales se insertan las yemas axilares y las hojas.
Las plantas no vasculares o briofitas carecen de vasos o tejidos conductores, mientras que las plantas vasculares poseen xilema y floema.

Valoramos

1. Relaciono las definiciones de la columna B con las palabras de la columna A; escribo la letra de la palabra de la columna A que corresponde a cada definición de la columna B.

A	B
1.Herbáceo	3 Células del floema.
2.Fibrosos	1 Tipo de tallo que no ha desarrollado estructuras leñosas.
3.Tubos cribosos	8 Conduce la savia bruta de manera ascendente.
4.Entrenudo	5 Conduce la savia elaborada desde las hojas al resto de la planta.
5.Floema	4 Espacio situado entre nudo.
6.Traqueidas	9 Punto donde el tallo se une con la hoja.
7.Briofitas	2 En esta categoría entran los tallos de todas las palmeras.
8.Xilema	6 Células del xilema.
9.Axila	7 Plantas que no poseen tejidos conductores.

2. Elaboro un cuadro comparativo entre la circulación de las plantas vasculares y la circulación de las plantas briofitas.

Briofitas	Vasculares
A criterio del educando	A criterio del educando

3. Escribo el nombre del tipo de tallo que corresponde a cada una de las imágenes mostradas en el libro para estudiantes.



A B C D

A Hebaceo
B Leñoso
C Carnoso
D Fibroso

110

Diga a los y las estudiantes que comparen y encuentren las similitudes y diferencias entre las plantas briofitas y vasculares; luego que las completen en el cuadro comparativo del cuaderno de trabajo.
Haga que los y las estudiantes observen las plantas de su alrededor, seguidamente identifican qué tipo de tallos tienen.
Asegúrese que los educandos, trabajan individualmente en la sección del Valoramos.

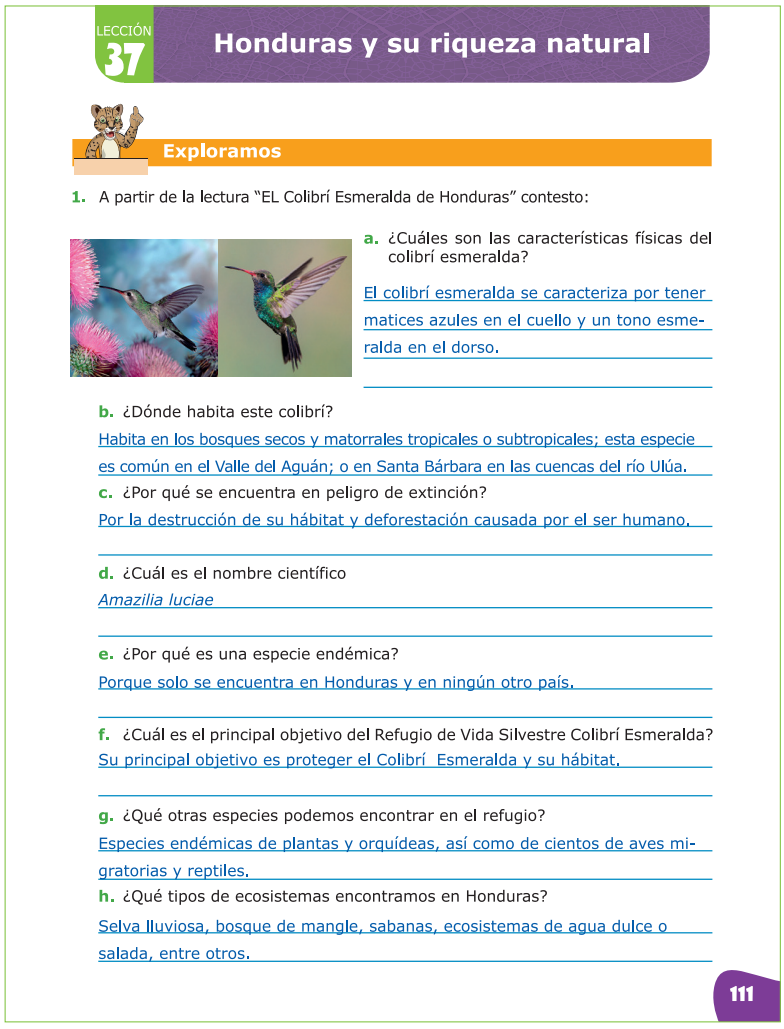
LECCIÓN 37

Honduras y su riqueza natural

Es importante que los y las estudiantes entiendan el valor del patrimonio natural de Honduras, fórmelos para que se sientan orgullos de la belleza que tiene el país donde nacieron y protejan la naturaleza.

Promueva el cuidado y respeto hacia los recursos naturales del país.
Inculque en las y los estudiantes el valor de la flo a y fauna hondureña.
Motívelos a expresar sus ideas sobre la riqueza natural que posee Honduras.
Fortalezca en los educandos el eje identidad.

El colibrí esmeralda es un ave endémica de Honduras, es decir, que sólo se encuentra en nuestro país.
Al igual que la mayoría de colibríes, su color depende de las condiciones lumínicas del entorno donde se desarrollan.
El colibrí esmeralda presenta matices azulados en el cuello y garganta, pero un tono esmeralda en el dorso. Es inconfundible por el pecho y vientre blanco sucio.
Honduras presenta una abundante biodiversidad, tanto en especies de fauna como en especies de flo a.



LECCIÓN 37

Honduras y su riqueza natural

Exploramos

1. A partir de la lectura "EL Colibrí Esmeralda de Honduras" contesto:

a. ¿Cuáles son las características físicas del colibrí esmeralda?

El colibrí esmeralda se caracteriza por tener matices azules en el cuello y un tono esmeralda en el dorso.

b. ¿Dónde habita este colibrí?

Habita en los bosques secos y matorrales tropicales o subtropicales; esta especie es común en el Valle del Aguán; o en Santa Bárbara en las cuencas del río Ulúa.

c. ¿Por qué se encuentra en peligro de extinción?

Por la destrucción de su hábitat y deforestación causada por el ser humano.

d. ¿Cuál es el nombre científico

Amazilia luciae

e. ¿Por qué es una especie endémica?

Porque solo se encuentra en Honduras y en ningún otro país.

f. ¿Cuál es el principal objetivo del Refugio de Vida Silvestre Colibrí Esmeralda?

Su principal objetivo es proteger el Colibrí Esmeralda y su hábitat.

g. ¿Qué otras especies podemos encontrar en el refugio?

Especies endémicas de plantas y orquídeas, así como de cientos de aves migratorias y reptiles.

h. ¿Qué tipos de ecosistemas encontramos en Honduras?

Selva lluviosa, bosque de mangle, sabanas, ecosistemas de agua dulce o salada, entre otros.

111

Indique que realicen una lectura en silencio, para que puedan concentrarse en la lectura.
Revise y comente las respuestas de los y las estudiantes con respecto a la lectura propuesta.
Lleve al aula diferentes imágenes de flo a y fauna hondureña y pregúnteles cuáles conocen, si saben el nombre común y nombre científic .
Pregunte qué lugares turísticos de Honduras han visitado y las especies de flo a y fauna que han conocido.

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

Riqueza natural de Honduras y ley General del Ambiente

Honduras tiene una gran riqueza natural, para cuidar estos recursos, se creó la Ley General del Ambiente; emitida en el Congreso Nacional el 27 de mayo de 1993, mediante el Decreto 104-93 de la Constitución de la República. En el Artículo 9 expone los objetivos específicos de esta ley que son los siguientes:

a. Propiciar un marco adecuado que permita orientar las actividades agropecuarias, forestales e industriales, hacia formas de explotación compatibles con la conservación y uso racional y sostenible de los recursos naturales y la protección del ambiente en general.

b. Establecer los mecanismos necesarios para el mantenimiento del equilibrio ecológico, permitiendo la conservación de los recursos, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento racional de las especies y los recursos naturales renovables y no renovables.

c. Establecer los principios que orienten las actividades de la Administración Pública en materia ambiental, incluyendo los mecanismos de coordinación para una eficiente gestión

d. Implantar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), para la ejecución de proyectos públicos o privados potencialmente contaminantes o degradantes.

e. Promover la participación de los ciudadanos en las actividades relacionadas con la protección, conservación, restauración y manejo adecuado del ambiente y de los recursos naturales.

f. Fomentar la educación e investigación ambiental para formar una conciencia ecológica en la población.

g. Elevar la calidad de vida de los pobladores, propiciando el mejoramiento del entorno en los asentamientos humanos.

En esta ley, también se encuentran descritos cuáles son los delitos ambientales, además, las consideraciones y cuidados de la fauna, la flo a y los diferentes ecosistemas, entre otros aspectos.

Fuentes de consulta:

SERNA. (s.f.). SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE (SERNA). Recuperado el 28 de Noviembre de 2016, de http://portalunico.iaip.gob.hn/Archivos/SERNA/Regulaciones(normativa)/Leyes/2015/Ley%20General%20del%20Ambiente%20Honduras.PDF
https://www.youtube.com/watch?v=Hj0-20ntpHk (Relación simbiótica)

Permita a los y las estudiantes elaborar varios trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

Forme en los y las estudiantes, un espíritu de apreciación hacia la biodiversidad hondureña.
Promueva el trabajo colectivo, pues esto les permite a los y las estudiantes sentirse integrados.
Motive a los educandos, a descubrir más sobre las relaciones simbióticas y la biodiversidad de nuestro país.



LECCIÓN 37 Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Demostramos

1. Observo las siguientes imágenes, luego identifico y explico el tipo de relación que se presenta.

Entre la abeja y la flor se presenta una relación de mutualismo, ya que se asocian las dos especies y ambas especies se benefici n; la abeja obtiene alimento y la planta se benefici porque esta relación favorece el proceso de polinización.

La relación entre la tortuga y el pez cirujado es de mutualismo ya que ambas se benefician; el pez cirujano amarill limpia el caparazón de la tortuga, eliminando parásitos que afetan a la tortuga mientras el se alimenta.

El mosquito o zancudo con el ser humano es una relación de parasitismo, donde el zancudo es el parásito, ya que mientras el se alimenta, transmite enfermedades al ser humano.

2. Escribo e ilustro otros ejemplos de mutualismo, comensalismo y parasitismo.

A criterio del educando	A criterio del educando	A criterio del educando

3. Contesto la siguiente pregunta:¿Cuál es la importancia de la simbiosis en la vida de los seres vivos?

Las relaciones simbióticas entre organismos han sido un proceso evolutivo que es parte esencial para mantener la vida de diferentes especies.

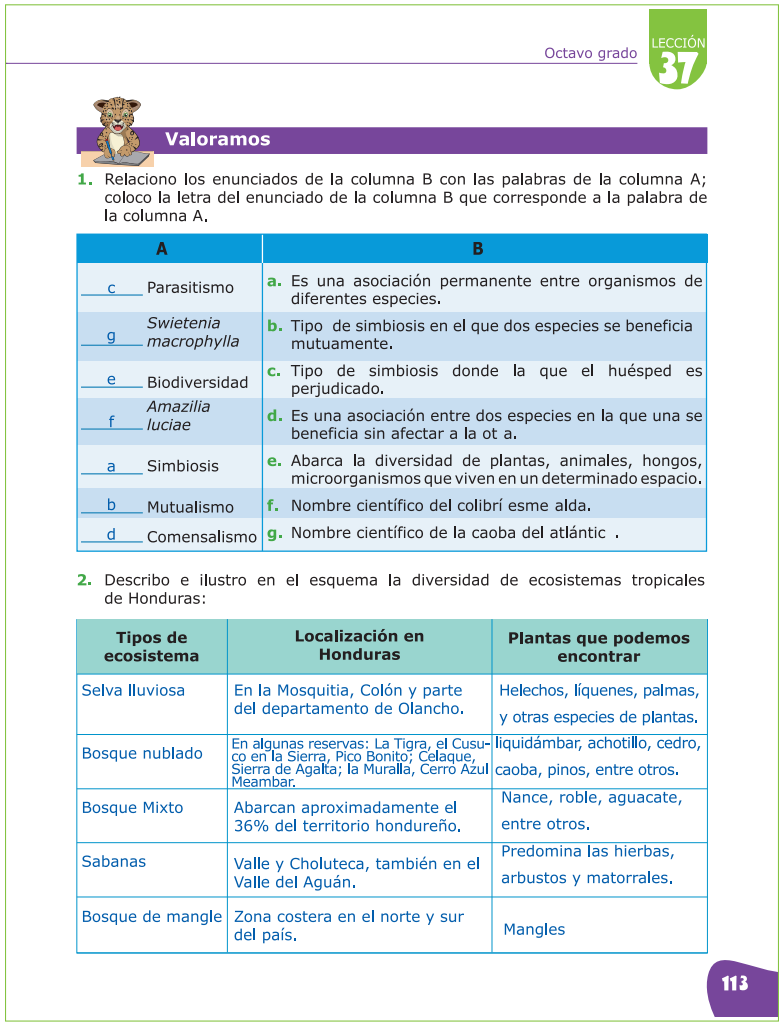
112

Explíqueles que la simbiosis es la relación permanente y estrecha entre dos organismos que llevan una vida en común.
La variedad de formas de vida sobre la tierra, involucra un ambiente natural para todas las especies de plantas, animales y microorganismos y a esto le llamamos biodiversidad.
Las relaciones simbióticas entre organismos, han sido un proceso evolutivo que es parte esencial de la vida misma.

Muestre el video sobre relaciones simbióticas, que aparece sugerida en la sección de fuentes de consulta.
Antes de presentar el video a los y las estudiantes véalo usted y redacte una guía de observación del video, puede agregar otro video según su experiencia.
Amplíe los conocimientos con base a su experiencia.
Muestre diferentes ejemplos de simbiosis, salga del aula con los y las educandos para que observen y busquen ejemplos de simbiosis alrededor del centro educativo.

Los cambios de actitudes se adquieren mejor cuando los y las estudiantes se apropian de ellos, procure que todos tengan una actitud de cuidado hacia los recursos naturales del país.

Promueva en los y las estudiantes valorar la riqueza natural de Honduras.
Valore el trabajo en equipo, la creatividad e ingenio de los educandos. También, exalte las actitudes de disciplina, orden y presentación.
Forme a los y las estudiantes, para que instruyan e informen a otros sobre la riqueza natural de Honduras y sean un efecto multiplicador del conocimiento.



Octavo grado LECCIÓN 37

Valoramos

1. Relaciono los enunciados de la columna B con las palabras de la columna A; coloco la letra del enunciado de la columna B que corresponde a la palabra de la columna A.

A	B
c Parasitismo	a. Es una asociación permanente entre organismos de diferentes especies.
g *Swietenia macrophylla*	b. Tipo de simbiosis en el que dos especies se beneficia mutuamente.
e Biodiversidad	c. Tipo de simbiosis donde la que el huésped es perjudicado.
f *Amazilia luciae*	d. Es una asociación entre dos especies en la que una se beneficia sin afectar a la ot a.
a Simbiosis	e. Abarca la diversidad de plantas, animales, hongos, microorganismos que viven en un determinado espacio.
b Mutualismo	f. Nombre científico del colibrí esme alda.
d Comensalismo	g. Nombre científico de la caoba del atlántic .

2. Describo e ilustro en el esquema la diversidad de ecosistemas tropicales de Honduras:

Tipos de ecosistema	Localización en Honduras	Plantas que podemos encontrar
Selva lluviosa	En la Mosquitia, Colón y parte del departamento de Olancho.	Helechos, líquenes, palmas, y otras especies de plantas.
Bosque nublado	En algunas reservas: La Tigra, el Cusuco en la Sierra, Pico Bonito; Celaque, Sierra de Agalta; la Muralla, Cerro Azul Meambar.	liquidámbar, achotillo, cedro, caoba, pinos, entre otros.
Bosque Mixto	Abarcan aproximadamente el 36% del territorio hondureño.	Nance, roble, aguacate, entre otros.
Sabanas	Valle y Choluteca, también en el Valle del Aguán.	Predomina las hierbas, arbustos y matorrales.
Bosque de mangle	Zona costera en el norte y sur del país.	Mangles

113

Explique a los educandos, que Honduras está situada en la mitad norte del istmo centroamericano y ésta posición es la que causa su diversidad de ecosistemas.
Reúne en su geografía una colección de ecosistemas tropicales que abarcan desde el bosque húmedo, hasta el tropical seco, pasando por el nublado de altas montañas, los pinares, los humedales y los manglares costeros.

Dé ideas a los educandos para la elaboración de un cartel sobre el cuidado de los recursos naturales de Honduras.
Motive a los educandos a conocer los diferentes ecosistemas del país, muestre videos e imágenes.
Deles los nombres comunes de diferentes especies endémicas de Honduras y que los y las estudiantes busquen el nombre científico y la región del país donde habitan.
Diga el nombre de un ecosistema y que los y las estudiantes, ubiquen en qué departamentos se encuentran.

LECCIÓN 38

Áreas y especies protegidas de Honduras

Concientice a las y los estudiantes sobre la importancia de la conservación y protección de las áreas que aún conservan la integridad de los principales ecosistemas de nuestro país.

Enseñe a los y las estudiantes la clasificación de las diferentes áreas protegidas que se encuentran en nuestro país.
Logre que los y las estudiantes, comprendan el objetivo de conservar la biodiversidad en las diferentes áreas.

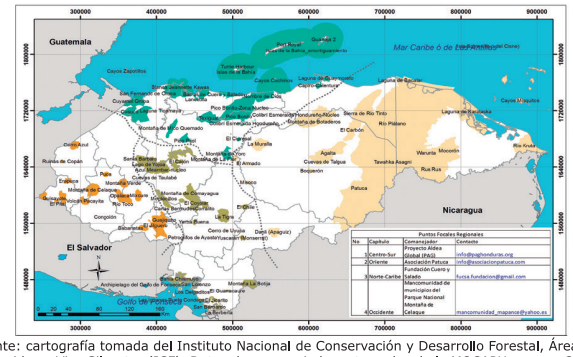
Un área protegida es un espacio creado por diferentes asociaciones y autoridades de un país, se articulan esfuerzos para garantizar la conservación de la biodiversidad; así como el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios, para su preservación y el desarrollo del ser humano.
Las áreas protegidas contribuyen a la conservación del patrimonio natural y cultural de un país, ayudan a reducir las presiones causadas por algunas actividades humanas sobre estos lugares. En ellas el impacto ambiental se reduce mucho.

LECCIÓN 38

Áreas y especies protegidas de Honduras

Exploramos

Mapa de Áreas Protegidas de Honduras



Fuente: cartografía tomada del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Visa Silvestre (ICF). Datos de comanejadores tomados de la MOCAPH, marzo, 2013

1. Escribo las áreas protegidas por departamento que identifico en el mapa.

Departamento	Áreas protegidas
Atlántida	Lancetilla, Nombre de Dios, Cuero y Salado entre otros.
Colón	Laguna de Guaymoreto, Capiro y Calentura.
Comayagua	Cuevas de Taulabé, Cerro azul meambar
Copán	Ruinas de Copán, Cerro azul
Cortés	Cusuco, Laguna Ticamaya, San Fernando de Omoa
Choluteca	Montaña la Botija, Guanacaste, San Bernardo
El Paraíso	Reserva Acuífera Apaguiz
Francisco Morazán	La Tigra, El Chile, Cerro de Uyuca.
Gracias a Dios	Rus Rus, Laguna Karatasca, Warunta, Morocón

Departamento	Áreas protegidas
Intibucá	Opalaca Mixcure
Islas de la Bahía	Cayos Cochinos, Jeannette Kawas
La Paz	Guajiquiro, El Jilguero.
Lempira	Montaña Celaque, Congolón.
Ocotepeque	Erapuca, Guisayote, El Pital
Olancho	Patuca, El Carbón, Agalta, Patuca, Cuevas de Talgua, La Muralla
Santa Bárbara	Una parte del lago de Yojoa
Valle	Chismullo, Archipielago del Golfo de Fonceca
Yoro	Colibrí Esmeralda, Mico Quemado, Pico Pijol

2. Menciono las áreas protegidas que he visitado.

A criterio del educando

114

Haga que los y las estudiantes observen detalladamente el mapa de las Áreas Protegidas de Honduras.
Compruebe que los educandos puedan identificar correctamente los lugares donde están las áreas protegidas.
Planifique una visita con los y las estudiantes hacia un área protegida más cercana a su centro educativo, para que ellos puedan apreciar y practicar lo visto en clases.

Ayude a los y las estudiantes a que atesoren el conocimiento sobre la conservación de las áreas protegidas de nuestro país.

La importancia de las áreas protegidas para la economía

El principal objetivo de las áreas protegidas, es cuidar a las diferentes especies de seres vivos, principalmente la flo a y fauna en peligro de extinción y los ecosistemas en general.

Además, de proteger a los seres vivos, las áreas protegidas también favorecen la economía del país, una buena administración de estas áreas trae beneficio económicos a Honduras.

Según el informe de Racionalización del Sistema Nacional de las Áreas Protegidas de Honduras; el 41% de los turistas que llegan a Honduras vienen por negocio, 32% para vacacionar, y 26% para visitar a familiares y amigos. La mayoría de los turistas que vienen a pasar vacaciones a Honduras vienen en busca de actividades no tradicionales como el buceo, la arqueología, viajes en balsa, la exploración de la naturaleza, entre otros, sin embargo, muchos empresarios viajeros y aquellos que visitan a la familia incorporan un paseo en su visita y la mayoría de los visitantes, terminan haciendo más de un paseo o excursión durante su estadía. De acuerdo a la Sociedad de Ecoturismo (1998), los norteamericanos usualmente salen a hacer una caminata, preferiblemente por senderos naturales donde puedan observar la vida silvestre, los hermosos paisajes y naturalmente los parques nacionales, que juegan un papel importante en este campo. (Ir. Daan Vreugdenhil X, 2002)

Además, las áreas protegidas son lugares excelentes para hacer diferentes investigaciones científic s. En algunos casos, están en creciente demanda las facilidades de calidad para los investigadores en las áreas protegidas.

La infraestructura y los servicios básicos en las áreas protegidas, deben contribuir a la vivencia de una experiencia inolvidable de visita: senderos, servicios sanitarios, guías, centros de visitantes, pasarelas por los doseles, presentación audiovisual de flo a y fauna, etc., a fi de que los parques nacionales sean más accesibles para los turistas. En la actualidad, se busca mejorar los servicios básicos en las áreas protegidas.

Fuentes de consulta:

Ir. Daan Vreugdenhil X, D. P. (2002). RACIONALIZACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE LAS ÁREAS PROTEGIDASFinanciado por PPROBAP/Banco Mundial/UNDP/GEF. AREAS PROTEGIDAS, VOLUMEN 1 ESTUDIO PRINCIPAL .

ECO-HONDURAS. (s.f.). ECO-HONDURAS. Recuperado el 28 de NOVIEMBRE de 2016, de http://www.ecohonduras.net/node/3

Muestre a los y las estudiantes la importancia de las áreas protegidas para la preservación de las especies en peligro de extinción tanto de flo a como de fauna.

Forme en los y las estudiantes para que tengan su iniciativa propia.
Incentive a los educandos a utilizar su creatividad en cada actividad que realicen.
Promueva en los y las estudiantes identificar las especies en extinción y su conservación en las áreas protegidas.

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica y que son propias de un período geológico o se pueden encontrar en un tipo ecosistema determinado.
La flo a es el conjunto de especies vegetales que habitan un territorio o una región geográfica, consideradas desde el punto de vista sistemático.
Un área protegida ayuda a la preservación de la flo a y fauna de un país, protege todas las especies, incluyendo las especies en peligro de extinción.

Demostramos

1. Contesto la pregunta:



1. La guatusa, el danto o tapir, el guasalo o zarigüeya y el ave guardabarranco, son animales en peligro de extinción; estos se encuentran en las diferentes áreas protegidas de país, ¿de qué manera una área protegida evita la extinción de estas especies?

Las área protegidas fueron creadas con el objetivo de conservar la biodiversidad, de modo que todas las especies de un área están protegidas, evitando la muerte por destrucción de hábitat o la caza.

2. Completo el cuadro sobre las áreas protegidas de Honduras.

Nombre	Categoría	Departamento	Zona
Laguna de Guaymoreto	Refugio de Vida Silvestre	Colón	Norte
Sierra de Agalta	Parque Nacional	Olancho	Oriental
Cuevas de Taulabé	Parque Nacional	Comayagua	Central
Montaña el Carbón	Reserva Antropológica	Olancho	Oriental
Trifinio fraternidad	Parque Nacional	Ocotepeque	Occidental
La Tigra	Parque Nacional	Francisco Morazán	Central
Mico Quemado	Refugio de vida silvestre	Yoro	Norte
Cuero y Salado	Refugio de vida silvestre	Atlántida	Norte
Río Plátano	Biosfera	Gracias a Dios y Colón	Oriental
Guisayote	Reserva biológica	Ocotepeque	Zona Occidental

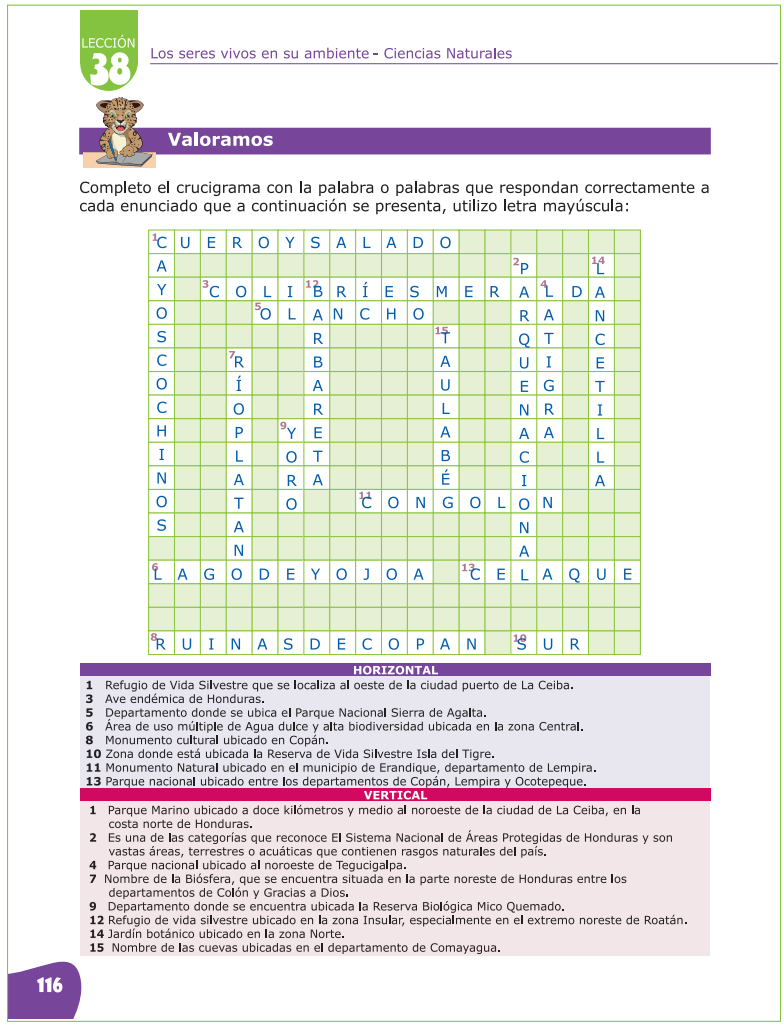
115

Utilice la imaginación de los y las estudiantes para recrear un área protegida dentro del salón de clases.
Solicite con anticipación a los equipos de trabajo todos los materiales necesarios para elaborar un mural, promueva la creatividad, puede premiar el mural que mejor ejemplifique las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad. Diga a los educandos que lean las especies endémicas que aparecen al final del bloque y desarrolle una guía sobre ellas.

La conservación de las áreas protegidas es muy importante en la preservación de la genética de las especies de flo a y fauna, contribuyamos a que existan.

Compruebe que los educandos comprenden bien el objetivo de conservar las especies en extinción. Indique a los y las estudiantes que identifique las categorías en que están clasificadas las diferentes áreas protegidas.

La Ley General del Ambiente, Decreto No. 104-93, en su Artículo 36, crea en 1992 el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAPH), formado por reservas de biósfera, parques nacionales, refugios de vida silvestre, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas antropológicas, áreas insulares del territorio nacional u otras categorías de manejo, a fin de asegurar la protección de la naturaleza.
Según el SINAPH; en Honduras se cuenta con 91 Áreas protegidas, que ocupan una extensión aproximadamente el 36% del territorio nacional.


LECCIÓN 38
Los seres vivos en su ambiente - Ciencias Naturales

Valoramos

Completo el crucigrama con la palabra o palabras que respondan correctamente a cada enunciado que a continuación se presenta, utilizo letra mayúscula:

HORIZONTAL

1 Refugio de Vida Silvestre que se localiza al oeste de la ciudad puerto de La Ceiba.
3 Ave endémica de Honduras.
5 Departamento donde se ubica el Parque Nacional Sierra de Agalta.
6 Área de uso múltiple de Agua dulce y alta biodiversidad ubicada en la zona Central.
8 Monumento cultural ubicado en Copán.
10 Zona donde está ubicada la Reserva de Vida Silvestre Isla del Tigre.
11 Monumento Natural ubicado en el municipio de Erandique, departamento de Lempira.
13 Parque nacional ubicado entre los departamentos de Copán, Lempira y Ocotepeque.

VERTICAL

1 Parque Marino ubicado a doce kilómetros y medio al noroeste de la ciudad de La Ceiba, en la costa norte de Honduras.
2 Es una de las categorías que reconoce El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras y son vastas áreas, terrestres o acuáticas que contienen rasgos naturales del país.
4 Parque nacional ubicado al noroeste de Tegucigalpa.
7 Nombre de la Biósfera, que se encuentra situada en la parte noreste de Honduras entre los departamentos de Colón y Gracias a Dios.
9 Departamento donde se encuentra ubicada la Reserva Biológica Mico Quemado.
12 Refugio de vida silvestre ubicado en la zona Insular, especialmente en el extremo noreste de Roatán.
14 Jardín botánico ubicado en la zona Norte.
15 Nombre de las cuevas ubicadas en el departamento de Comayagua.

116

Pida con anticipación a los y las estudiantes los materiales necesarios para elaborar el mapa de las áreas protegidas. Asegúrese de que al llenar el crucigrama lo hagan de forma correcta.
Compruebe que las especies de flo a y fauna fueron pegadas en el lugar que le corresponde a cada una dentro del mapa elaborado. Comente con los y las estudiantes la experiencia de visitar un área protegida cercana a su centro educativo.

Calendario ambiental de Honduras

Fecha	Celebración
26 de enero	Día mundial de la educación ambiental
2 de febrero	Día Mundial de los Humedales
14 de febrero	Día de la energía
7 de marzo	Día de campo
9 de marzo	Día Nacional de los Héroes de Upare (Honduras)
10 de marzo	Día Internacional del Sistema Arrecifal
14 de marzo	Día Mundial de Acción Contra las Represas, a Favor de los Ríos, el Agua y la Vida
21 de marzo	Día Forestal Mundial
22 de marzo	Día mundial del agua
23 de marzo	Día Meteorológico Mundial
31 de marzo	Día del Comportamiento Humano / Día Nacional del Agua
7 de abril	Día Mundial de la Salud
19 de abril	Día del Aborígen
22 de abril	Día de la tierra
26 de abril	Accidente Nuclear de Chernobyl (1986)
29 de abril	Día del animal
4 de mayo	Día Internacional del Combatiente de Incendios Forestales
7 de mayo	Día de la Minería
9 de mayo	Día Internacional de las Aves
17 de mayo	Día del Horticultor
22 de mayo	Día Internacional de la Diversidad Biológica
30 de mayo	Día Nacional del Árbol
30 de mayo al 5 de junio	Semana de los Recursos Naturales y el Ambiente
31 de mayo	Día Mundial Sin Tabaco
5 de junio	Día Mundial del Medio Ambiente
8 de junio	Día Mundial de los Océanos
17 de junio	Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
28 de junio	Día Nacional del Ave Guara Roja y Mamífero venado cola Blanca
2 de julio	Día de la Agricultura Nacional
4 de julio	Día Internacional de la Vida Silvestre
7 de julio	Día de la Conservación del Suelo
11 de julio	Día Mundial de la Población
9 de agosto	Día Internacional de las Poblaciones Indígenas
18 de agosto	Día Aniversario de la SERNA
2do. Sábado de Agosto	Día Internacional del Aire
29 de agosto	Día mundial del Árbol o dia forestal mundial
3 de septiembre	Día de la Higiene/ Día del sol
16 de septiembre	Día Internacional de la Protección de la Capa de Ozono
1 al 30 de septiembre	Campaña Mundial "A Limpiar el Mundo"
3er. Sábado de septiembre	Día Internacional de la Limpieza y Ciudadanía
16 de octubre	Día Mundial de la Alimentación
1 de noviembre	Día Mundial de la Ecología
6 de noviembre	Día de los Parques Nacionales
22 de noviembre	Día Nacional del Río Choluteca
3 de diciembre	Día Mundial del NO uso de los Plaguicidas
1º Sábado de diciembre	Día Interamericano del Agua
15 de diciembre	Creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Información tomada de la página oficial de la Secretaría de Recursos Naturales, ambiente y mina

Anexo

Autoevaluación de la labor docente

La acción didáctica es un ejercicio profesional, por esto, debe existir un proceso de evaluación que nos proporcione la pauta para mejorar tal proceso; es decir, es necesaria la autoevaluación sistemática del docente. El docente es el primer interesado en la mejora de su trabajo y es el que mejor conoce las particularidades de su actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que participa. La evaluación es un instrumento para repensar si lo que se hace en la clase va por buen camino; es una parte sustantiva del proceso de enseñanza-aprendizaje y posibilita obtener información sobre las prácticas pedagógicas para mejorarlas.

A continuación se le presenta una rúbrica para que se autoevalúe como docente y a partir de esta mejorar.

¿Cómo fue mi desempeño en este bloque?	Siempre	Algunas veces	Debo mejorar
1. Planifico cada una de las sesiones y actividades de clase	3	2	1
2. Informo a los estudiantes los objetivos a lograr	3	2	1
3. Relaciono cada tema con situaciones de la vida cotidiana u otros campos de estudio	3	2	1
4. Pongo en marcha las actividades programadas	3	2	1
5. Al final de cada unidad compruebo que los objet - vos de enseñanza aprendizaje se hayan cumplido	3	2	1
6. Analizo las modificaciones introducidas en lo que se había programado.	3	2	1
7. Organizo el tiempo de exposición y de atención a las demandas y trabajo de los estudiantes	3	2	1
8. En la clase se percibe un ambiente de confianza y participación	3	2	1
9. Priorizo en la dimensión práctica funcional y aplica- bilidad de los contenidos	3	2	1
10. Me considero receptivo a la participación de los estudiantes	3	2	1
Sub total			

Total:

Sumamos nuestros resultados y reflexionamos pa a mejorar.

- **Excelente:** 27-30 puntos
- **Muy bien:** 24-26 puntos
- **Regular:** 21- 23 puntos
- **Debo mejorar:** 20 puntos o menos

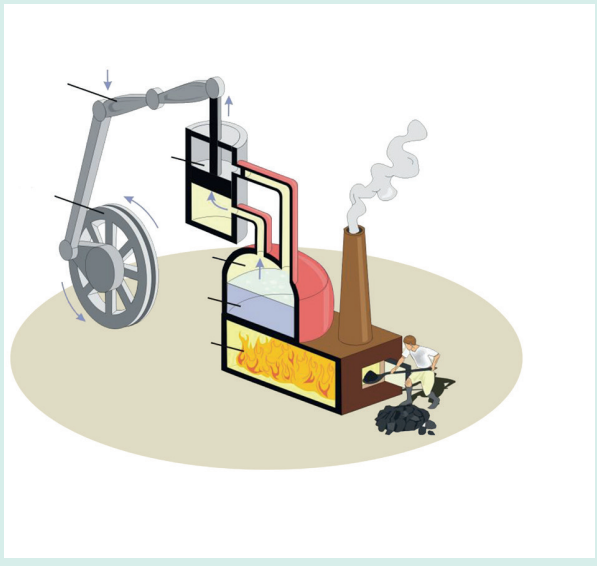


Valoramos

En el cuaderno de trabajo realizamos las siguientes actividades.

1. Enumeramos lo siguiente:
   - **a.** Los tipos de máquinas.
   - **b.** Ejemplos de máquinas simples
   - **c.** Tipos de máquinas compuestas
   - **d.** Ejemplos de máquinas térmicas

2. Identificamos las partes de una máquina de vapor y las rotulamos correctamente.



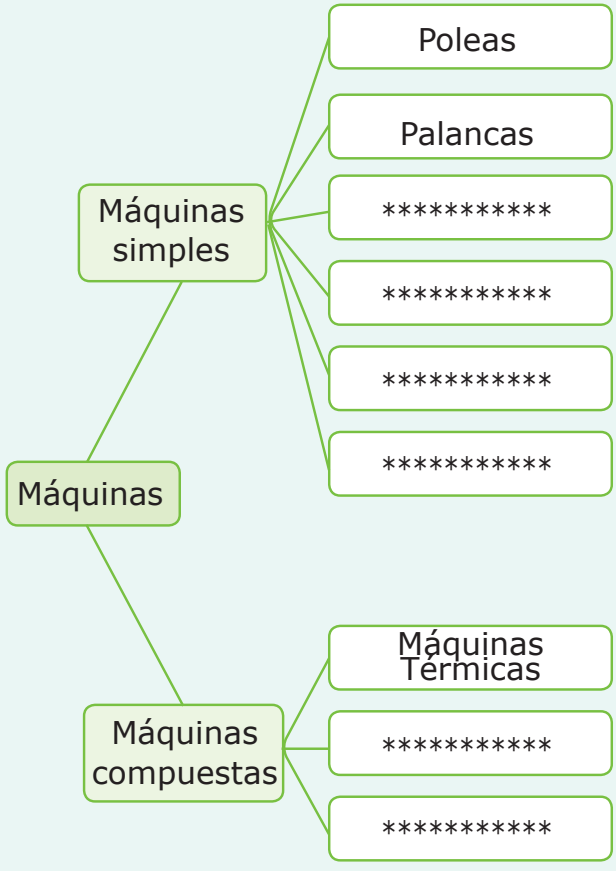
- Carbón
- Fuego
- Agua
- Vapor
- Pistón
- Máquina

3. Describimos cómo funciona:
   - **a.** Motor de reacción
   - **b.** Motor de expulsión
   - **c.** Turbina de vapor

En el cuaderno de tareas realizamos las siguientes actividades.

1. Contestamos ¿De qué manera una máquina transforma la energía?

2. Escribimos el siguiente esquema y completamos lo que hace falta.



Las máquinas son cada vez más eficientes y mejores; aprovechando la energía para mejorar las condiciones de trabajo para el ser humano.

LECCIÓN 24

Espectro electromagnético



Exploramos

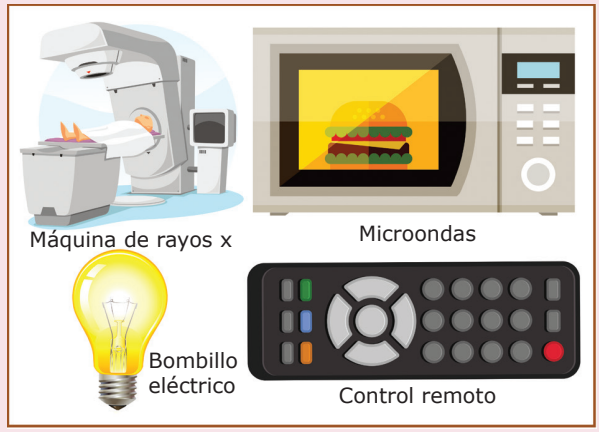
En el cuaderno de trabajo realizamos las siguientes actividades.

1. A continuación se presentan dos casos diferentes, analizamos y contestemos cada uno de ellos.

a. Los siguientes aparatos reciben señales electromagnéticas para poder funcionar, ¿En cuál de ellos es posible ver a simple vista las ondas que llegan a ellos?



b. Los siguientes aparatos emiten señales electromagnéticas cuando se encienden, ¿En cuál de ellos es posible ver a simple vista las ondas que emiten?



2. Analizamos y seleccionamos las respuestas a las preguntas planteadas.

A. ¿La luz necesita un medio para poder propagarse?----------¿?

- **a.** Sí, porque es una onda mecánica transversa
- **b.** No, porque es una onda electromagnética.

B. ¿Cuán rápido viaja la luz?----------¿?

- **a.** A la misma velocidad del sonido a temperatura ambiente.
- **b.** Mucho más rápida que la velocidad del sonido a temperatura ambiente.

3. Redactamos una definición de Luz.

A partir de nuestros saberes previos definimos los siguientes términos en el cuaderno de tareas:

- **a.** Onda
- **b.** Electromagnético
- **c.** Fotón
- **d.** Partícula
- **e.** Energía
- **f.** Óptica

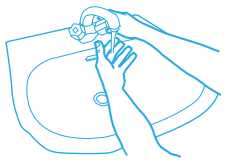
La luz azul contiene más energía que la luz roja porque la longitud de onda de la luz azul el más corta.

¿Qué es la longitud de onda?

¡CÓMO LAVARSE LAS MANOS CORRECTAMENTE PARA PROTEGERSE DEL CORONAVIRUS!

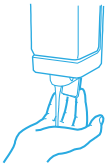
Duración del lavado: entre 40 y 60 segundos

0



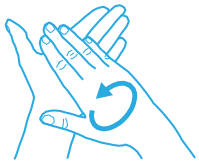
Mójese las manos.

1



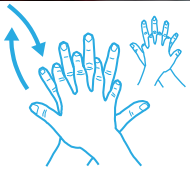
Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.

2



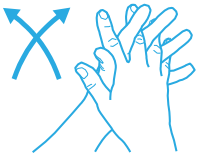
Frótese las palmas de las manos entre sí.

3



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.

4



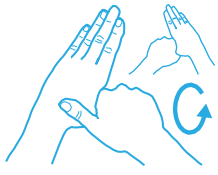
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.

5



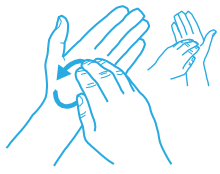
Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.

6



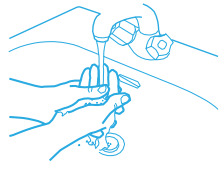
Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.

7



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.

8



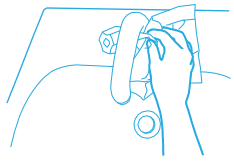
Enjuáguese las manos.

9



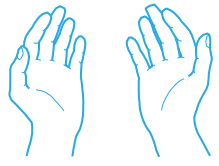
Séqueselas con una toalla de un solo uso.

10



Utilice la toalla para cerrar el grifo.

11



Sus manos son seguras.

¡LÁVESE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBLEMENTE SUCIAS! DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS.

Las recomendaciones estándar de la OMS dirigidas al público en general a fin de reducir la exposición a distintas enfermedades, así como su transmisión, inclusive en materia de higiene de las manos y respiratoria y de prácticas alimentarias inocuas, son las siguientes:



•Lávese las manos frecuentemente con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón.



•Al toser o estornudar, cúbrase la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo, tire el pañuelo inmediatamente y lávese las manos.



•Evite el contacto físico con cualquier persona que tenga fiebre y tos.



•Si tiene fiebre, tos y respira con dificultad, busque atención médica lo antes posible e informe a su médico de los lugares a los que ha viajado anteriormente.



•Si visita mercados de animales vivos en zonas donde se han registrado casos del nuevo coronavirus, evite el contacto directo sin protección con animales vivos y con las superficies en contacto con dichos animales.



•Evite el consumo de productos animales crudos o poco cocinados. La carne cruda, la leche o las vísceras de animales deben manipularse con cuidado a fin de evitar la contaminación cruzada con alimentos no cocinados, con arreglo a las buenas prácticas en materia de inocuidad de los alimentos.

SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS







La **Secretaría de Educación** debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, promoviendo oportunidades para el aseguramiento de aprendizajes pertinentes, relevantes y eficaces para todos.



GUÍA PARA DOCENTES – CIENCIAS NATURALES
Octavo grado de Educación Básica
Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación
Honduras, C.A. - 2022

Guía para Docentes

Ciencias Naturales 8



Tomado de: https://sites.google.com/site/turismohn2014

En 1926 el Jardín Botánico y Centro de Investigación Lancetilla, denominado "El tesoro verde de Honduras" es el único de su tipo en Honduras y el más grande de América Latina, fue fundado con el nombre de Estación Lancetilla, bajo la dirección del horticultor tropical Dr. Wilson Popenoe.

Lancetilla es considerado por muchos como el "Santuario de Plantas" en América por las muestras naturales que posee. Sirve como un importante centro de estudio e investigación.

Está ubicado en la zona norte de Honduras, a 5 kilómetros de la ciudad de Tela en el departamento de Atlántida. Tiene una extensión territorial de 1,681 hectáreas, dividido en tres zonas: Reserva, Arboretum y las Plantaciones forestales experimentales. La Reserva Biótica cuenta con 1,261 hectáreas y tiene dos tipos de bosque latifoliado. Cerca de un 85% es bosque primario y 15% bosque secundario.

República de Honduras
Secretaría de Educación