República de Honduras
Secretaría de Educación

Ciencias Naturales 9

Noveno grado

Guía para Docentes

III Ciclo

La **Guía para Docentes del área de Ciencias Naturales - Noveno 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
Ricardo Humberto García Zaldívar

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
Cherley Ivonne Matute López

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
Alejandra María Martínez Fúnez, Jeidy Faviola Varela Ramos, Gilda Dinora Oyuela Izaguirre

Agradecimientos
Juana Griselda López Valladares

Revisión Técnico-gráfica y Pedagógica - SE
Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa
Neyra Gimena Paz, Martha Patricia Rivera, 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

ISBN: 978-99979-53-60-5

©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, Noveno grado
Edición 2017

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 9

Noveno 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

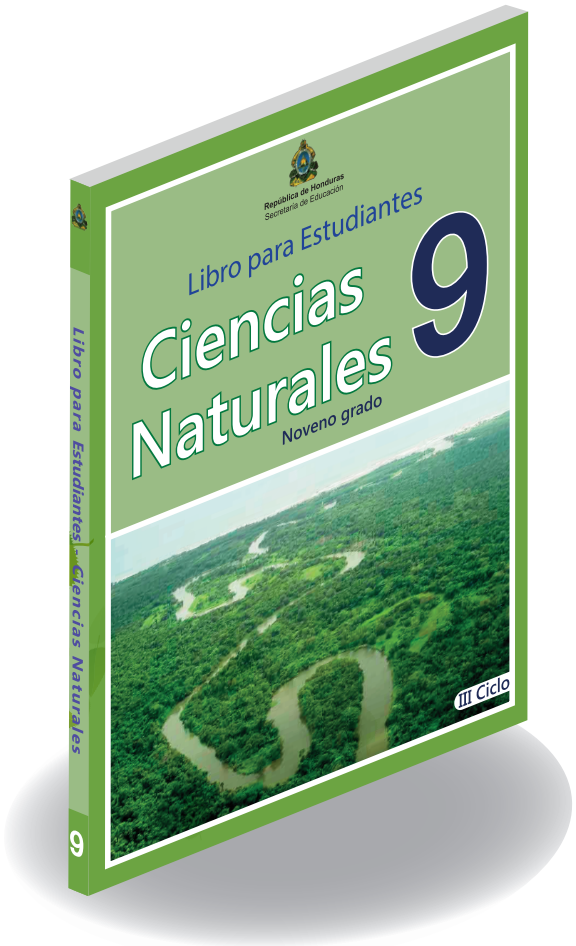
Docentes de Honduras:

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 reflexiones que caracterizan el papel docente.

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

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



Las sugerencias didácticas, son propuestas en las cuales el autor o autora le sugieren como reforzar los tres tipos de 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 flexibles que denotan respeto a la integridad, individualidad y a la capacidad de aprender de cada niña y niño; también evidencian la posibilidad de que usted favorezca aprendizajes acorde con las necesidades e intereses de sus educandos. Las sugerencias didácticas, son propuestas en que el autor o autora le presenta como abordar los tres tipos de 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, espontáneas y coherentes con la temática y son empleadas para dar rumbo y profundidad a la lección, o bien, para sustituir las ideas erróneas por ideas científicas. En síntesis, en esta etapa las respuestas en lugar de ser cuestionadas son analizadas con el propósito que las acciones educadoras tengan sentido y eficacia.

APRENDEMOS (es el momento de los nuevos aprendizajes)

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

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

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

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

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

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

DEMOSTRAMOS (momento de aplicación)

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

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

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

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

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

VALORAMOS (momento de síntesis)

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

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

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

Finalmente es importante estimular en los niños y niñas:

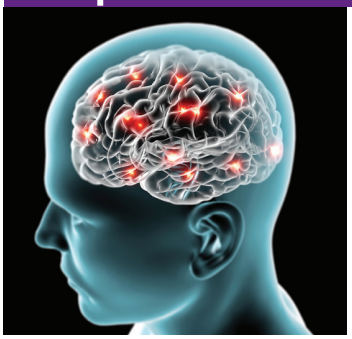
La responsabilidad de cuidar, apreciar y trabajar sus materiales educativos, que son propiedad de la biblioteca del centro educativo. La participación bien pensada, el trabajo ordenado, el respeto a las opiniones sobre todo a la propia, la conciencia de desarrollo con sostenibilidad, el valor de la palabra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

Con muestras de nuestra estima

Los y las autoras

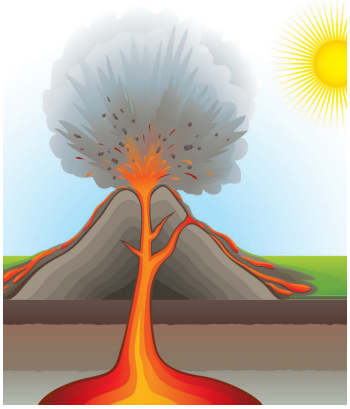
Índice

Bloque: El ser humano y la salud



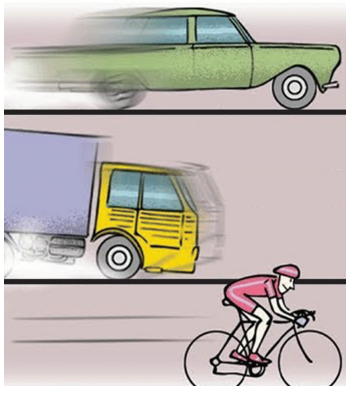
Lección 1: La coordinación del cuerpo humano 7
Lección 2: Conozcamos los órganos sensoriales 11
Lección 3: Drogas: ¿Qué son y cómo nos afectan? 15
Lección 4: El sistema reproductor de los seres humanos 19
Lección 5: Así funciona la reproducción humana 23
Lección 6: El desarrollo en el vientre materno 27
Lección 7: Embarazo y adolescencia 31
Lección 8: Conozcamos las Infecciones de Transmisión Sexual 35
Lección 9: Promovemos una sexualidad responsable 39

Bloque: La Tierra y el universo



Lección 10: Capas internas y externas de la Tierra 43
Lección 11: Teoría de la tectónica de placas 47
Lección 12: Importancia de los límites de placa 51
Lección 13: Consecuencias del movimiento de placas 55
Lección 14: Composición de la corteza terrestre 59
Lección 15: Corteza terrestre: un sistema dinámico 63
Lección 16: Meteorización y transformación de la superficie terrestre 67
Lección 17: Rocas ígneas y sus procesos 71
Lección 18: Rocas sedimentarias y sus procesos 74
Lección 19: Rocas metamórficas y sus procesos 78

Bloque: Materia y energía



Lección 20: Movimiento rectilíneo 82
Lección 21: Movimiento acelerado 86
Lección 22: Las cargas eléctricas 90
Lección 23: Corriente eléctrica y su circulación 94
Lección 24: La partícula indivisible: el átomo 98
Lección 25: La materia, de qué se compone 102
Lección 26: La organización de los elementos 106
Lección 27: Compuestos y reacciones químicas 110
Lección 28: Fenómenos químicos orgánicos 114
Lección 29: Conozcamos las mezclas, disoluciones y coloides 118

Bloque: Los seres vivos en su ambiente



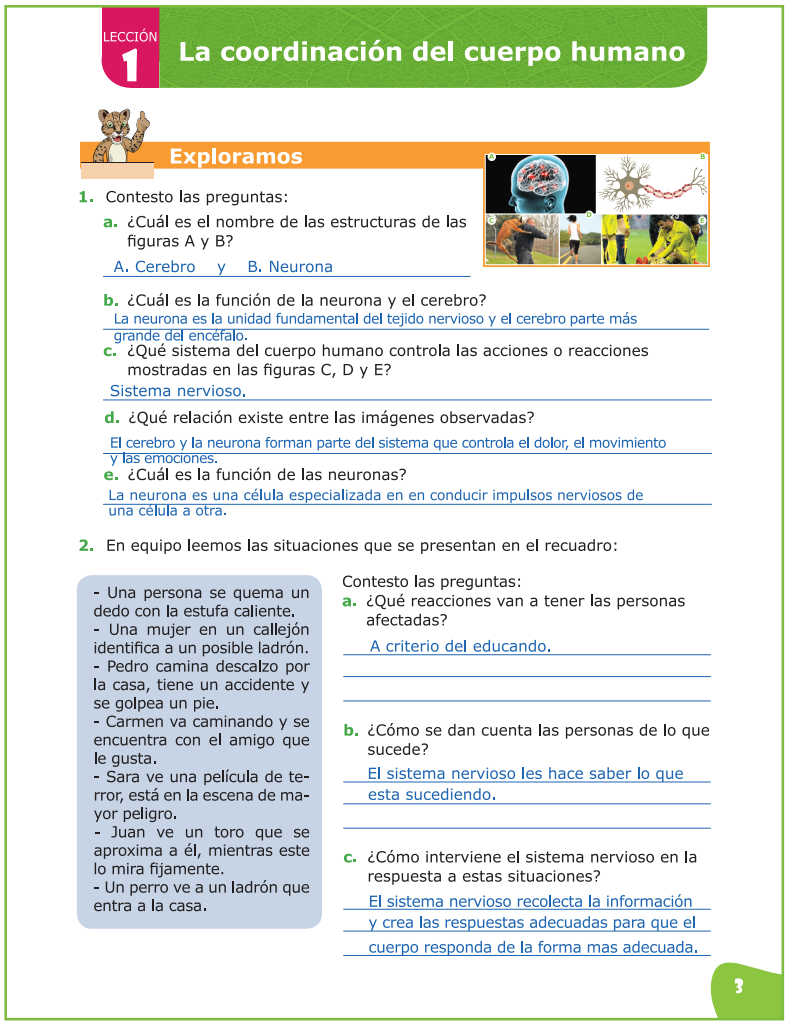
Lección 30: Un mundo diminuto 122
Lección 31: Las bacterias 126
Lección 32: Los protozoarios 130
Lección 33: Las algas 134
Lección 34: Los hongos 138
Lección 35: Los virus 142
Lección 36: Relaciones de los microorganismos 146
Lección 37: Microorganismos útiles al hombre 150
Lección 38: Célula animal y vegetal 154
Anexo 159

LECCIÓN 1

La coordinación del cuerpo humano

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 las y los estudiantes a responder todas las preguntas planteadas en las actividades.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado detalladamente y analizado las estructuras y situaciones que se muestran en las diferentes imágenes.



LECCIÓN 1 La coordinación del cuerpo humano

Exploramos

1. Contesto las preguntas:
   a. ¿Cuál es el nombre de las estructuras de las figuras A y B?
   A. Cerebro y B. Neurona
   b. ¿Cuál es la función de la neurona y el cerebro?
   La neurona es la unidad fundamental del tejido nervioso y el cerebro parte más grande del encéfalo.
   c. ¿Qué sistema del cuerpo humano controla las acciones o reacciones mostradas en las figuras C, D y E?
   Sistema nervioso.
   d. ¿Qué relación existe entre las imágenes observadas?
   El cerebro y la neurona forman parte del sistema que controla el dolor, el movimiento y las emociones.
   e. ¿Cuál es la función de las neuronas?
   La neurona es una célula especializada en en conducir impulsos nerviosos de una célula a otra.

2. En equipo leemos las situaciones que se presentan en el recuadro:

- Una persona se quema un dedo con la estufa caliente.
- Una mujer en un callejón identifica a un posible ladrón.
- Pedro camina descalzo por la casa, tiene un accidente y se golpea un pie.
- Carmen va caminando y se encuentra con el amigo que le gusta.
- Sara ve una película de terror, está en la escena de mayor peligro.
- Juan ve un toro que se aproxima a él, mientras este lo mira fijamente.
- Un perro ve a un ladrón que entra a la casa.

Contesto las preguntas:
a. ¿Qué reacciones van a tener las personas afectadas?
A criterio del educando.
b. ¿Cómo se dan cuenta las personas de lo que sucede?
El sistema nervioso les hace saber lo que esta sucediendo.
c. ¿Cómo interviene el sistema nervioso en la respuesta a estas situaciones?
El sistema nervioso recolecta la información y crea las respuestas adecuadas para que el cuerpo responda de la forma mas adecuada.

3

El sistema nervioso (**SN**) procesa toda la información y da respuestas inmediatas y normalmente de corta duración. Relaciona al ser con su entorno.
Los estímulos son cualquier cambio ambiental que es registrado por células llamadas receptores. Estos estímulos son físicos, químicos y biológicos. Los estímulos pueden ser: positivos, el organismo se acerca hacia lo que lo causó y negativos, el organismo se aleja de lo que lo causó. Toda esa información es analizada en el SN para elaborar las respuestas.

Inste a que las y los estudiantes observen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes antes de contestar las preguntas propuestas.
Verifique que todos y todas contesten las actividades del cuaderno de trabajo.
Pídales que se pongan en el lugar de las personas que aparecen en cada situación y escriban como se sentirían, que lean en voz alta y por turno sus respuestas para cada actividad y discútalas.

Ayude a las y los estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con el Sistema Nervioso para que éste lleve a cabo la coordinación del cuerpo humano.

El cuerpo humano realiza diversas funciones, para las cuales existen sistemas encargados que llevan un control y mejor funcionamiento del mismo, aseguran que nuestro cuerpo realice en el tiempo preciso, las tareas que debe llevar a cabo.

Estos sistemas son el sistema nervioso, que realiza una coordinación instantánea, normalmente de corta duración, junto con el sistema endocrino, que vigila procesos progresivos y continuos; tal es el caso del crecimiento.

La integración de estos dos sistemas para la coordinación del cuerpo humano es dominada por el sistema nervioso que controla las glándulas endocrinas.

Este sistema es uno de las más importantes, ya que se encarga de que las actividades que realiza el cuerpo, trabajen de forma conjunta. De modo que la coordinación nerviosa se efectúa a través de impulsos eléctricos o nerviosos que transmiten la información por las neuronas que se conectan entre sí para almacenar y transmitir señales o estímulos a cortas y largas distancias.

Estas señales o estímulos se dirigen hacia una parte específica del cerebro, de acuerdo al sentido con el cual esté conectado. De allí la importancia de la percepción de los estímulos externos.

Todos los órganos de los sentidos tales como: la vista, el oído, el olfato, el tacto, el gusto; tienen algún componente conectado al sistema nervioso, con el fin de transformar los estímulos sensoriales en impulsos nerviosos que llegan al cerebro.

Las principales funciones del sistema nervioso son:

- Dirigir y coordinar que las actividades del cuerpo trabajen en conjunto.
- Percibir y responder a estímulos del medio interno y externo.
- Ordenar la producción de movimientos.

El Sistema Nervioso está constituido por varios elementos celulares como: tejidos de sostén o mantenimiento llamados neuroglia; conocidas como células gliales y las neuronas células que se encuentran conectadas entre sí de manera compleja y que tienen la propiedad de generar, transmitir, codificar y conducir señales.

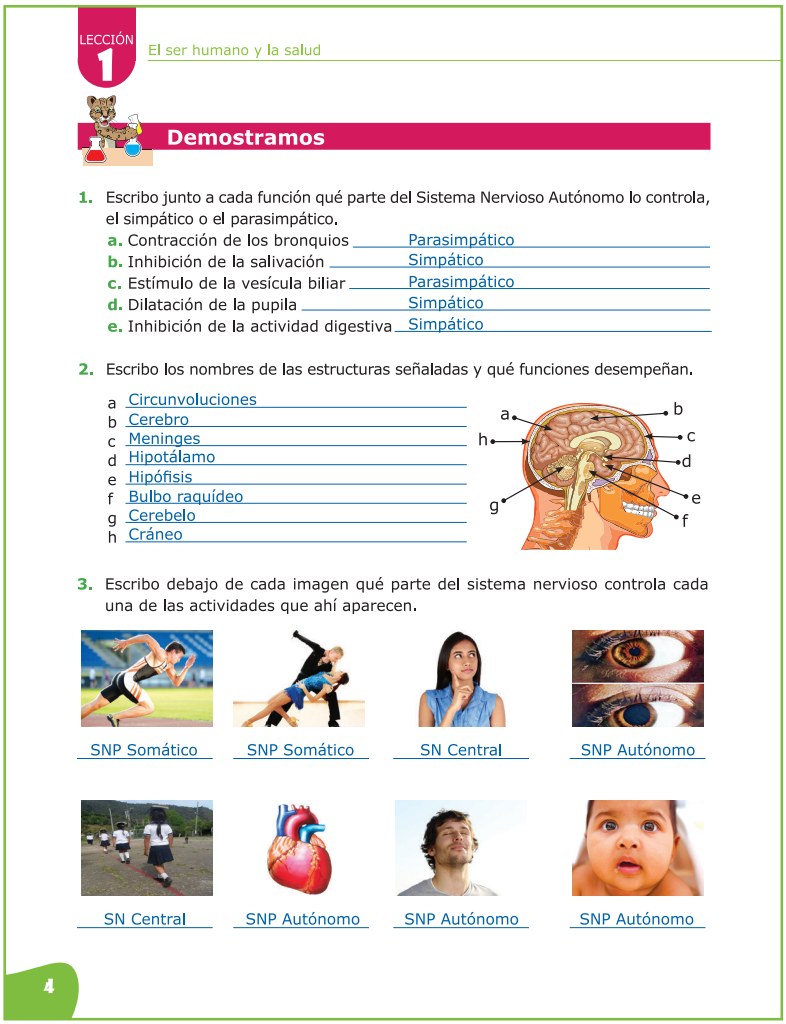
Fuentes de consulta:

http://biologiaparamisestudiantes.blogspot.com/2012/10/sistema-de-coordinacion-humano.html
http://es.slideshare.net/Rosmakoch/sistemas-de-coordinacin-en-el-ser-humano
http://www.aplicaciones.info/naturales/natura22.htm

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades sobre la coordinación del cuerpo humano.

No descalifique totalmente el trabajo realizado por las y los estudiantes, motívelos a leer la lección más de una vez en busca de las respuestas correctas a las actividades.
Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que las y los estudiantes analicen el trabajo realizado, para que destaquen los aciertos y los errores y así puedan proponer sugerencias para mejorar.

El SNC controla los actos voluntarios, la memoria, las emociones, el lenguaje, el pensamiento, coordina los movimientos y controla la postura, el equilibrio, etc.
El SNP se encarga de conectar los receptores y los efectores del organismo con los centros nerviosos. El Somático permite que se puedan mover conscientemente y responder a los cambios externos, el autónomo regula y coordina las funciones que son involuntarias, inconscientes y automáticas.



LECCIÓN 1 El ser humano y la salud

Demostramos

1. Escribo junto a cada función qué parte del Sistema Nervioso Autónomo lo controla, el simpático o el parasimpático.
   - a. Contracción de los bronquios: Parasimpático
   - b. Inhibición de la salivación: Simpático
   - c. Estímulo de la vesícula biliar: Parasimpático
   - d. Dilatación de la pupila: Simpático
   - e. Inhibición de la actividad digestiva: Simpático

2. Escribo los nombres de las estructuras señaladas y qué funciones desempeñan.
   - a Circunvoluciones
   - b Cerebro
   - c Meninges
   - d Hipotálamo
   - e Hipófisis
   - f Bulbo raquídeo
   - g Cerebelo
   - h Cráneo

3. Escribo debajo de cada imagen qué parte del sistema nervioso controla cada una de las actividades que ahí aparecen.

SNP Somático | SNP Somático | SN Central | SNP Autónomo

SN Central | SNP Autónomo | SNP Autónomo | SNP Autónomo

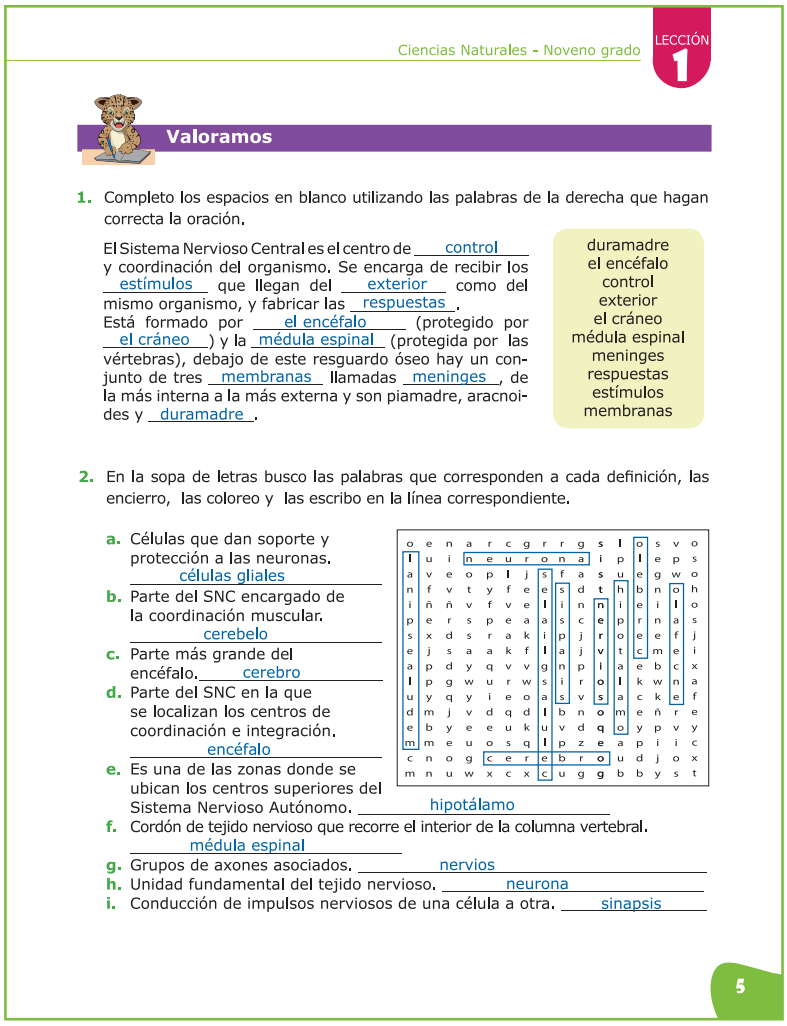
4

Es importante que las estudiantes y los estudiantes previo a responder los ejercicios hayan leído y comprendido lo expuesto en la lección La coordinación del cuerpo humano.
Desarrolle con ellos un ejemplo para que les sirva de guía y puedan hacer los demás ejercicios.
Estimule el pensamiento ordenado ayudándoles a conectar los ejercicios con los contenidos establecidos en la lección.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe que tanto aprendieron sus estudiantes.

Valore los esfuerzos empleados por las y los estudiantes en la realización de las tareas.
Deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder definir los conceptos básicos sobre el Sistema Nervioso. Deben conocer las estructuras principales que constituyen el Sistema Nervioso y los elementos que integran cada una de estas estructuras, también las divisiones que éste presenta y las funciones de cada una de ellas.
Corrija las respuestas erróneas, cuide que las palabras estén escritas correctamente.
Verifique que todos los términos usados en el sociodrama sean utilizados correctamente.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 1

Valoramos

1. Completo los espacios en blanco utilizando las palabras de la derecha que hagan correcta la oración.

El Sistema Nervioso Central es el centro de control y coordinación del organismo. Se encarga de recibir los estímulos que llegan del exterior como del mismo organismo, y fabricar las respuestas.
Está formado por el encéfalo (protegido por el cráneo) y la médula espinal (protegida por las vértebras), debajo de este resguardo óseo hay un conjunto de tres membranas llamadas meninges, de la más interna a la más externa y son piamadre, aracnoides y duramadre.

duramadre
el encéfalo
control
exterior
el cráneo
médula espinal
meninges
respuestas
estímulos
membranas

2. En la sopa de letras busco las palabras que corresponden a cada definición, las encierro, las coloreo y las escribo en la línea correspondiente.

a. Células que dan soporte y protección a las neuronas. células gliales
b. Parte del SNC encargado de la coordinación muscular. cerebelo
c. Parte más grande del encéfalo. cerebro
d. Parte del SNC en la que se localizan los centros de coordinación e integración. encéfalo
e. Es una de las zonas donde se ubican los centros superiores del Sistema Nervioso Autónomo. hipotálamo
f. Cordón de tejido nervioso que recorre el interior de la columna vertebral. médula espinal
g. Grupos de axones asociados. nervios
h. Unidad fundamental del tejido nervioso. neurona
i. Conducción de impulsos nerviosos de una célula a otra. sinapsis

5

Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes utilicen las palabras que se les proporcionan para resolver la actividad 1.
Haga énfasis en la actividad 2, en la necesidad de tener todos los conceptos antes de buscarlos en la sopa de letras, una vez que los encuentren los pueden encerrar usando lápices de colores o rellenarla suavemente de modo que se pueda leer la palabra que han encerrado.

LECCIÓN 2

Conozcamos los órganos sensoriales

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

Motive a las y los estudiantes a completar todas las actividades propuestas.
No permita que se burlen de las respuestas de los compañeros.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.

Los órganos sensoriales como la lengua, la piel, la nariz, los ojos y el oído obtienen información del mundo exterior.
Los ojos toman y transforman energía en forma de luz. Los oídos captan energía en forma de sonido. La piel percibe la energía que llega al cuerpo mediante la temperatura, la presión y el contacto. Las reacciones químicas que se originan en la lengua y en la nariz provocan a su vez reacciones que se convierten al final en gusto y olfato.
Verifique que al menos conozcan los nombres de todos los sentidos.

LECCIÓN 2

Conozcamos los órganos sensoriales



Exploramos

1. Observo cada una de las imágenes y contesto las preguntas.

a. ¿Qué percibo en cada una de las imágenes?

A criterio del educando.



b. Elijo una imagen y describo sus elementos, ¿qué sentidos del cuerpo utilizo para describirlos?, ¿qué nombre y estructura tienen? Completo la tabla.

Describo la imagen	¿Qué sentido utilizo?	¿Qué estructura tiene?
A criterio del educando.	A criterio del educando.	A criterio del educando.

c. Realizo un viaje imaginario y me traslado a los lugares que observo en cada imagen y contesto:

- ¿Qué veo? A criterio del educando.
- ¿Qué escucho? A criterio del educando.
- ¿Qué huelo? A criterio del educando.
- ¿Qué puedo tocar? A criterio del educando.
- ¿Qué sabores detecto? A criterio del educando.

2. Leo las afirmaciones y contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsa escribo la respuesta correcta:

a. El órgano del tacto que nos permite distinguir las diferentes texturas es la piel. (V)
b. Los ojos son los órganos del gusto que perciben los distintos sabores a través del iris. los ojos son los órganos de la vista (F)
c. La lengua es el órgano del olfato que detecta los olores con las papilas gustativas. la lengua es el órgano del gusto (F)
d. El cerebro puede percibir información por sí mismo. necesita los sentidos (F)
e. El cerebro procesa la información que ingresa por los sentidos. (V)

6

Desarrolle un ejercicio con ellos para que les sirva de ejemplo y puedan desarrollar solos los demás.
Pídales que relacionen sus sentidos con cada una de las imágenes, que piensen en cuáles sentidos utilizarían para describir detalladamente cada una de ellas, los olores, las texturas, los colores, los sabores, si están frías o calientes y los sonidos que escucharían de estar ellos en esos lugares.
Pregúnteles sobre las funciones de los sentidos.

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

El ser humano está expuesto a un entorno exterior, donde comienza un acercamiento con el medio que lo rodea; el primer contacto es a través de sensaciones como el hambre, sed, olor, entre otras.

Es importante resaltar que en cada sensación percibida, existe un componente físico, fisiológico y psicológico; que se producen a través de los sentidos (el tacto, la vista, el olfato, el gusto, la audición).

Cada uno de los sentidos del ser humano posee su órgano físico, debido a que en diversas ocasiones, los sentidos suelen actuar de manera conjunta; por ejemplo el gusto y el olfato.

Cada órgano físico de los sentidos, está preparado para captar cierta información. Pese a que los órganos de los sentidos permiten la captación de información del medio que los rodea, tal como ver, escuchar, olfatear, saborear y tener sensaciones táctiles; donde se producen esas sensaciones, es en el cerebro, específicamente en los centros nerviosos de cada uno de los sentidos, ubicados en él. Cuando los sentidos transmiten la información percibida al cerebro éste recibe e integra toda esa información para dar una respuesta adecuada.

La función de relación de cada sentido permite al ser humano interactuar con el medio circundante. Con los ojos (órgano de la vista) se recibe más información del exterior que con cualquier otro sentido. Con el oído (órgano de la audición) se logra el equilibrio del cuerpo por las células receptoras de ondas sonoras. Con la nariz (órgano del olfato) se identifican diversos olores. Con la lengua (órgano del gusto) se distinguen los cuatro sabores fundamentales. Y la piel (órgano del tacto) es sensible al calor, al frío, al dolor, la presión y protege a órganos internos del cuerpo.

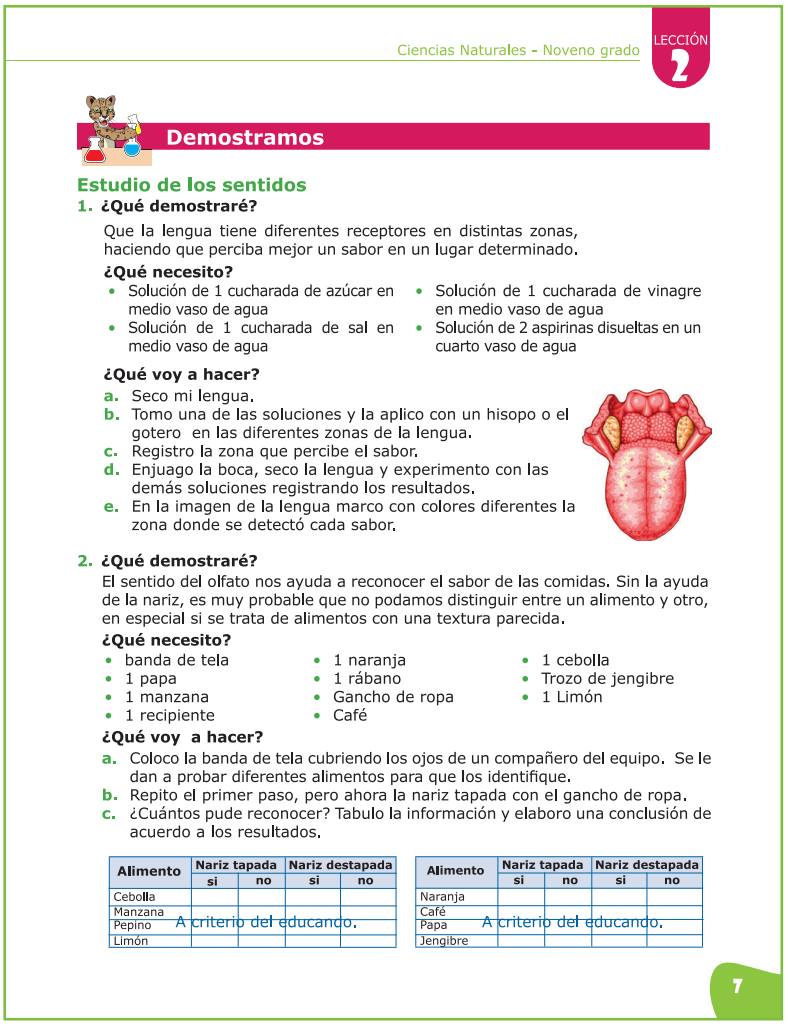
Cada órgano sensorial posee un conjunto de terminaciones nerviosas especializadas llamadas receptores sensoriales, encargados de recibir los estímulos y llevar esta información para generar impulsos nerviosos y sensaciones.

Fuentes de consulta:
http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=206641
http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3402/1/Tesis.pdf
https://cienciasnaturalesgtb.wikispaces.com/file/view/los+sentidos.pdf

Si precisa materiales que deben llevar los estudiantes solicítelo con tiempo y aproveche los recursos del entorno.

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes participen del trabajo grupal, alternando entre ellos las diferentes actividades a realizar.
Estimule la honestidad y la veracidad entre ellos pidiendo que comuniquen lo que realmente experimentan en cada una de las prácticas desarrolladas.

Procure aclarar que todas las sensaciones gustativas proceden de todas las regiones de la lengua, pero algunas partes pueden tener mayor sensibilidad a ciertos sabores.
Debe recordarles que algunas regiones de la lengua pueden detectar un sabor antes de que las demás lo hagan; todas las partes son potencialmente buenas para transmitir las cualidades subjetivas de las experiencias individuales de todos los gustos. La sensibilidad en cada región de la lengua puede variar pero la fuerza de la sensación no.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 2

Demostramos

Estudio de los sentidos

1. ¿Qué demostraré?

Que la lengua tiene diferentes receptores en distintas zonas, haciendo que perciba mejor un sabor en un lugar determinado.

¿Qué necesito?

- Solución de 1 cucharada de azúcar en medio vaso de agua
- Solución de 1 cucharada de sal en medio vaso de agua
- Solución de 1 cucharada de vinagre en medio vaso de agua
- Solución de 2 aspirinas disueltas en un cuarto vaso de agua

¿Qué voy a hacer?

a. Seco mi lengua.
b. Tomo una de las soluciones y la aplico con un hisopo o el gotero en las diferentes zonas de la lengua.
c. Registro la zona que percibe el sabor.
d. Enjuago la boca, seco la lengua y experimento con las demás soluciones registrando los resultados.
e. En la imagen de la lengua marco con colores diferentes la zona donde se detectó cada sabor.

2. ¿Qué demostraré?

El sentido del olfato nos ayuda a reconocer el sabor de las comidas. Sin la ayuda de la nariz, es muy probable que no podamos distinguir entre un alimento y otro, en especial si se trata de alimentos con una textura parecida.

¿Qué necesito?

- banda de tela
- 1 papa
- 1 manzana
- 1 recipiente
- 1 naranja
- 1 rábano
- Gancho de ropa
- Café
- 1 cebolla
- Trozo de jengibre
- 1 Limón

¿Qué voy a hacer?

a. Coloco la banda de tela cubriendo los ojos de un compañero del equipo. Se le dan a probar diferentes alimentos para que los identifique.
b. Repito el primer paso, pero ahora la nariz tapada con el gancho de ropa.
c. ¿Cuántos pude reconocer? Tabulo la información y elaboro una conclusión de acuerdo a los resultados.

Alimento	Nariz tapada		Nariz destapada	
	si	no	si	no
Cebolla				
Manzana				
Pepino				
Limón				

A criterio del educando.

Alimento	Nariz tapada		Nariz destapada	
	si	no	si	no
Naranja				
Café				
Papa				
Jengibre				

A criterio del educando.

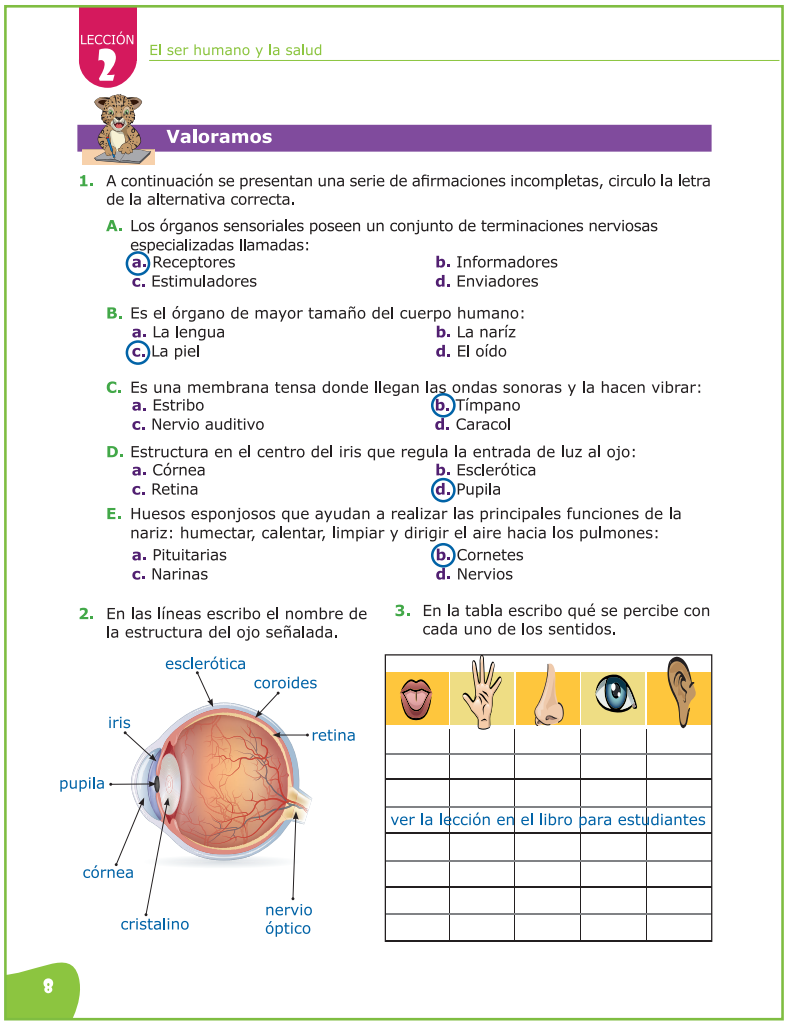
7

Todas las estudiantes y los estudiantes deben participar en cada una de las prácticas de laboratorio.
Verifique que cada uno haga el mapa de sabores de su lengua identificando las regiones donde el sabor fue más intenso e indicándolas en la imagen de la lengua del cuaderno de trabajo para después comparar los resultados de cada uno.
Verifique que sus estudiantes dejen limpio el espacio donde trabajaron.

Fomente la honestidad en sus estudiantes,en el aspecto de su vida y sobre todo en la resolución de guías, evitando el autoengaño y la copia costante a sus compañeros.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre sus órganos sensoriales.
Valorar los esfuerzos de las estudiantes y los estudiantes empleados en la realización de las diferentes actividades de evaluación.

Asegúrese que sepan los conceptos básicos de la lección y que conocen los nombres de las estructuras principales que constituyen los diferentes órganos sensoriales, no solamente las del ojo. Puede pedirles que dibujen en el cuaderno de tareas los demás órganos sensoriales y que identifiquen sus partes principales.
Verifique que todas las respuestas escritas en la tabla del ejercicio 3 estén acorde a cada uno de los órganos sensoriales que ahí aparecen, recuerde que la nariz se puede complementar con la lengua para mejorar la percepción.



LECCIÓN 2 El ser humano y la salud

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas, circulo la letra de la alternativa correcta.

A. Los órganos sensoriales poseen un conjunto de terminaciones nerviosas especializadas llamadas:
a. Receptores **b.** Informadores
c. Estimuladores **d.** Enviadores

B. Es el órgano de mayor tamaño del cuerpo humano:
a. La lengua **b.** La naríz
c. La piel **d.** El oído

C. Es una membrana tensa donde llegan las ondas sonoras y la hacen vibrar:
a. Estribo **b.** Tímpano
c. Nervio auditivo **d.** Caracol

D. Estructura en el centro del iris que regula la entrada de luz al ojo:
a. Córnea **b.** Esclerótica
c. Retina **d.** Pupila

E. Huesos esponjosos que ayudan a realizar las principales funciones de la nariz: humectar, calentar, limpiar y dirigir el aire hacia los pulmones:
a. Pituitarias **b.** Cornetes
c. Narinas **d.** Nervios

2. En las líneas escribo el nombre de la estructura del ojo señalada.

esclerótica, coroides, iris, retina, pupila, córnea, cristalino, nervio óptico

3. En la tabla escribo qué se percibe con cada uno de los sentidos.

ver la lección en el libro para estudiantes

8

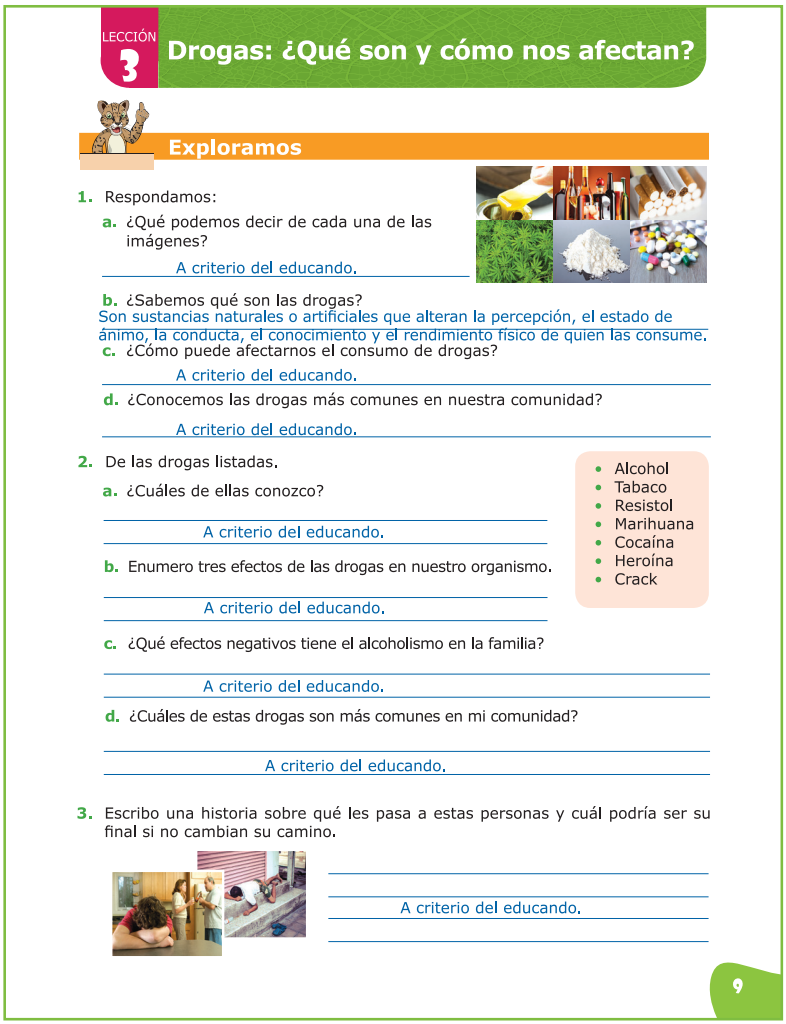
Asegúrese que sus estudiantes circulen las respuestas correctas en la actividad 1.
Indique que deben escribir las partes del ojo al final de cada una de las flechas que las señalan.
Enfatice que pueden llenar las diferentes columnas en la tabla de la actividad 3 al mismo tiempo ya que no es necesario terminar una para continuar con la siguiente.
Hágales preguntas sobre la estructura y función de los órganos sensoriales.

LECCIÓN 3

Drogas: ¿Qué son y cómo nos afectan?

Considere el conocimiento previo de sus estudiantes y a partir de ahí de el enfoque adecuado a sus clases.

Detecte y trabaje con las estudiantes y los estudiantes que presentan problemas para seguir instrucciones. Oriéntelos para que resuelvan satisfactoriamente cada ejercicio.
Valore las historias hechas por los educandos, guíelos hacia una conclusión positiva.



LECCIÓN 3 Drogas: ¿Qué son y cómo nos afectan?

Exploramos

1. Respondamos:
   a. ¿Qué podemos decir de cada una de las imágenes?
   A criterio del educando.
   b. ¿Sabemos qué son las drogas?
   Son sustancias naturales o artificiales que alteran la percepción, el estado de ánimo, la conducta, el conocimiento y el rendimiento físico de quien las consume.
   c. ¿Cómo puede afectarnos el consumo de drogas?
   A criterio del educando.
   d. ¿Conocemos las drogas más comunes en nuestra comunidad?
   A criterio del educando.

2. De las drogas listadas.
   - Alcohol
   - Tabaco
   - Resistol
   - Marihuana
   - Cocaína
   - Heroína
   - Crack

   a. ¿Cuáles de ellas conozco?
   A criterio del educando.
   b. Enumero tres efectos de las drogas en nuestro organismo.
   A criterio del educando.
   c. ¿Qué efectos negativos tiene el alcoholismo en la familia?
   A criterio del educando.
   d. ¿Cuáles de estas drogas son más comunes en mi comunidad?
   A criterio del educando.

3. Escribo una historia sobre qué les pasa a estas personas y cuál podría ser su final si no cambian su camino.
   A criterio del educando.

9

Recuérdeles que escriban lo que ellos piensan en cada pregunta, no debe ser nada textual o definiciones muy elaboradas, pueden recurrir a sus experiencias, a lo que han escuchado o visto dentro o fuera de su hogar o a través de los diferentes medios de comunicación.
Pídales que piensen en las consecuencias que pueden sufrir las personas o sus familias en las imágenes si no se alejan de las bebidas alcohólicas o las drogas.

Recuerde que las drogas son sustancias naturales o artificiales que alteran la percepción, el estado de ánimo, la conducta, el conocimiento y el rendimiento físico de quien las consume.
Enfatice que el consumo de drogas origina la aparición de muchas enfermedades, daños, perjuicios y problemas orgánicos y psicológicos. Los adictos padecen de estados de ánimo negativo e irritabilidad, actitudes defensivas, pérdida de autoestima y sentimientos de culpa elevados, se ven envueltos en agresiones, desorden público, conflictos raciales, marginación, etc.

Promueva conductas de prevención en las estudiantes y los estudiantes para evitar el consumo inadecuado de drogas en su casa, escuela y comunidad.

Las drogas son sustancias naturales o artificiales que alteran la percepción, el estado de ánimo, la conducta, el conocimiento y el rendimiento físico de quien las consume.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) una droga es toda sustancia que, introducida en el organismo vivo puede modificar una o más de sus funciones.

La existencia de las drogas y la experiencia ante el consumo de las mismas es tan antigua como lo es la humanidad.

A nivel mundial el consumo de drogas comienza desde edades muy tempranas ocasionando graves problemas de salud, en el desarrollo intelectual y evolución natural hacia la edad adulta, provocando dependencia de éstas.

Desde un punto de vista científico las drogas se consideran como principio activo utilizado en la medicina.

El principio activo de las drogas más comunes es:

- **El tabaco:** la nicotina
- **El alcohol:** el alcohol etílico
- **La marihuana:** THC delta-9-tetrahidrocannabinol
- **El opio:** la cocaína
- **El Resistol:** el tolueno

Visto desde un carácter social, a las drogas se les consideran como sustancias prohibidas y perjudiciales para la salud. Sin embargo, la intencionalidad o propósito que éstas tienen va encaminado hacia una estimulación personal (adicción) o como elemento básico y necesario en el organismo (medicamento).

Actualmente el consumo de las drogas es un fenómeno social que afecta especialmente a los adolescentes ante la alta disponibilidad de éstas, el tipo de socialización que prevalece en algunas familias, la influencia de amistades, el entorno de la escuela y la comunidad; donde debe educarse para convivir ante éstas situaciones y aprender a tomar decisiones sobre el consumo y la abstinencia.

Para la prevención de consumo se recomienda dar a conocer sobre los daños que las drogas causan.

Fuentes de consulta:

http://historiaybiografias.com/drogas/
http://www.publispain.com/drogas/historia_drogas_antiguedad.html

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

Promueva en sus estudiantes a que hagan la lectura de la lección en busca de los elementos necesarios para poder contestar los ejercicios.
Estimule la investigación bibliográfica entre los estudiantes de manera que ellos por su cuenta e iniciativa puedan obtener información necesaria para completar los ejercicios.

Explique que el centro del origen del tabaco se sitúa en la zona andina entre Perú y Ecuador y que los primeros cultivos debieron tener lugar entre cinco mil y tres mil años a. C. Las primeras bebidas alcohólicas, fermentadas, datan de hace casi 10.000 años en el norte de China y en Oriente Medio comenzó la producción de vino y cerveza. El cannabis es originario de Asia central y del sur utilizado por los antiguos hindúes; tres mil años a.C., los Incas en los Andes masticaban hojas de coca.

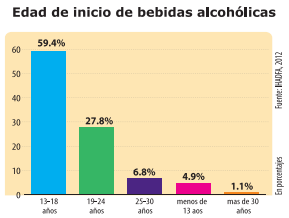
LECCIÓN 3 — El ser humano y la salud

Demostramos

1. Escribo en la tabla los efectos del principio activo, el origen o la sustancia de la que se deriva y la cultura de donde proviene cada droga de las imágenes.

Droga	Natural o químico	Efectos del principio activo	Origen o sustancia de la que se deriva	Cultura de donde proviene
	Natural	Disminuye capacidad pulmonar, fatiga, daños sist. respiratorio, cancer.	Tabaco	Nativos americanos
	Químico	Desinhibe, relaja, euforia, dificultad para hablar, daña hígado.	Fermentación de frutas o granos	Egipto, China e India
	Natural	Trastornos de memoria, concentración y aprendizaje, ojos rojos.	Planta de cañamo	Asia central y del sur
	Químico	Inhibe apetito, taquicardia, incrementa tensión arterial.	Planta de la coca	Culturas de America del sur
	Químico	Balbuceo, apariencia borracha, alucinaciones, hostilidad.	Disolventes volátiles, aerosoles, gases y nitritos	Egipto, Babilonia, India y China

2. El gráfico muestra la edad a la que iniciaron a consumir bebidas alcohólicas conductores de vehículos pesados y livianos entrevistados en Semana Santa del año 2012.



a. ¿Qué porcentaje inició antes de los 13 años a consumir bebidas alcohólicas?
4.9 %

b. ¿Qué porcentaje inició después de los 30 años a consumir bebidas alcohólicas?
1.1 %

c. ¿Qué porcentaje inició a consumir bebidas alcohólicas entre los 18 y 30 años?
34.6 %

d. Escribo dos conclusiones sobre estos resultados.
A criterio del educando.

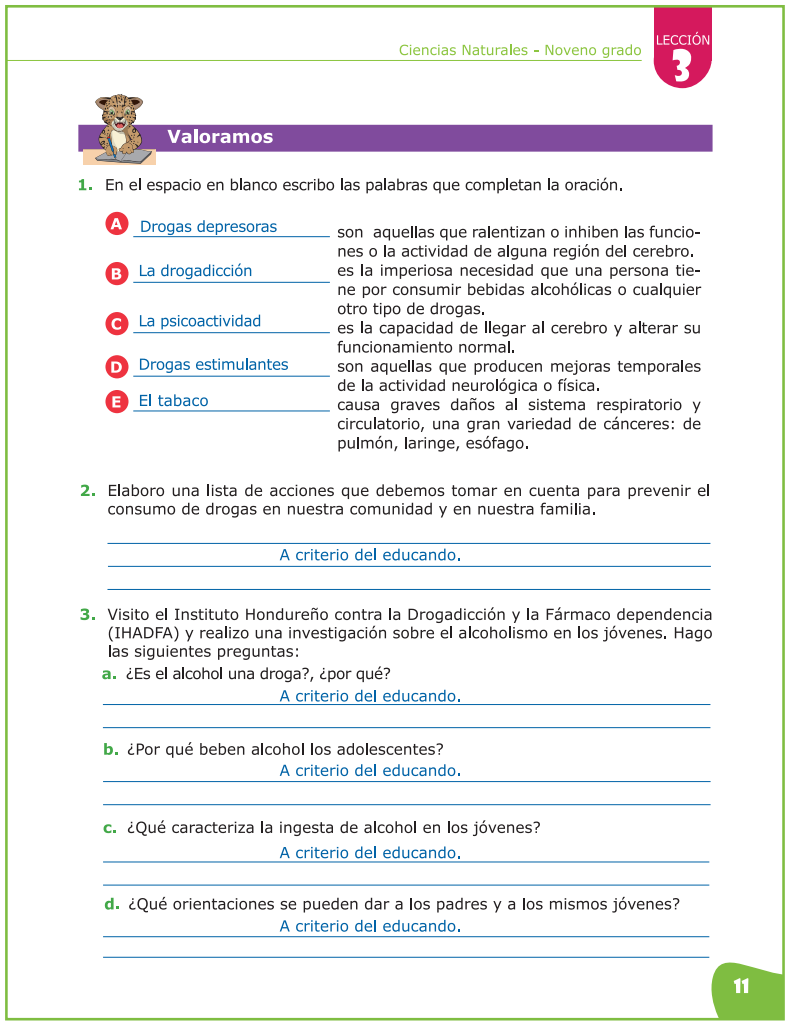
10

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación.
Verifique que cada uno llene los espacios de la tabla correctamente valiéndose de la lección en el libro para estudiantes o con su ayuda.
Asegúrese que las y los estudiantes lean correctamente el gráfico del ejercicio 2 y que contesten las preguntas de acuerdo con la información que ahí aparece.

Oriente continuamente a las estudiantes y los estudiantes para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que avancen en el tema del consumo de drogas y alcohol.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre los efectos y las consecuencias del consumo de drogas y alcohol.
Hágales ver que temas como la drogadicción y el alcoholismo deben ser analizados como decisiones personales que inciden en su familia y desarrollo personal.

Asegúrese que comprendan que el alcohol es una droga clasificada como depresiva, o sea que disminuye las funciones vitales, como lenguaje mal articulado, inestabilidad de movimiento, percepciones alteradas e incapacidad para reaccionar con rapidez. En cuanto a la forma en que afecta a la mente reduce la capacidad de la persona para pensar en forma racional y distorsiona su capacidad de juicio. Algunas razones por las cuales los adolescentes consumen alcohol son la imitación de otras personas, medios de comunicación, aburrimiento, rebeldía, falta de confianza, entre otras.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 3

Valoramos

1. En el espacio en blanco escribo las palabras que completan la oración.

A Drogas depresoras son aquellas que ralentizan o inhiben las funciones o la actividad de alguna región del cerebro.
B La drogadicción es la imperiosa necesidad que una persona tiene por consumir bebidas alcohólicas o cualquier otro tipo de drogas.
C La psicoactividad es la capacidad de llegar al cerebro y alterar su funcionamiento normal.
D Drogas estimulantes son aquellas que producen mejoras temporales de la actividad neurológica o física.
E El tabaco causa graves daños al sistema respiratorio y circulatorio, una gran variedad de cánceres: de pulmón, laringe, esófago.

2. Elaboro una lista de acciones que debemos tomar en cuenta para prevenir el consumo de drogas en nuestra comunidad y en nuestra familia.

A criterio del educando.

3. Visito el Instituto Hondureño contra la Drogadicción y la Fármaco dependencia (IHADFA) y realizo una investigación sobre el alcoholismo en los jóvenes. Hago las siguientes preguntas:

a. ¿Es el alcohol una droga?, ¿por qué?
A criterio del educando.

b. ¿Por qué beben alcohol los adolescentes?
A criterio del educando.

c. ¿Qué caracteriza la ingesta de alcohol en los jóvenes?
A criterio del educando.

d. ¿Qué orientaciones se pueden dar a los padres y a los mismos jóvenes?
A criterio del educando.

11

Pregunte a las y los estudiantes los efectos producidos por las drogas y el alcohol después de estudiar esta lección.
Pídales que lean por turno en voz alta las acciones que consideran se deben seguir para la prevención del consumo de drogas y alcohol en la comunidad y la familia.
Dígales que pueden realizar la investigación con personas de su comunidad como doctores, curas, padres de familia, personas rehabilitadas, etc.

LECCIÓN 4

El sistema reproductor de los seres humanos

Forme a las estudiantes y a los estudiantes para que tengan conciencia de la protección y cuidado de su salud.

Anime a las estudiantes y a los estudiantes a que contesten las preguntas propuestas con lo que ellos creen saber aunque estén incorrectas.
Valore todas las respuestas dadas en las preguntas propuestas.

Verifique que puedan identificar los sistemas reproductores masculino y femenino, así como las partes externas más comunes tanto en los hombres como en las mujeres.
Enfatice que las diferencias que hay entre los sistemas reproductores masculino y femenino no son solamente externos sino que también internos, tanto a nivel estructural como funcional y que casi no hay similitudes, más que la presencia de la uretra, los órganos productores de gametos, que estructuralmente son distintos y que el pene del hombre es equivalente al clítoris en la mujer.

LECCIÓN 4

El sistema reproductor de los seres humanos

Exploramos

1. Respondo las preguntas:

a. ¿Conozco los órganos de las imágenes?
A criterio del educando.

b. ¿Qué sé de nuestros órganos reproductores?
A criterio del educando.

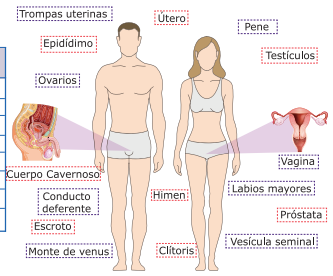
c. ¿Puedo mencionar algunas de las partes principales?
A criterio del educando.

d. ¿Cuál es el nombre de las células sexuales masculina y femenina?
Masculina: espermatozoide
Femenina: óvulo

e. ¿Qué significan los signos ♀♂?
El primero es símbolo para mujer y el segundo el símbolo para hombre.

2. En la imagen aparecen los nombres de algunas partes de los dos sistemas reproductores, en la tabla escribo en cada columna los nombres de las partes que corresponden a cada sistema reproductor.

No	Masculino	No	Femenino
1	pene	1	vagina
2	escroto	2	ovarios
3	testículos	3	útero
4	cuerpo cavernoso	4	clítoris
5	conducto deferente	5	trompas uterinas
6	próstata	6	himen
7	vesícula seminal	7	labios mayores
8	epidídimo	8	monte de venus



12

Indíqueles que deben escribir cada palabra sólo una vez, que no se repiten porque corresponden a las partes de cada uno de los sistemas reproductores y todas son diferentes. Hay ocho por cada sistema reproductor.
Guíelos, si es necesario, en la ubicación de las partes de los sistemas reproductores del hombre y la mujer.
Hágales preguntas sobre la ubicación y función de las partes de los sistemas reproductores.

Promueva el interés de los estudiantes y las estudiantes sobre el cuidado de la salud del sistema reproductor de los seres humanos.

La reproducción humana depende de la acción coordinada de un conjunto de diferentes órganos ubicados en los sistemas reproductores. Diferenciados entre sí, como sistema reproductor masculino y sistema reproductor femenino. La diferencia entre ambos sistemas se visualiza por la naturaleza de los distintos órganos que cada uno posee.

El sistema reproductor masculino se encuentra organizado para la producción de esperma, necesario para entrar en contacto con el óvulo.

El sistema reproductor femenino se encuentra organizado para la producción de óvulo a través de los ovarios.

Los cambios físicos de los órganos de los sistemas reproductores masculino y femenino denotan el comienzo de la pubertad, que es la época donde el cuerpo de la niña y el niño comienza a desarrollarse de forma rápida y notoria. Esta época de desarrollo comienza en edades específicas para las niñas entre los 8 y 13 años de edad y para los niños entre los 9 y 15 años de edad.

Por ende, es importante desarrollar hábitos de higiene para la salud de los sistemas reproductores del ser humano.

Higiene del sistema reproductor femenino:

- Utilizar jabón neutro para la limpieza exterior.
- Cambiar diariamente la ropa interior.
- En periodo de menstruación, cambiar la toalla sanitaria al menos tres veces al día.
- Realizar visitas de rutina al ginecólogo.

Higiene del sistema reproductor masculino:

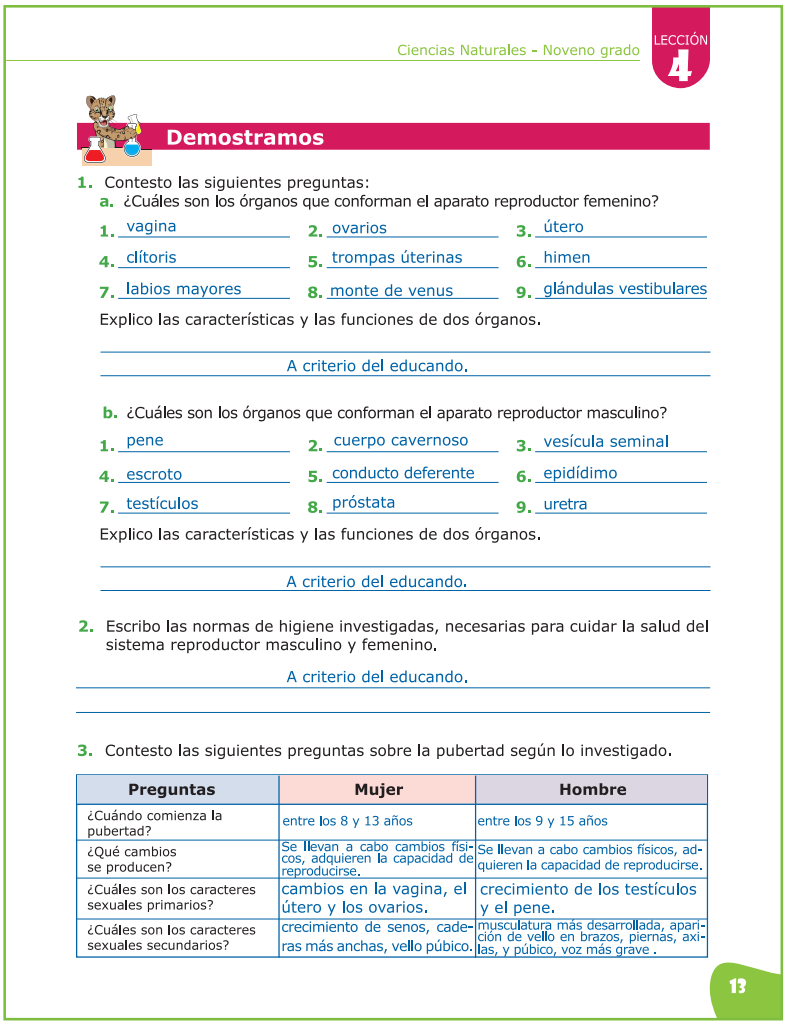
- Lavar y secar cuidadosamente y a diario.
- Utilizar ropa interior suelta.
- No usar desodorantes o perfumes.
- Cambiar diariamente la ropa interior.

Es importante mencionar que el hombre y la mujer son seres complementarios en la función reproductora, ya que de existir la necesidad de reproducirse, de dar continuidad a la especie; el hombre sin la mujer no puede mantener la especie, y lo mismo la mujer sin el hombre.

Fuentes de consulta:
http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/itfor/web/sites/default/files/recursos/lareproduccionhumana/html/CONO33RDE_imprimir_docente.pdf
http://kidshealth.org/es/kids/puberty-esp.html
http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/cuidado-e-higiene-de-los-aparatos-reproductores-1268445.html

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

Fomente el interés en las y los estudiantes en conocer las estructuras y funciones del sistema reproductor masculino y femenino.
Estimule a sus estudiantes a practicar hábitos de higiene que vayan encaminados a mantener un organismo sano.



Demostramos

1. Contesto las siguientes preguntas:

a. ¿Cuáles son los órganos que conforman el aparato reproductor femenino?

1. vagina 2. ovarios 3. útero
4. clítoris 5. trompas úterinas 6. himen
7. labios mayores 8. monte de venus 9. glándulas vestibulares

Explico las características y las funciones de dos órganos.

A criterio del educando.

b. ¿Cuáles son los órganos que conforman el aparato reproductor masculino?

1. pene 2. cuerpo cavernoso 3. vesícula seminal
4. escroto 5. conducto deferente 6. epidídimo
7. testículos 8. próstata 9. uretra

Explico las características y las funciones de dos órganos.

A criterio del educando.

2. Escribo las normas de higiene investigadas, necesarias para cuidar la salud del sistema reproductor masculino y femenino.

A criterio del educando.

3. Contesto las siguientes preguntas sobre la pubertad según lo investigado.

Preguntas	Mujer	Hombre
¿Cuándo comienza la pubertad?	entre los 8 y 13 años	entre los 9 y 15 años
¿Qué cambios se producen?	Se llevan a cabo cambios físicos, adquieren la capacidad de reproducirse.	Se llevan a cabo cambios físicos, adquieren la capacidad de reproducirse.
¿Cuáles son los caracteres sexuales primarios?	cambios en la vagina, el útero y los ovarios.	crecimiento de los testículos y el pene.
¿Cuáles son los caracteres sexuales secundarios?	crecimiento de senos, caderas más anchas, vello púbico.	musculatura más desarrollada, aparición de vello en brazos, piernas, axilas, y púbico, voz más grave .

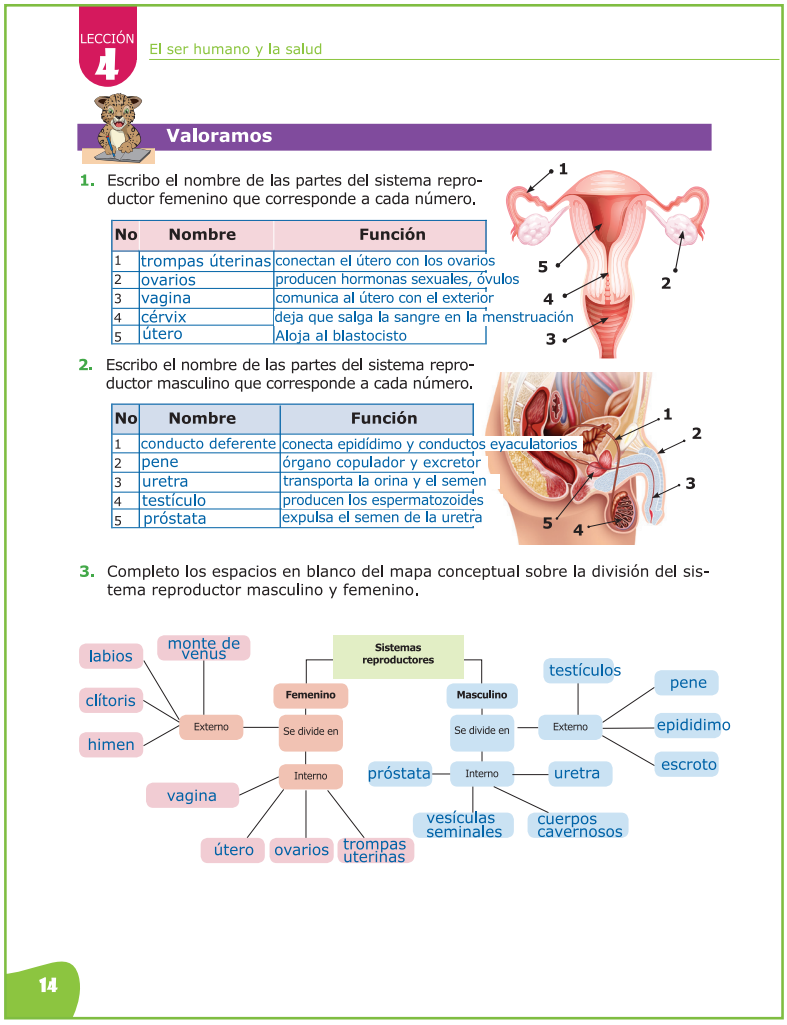
13

Verifique que sus respuestas concuerden con que la pubertad es la primera fase de la adolescencia, comienza entre los 8 y 13 años de edad en las niñas, y entre los 9 y 15 años de edad en los niños. Se llevan a cabo cambios físicos, el niño o la niña adquieren la capacidad de reproducirse. Los caracteres sexuales primarios se refieren a los cambios sufridos por los genitales y los secundarios en los varones musculatura más desarrollada, aparición de vello en brazos, piernas, pectoral, abdominal, axilar, y púbico, voz más grave que la de la mujer, etc.; en la mujer crecimiento de los senos, caderas más anchas, vello púbico, entre otras.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para desarrollar cada una de las actividades propuestas.
Pida que compartan con sus compañeros las normas de higiene que investigaron, así comparan sus resultados y copian las que no tienen.
Asegúrese que llenen correctamente los espacios en la tabla según la información solicitada en cada pregunta.
Pregunte sobre las características y las funciones de las partes y las capas del útero.

Oriente continuamente a las estudiantes y los estudiantes para que conozcan más sobre la estructura y funcionamiento de su cuerpo y así puedan cuidar de él correctamente.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre los cuidados del sistema reproductor masculino y femenino.
Organice con otros docentes y el director del Centro de Educación Básica la realización de campañas de salud y exposiciones en equipo a lo largo del período escolar, para sensibilizar a la comunidad escolar sobre la importancia de la higiene y la salud física.



LECCIÓN 4
El ser humano y la salud

Valoramos

1. Escribo el nombre de las partes del sistema reproductor femenino que corresponde a cada número.

No	Nombre	Función
1	trompas úterinas	conectan el útero con los ovarios
2	ovarios	producen hormonas sexuales, óvulos
3	vagina	comunica al útero con el exterior
4	cérvix	deja que salga la sangre en la menstruación
5	útero	Aloja al blastocisto

2. Escribo el nombre de las partes del sistema reproductor masculino que corresponde a cada número.

No	Nombre	Función
1	conducto deferente	conecta epidídimo y conductos eyaculatorios
2	pene	órgano copulador y excretor
3	uretra	transporta la orina y el semen
4	testículo	producen los espermatozoides
5	próstata	expulsa el semen de la uretra

3. Completo los espacios en blanco del mapa conceptual sobre la división del sistema reproductor masculino y femenino.

14

Asegúrese que conozcan los nombres de las partes del sistema reproductor masculino y femenino, así como sus respectivas funciones. Verifique que no confundan partes del sistema reproductor masculino con las del femenino.
Compruebe que utilizan términos correctos al desarrollar la campaña de salud e higiene en el Centro de Educación Básica.

Pregunte a las estudiantes y los estudiantes sobre diferencias que existen entre ambos sistemas reproductivos y si pudieron identificar alguna similitud tanto en lo estructural como en su funcionamiento.
Pídales que hagan carteles con las diferentes medidas de higiene que se deben realizar para mantener limpio y sano el sistema reproductor y el cuerpo en general.

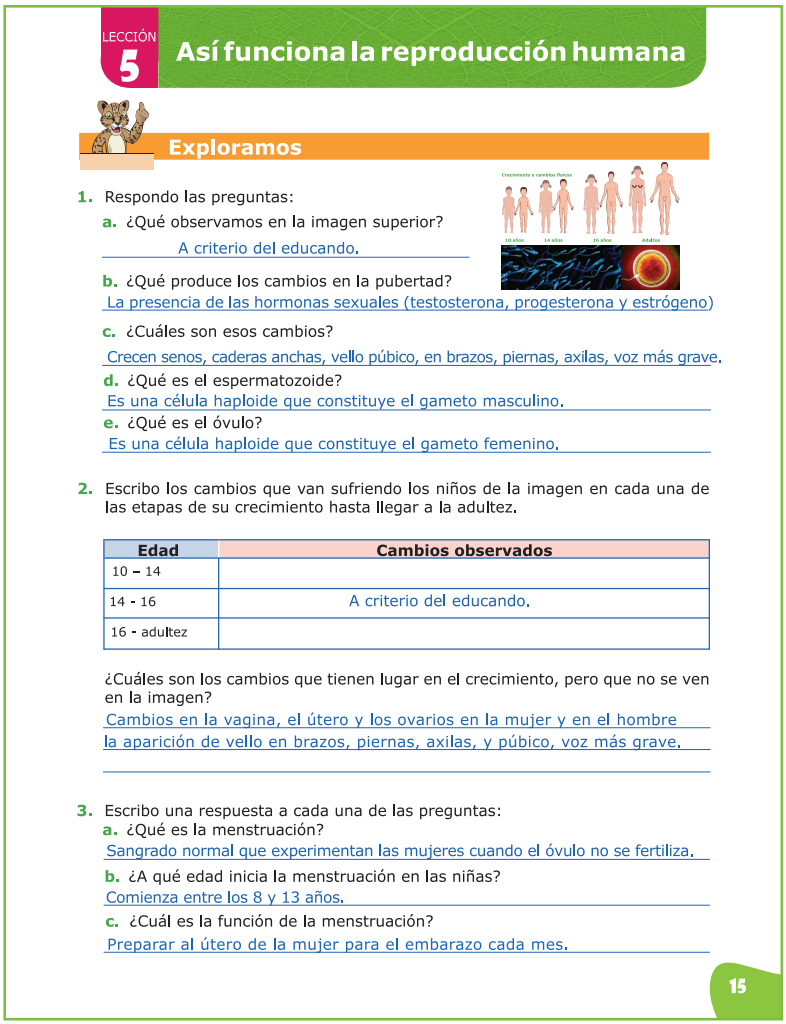
LECCIÓN 5

Así funciona la reproducción humana

Estimule el pensamiento ordenado.

Motive a las estudiantes y los estudiantes a que respondan todas las preguntas planteadas aunque sus respuestas no sean acertadas. Integre al trabajo a las estudiantes y los estudiantes que vea marginados.

Recuérdeles que la menstruación es un proceso cíclico y fisiológico de las mujeres sexualmente maduras, que ocurre en un periodo aproximado de veintiocho días, sin embargo el 90% de las mujeres presentan ciclos entre 24 y 36 días. Durante la menstruación se produce un sangrado vaginal debido al desprendimiento de la capa funcional del endometrio. La primera menstruación también se conoce como menarquia. Es el proceso que prepara al útero de la mujer para el embarazo cada mes, un ciclo se cuenta desde el primer día de la menstruación hasta el primer día de la siguiente.



LECCIÓN 5

Así funciona la reproducción humana

Exploramos

1. Respondo las preguntas:
   a. ¿Qué observamos en la imagen superior?
   A criterio del educando.
   b. ¿Qué produce los cambios en la pubertad?
   La presencia de las hormonas sexuales (testosterona, progesterona y estrógeno)
   c. ¿Cuáles son esos cambios?
   Crecen senos, caderas anchas, vello púbico, en brazos, piernas, axilas, voz más grave.
   d. ¿Qué es el espermatozoide?
   Es una célula haploide que constituye el gameto masculino.
   e. ¿Qué es el óvulo?
   Es una célula haploide que constituye el gameto femenino.

2. Escribo los cambios que van sufriendo los niños de la imagen en cada una de las etapas de su crecimiento hasta llegar a la adultez.

Edad	Cambios observados
10 – 14	
14 - 16	A criterio del educando.
16 - adultez	

¿Cuáles son los cambios que tienen lugar en el crecimiento, pero que no se ven en la imagen?
Cambios en la vagina, el útero y los ovarios en la mujer y en el hombre
la aparición de vello en brazos, piernas, axilas, y púbico, voz más grave.

3. Escribo una respuesta a cada una de las preguntas:
   a. ¿Qué es la menstruación?
   Sangrado normal que experimentan las mujeres cuando el óvulo no se fertiliza.
   b. ¿A qué edad inicia la menstruación en las niñas?
   Comienza entre los 8 y 13 años.
   c. ¿Cuál es la función de la menstruación?
   Preparar al útero de la mujer para el embarazo cada mes.

15

Inste a que las estudiantes y los estudiantes observen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes, que las analicen con detalle para establecer las diferencias entre una y que contesten las preguntas propuestas.
Pídales que organicen las sillas en círculo y que uno a uno lean en voz alta lo que contestaron en cada una de las preguntas, así podrán discutir sus respuestas y corregir aquellas equivocadas.

Refuerce el conocimiento de los mecanismos de la reproducción humana, así como su importancia.

La pubertad es el paso hacia la etapa de la adolescencia, se dice que es el inicio de los cambios fisiológicos y anatómicos que se producen en el organismo del adolescente y la adolescente y suele ser progresivo.
De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la adolescencia tiene dos periodos: el primero de 10 a 14 años de edad y el segundo de 15 a 19 años de edad.

La producción de estos cambios corporales se debe a la presencia de las hormonas sexuales (testosterona, progesterona y estrógeno). Éstas se encuentran en ambos sexos (masculino y femenino) con niveles de concentración distintos entre ambos.

La hormona masculina es la testosterona, que se encuentra con un nivel mayor de concentración en el hombre e incrementa su producción en la pubertad.
La hormona femenina es el estrógeno, que al igual que la testosterona incrementa su producción en la pubertad y su secreción aumenta durante la ovulación.

La progesterona en la mujer se convierte en la hormona protectora durante la gestación.

La reproducción humana comienza con la intervención sexual del gameto masculino (espermatozoide) y el gameto femenino (óvulo) denominado fecundación y se lleva a cabo dentro del cuerpo de la mujer, concretamente en las trompas de Falopio.
El óvulo es fecundado en la trompa de Falopio en el día uno y luego hace un recorrido hacia el útero entre dos y cinco días. El óvulo fecundado se anida en la cavidad uterina y también lo hace el embrión entre los seis y siete días.

Para que este proceso se lleve a cabo, es necesario que se origine la copulación o coito, que consiste en la introducción del pene en la vagina y la posterior eyaculación del semen, que pasará por la vagina, a través del útero y llegará a las trompas uterinas. De los cientos de miles de espermatozoides, solamente unos cuantos llegarán hasta el óvulo y solo uno podrá atravesar la membrana plasmática y fecundarlo.

Fuentes de consulta:
http://www.informajoven.org/info/salud/k_7_7.asp
http://naturalesenae.orgfree.com/wp-content/uploads/2014/05/REPRODUCCION-HUMANA-2014.pdf

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades sobre la coordinación del cuerpo humano.

No descalifique totalmente el trabajo realizado por las estudiantes y los estudiantes, motívelos a leer la lección más de una vez en busca de las respuestas correctas a las actividades.
Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que analicen el trabajo realizado, que destaquen los aciertos y los errores y así puedan proponer sugerencias para mejorar.

Recuerde que dentro de los factores que condicionan la fertilidad se encuentra la edad; la fertilidad femenina decae con la edad, pero es menos claro en el hombre. En la mujer comienza a los 35 años y se intensifica a los 40 años; la obesidad, la delgadez, en la mujer, puede conducir a menstruaciones irregulares o amenorrea y dificultades de concebir. El abuso de alcohol, reduce la calidad del semen, en el hombre, el estrés puede afectar a la relación de pareja y ciertos contaminantes como hidrocarburos, pesticidas, metales pesados, etc.

LECCIÓN 5 El ser humano y la salud

Demostramos

1. Dibujo un diagrama de fertilidad femenina basado en el ciclo menstrual.

A criterio del educando.

2. La higiene personal es importante en todo momento, pero durante la pubertad y adolescencia mucho más.

   a. ¿Cuáles son las razones por las que debo tener buenos hábitos de higiene durante esta etapa del crecimiento?
   las alteraciones hormonales provocan olores fuertes, exceso de grasa y aumento de sudoración.

   b. Escribo una lista de los hábitos de higiene que debo cumplir.
   baño diario, lavar cara y cuello, lavar los dientes despues de comer, lavar y secar los pies, lavar muy bien los genitales y cambiarse de ropa y lavarla con frecuencia.

3. Lleno la tabla con los factores que condicionan la fertilidad que afectan al hombre, a la mujer y a ambos, y contesto las preguntas:

Factores	Hombre	Mujer	Ambos
Edad	No	Si	
Obesidad			Si
Contaminantes			Si
Estrés			Si
Nutrición			Si
Estilo de vida			Si

   a. ¿Qué tan determinante es la edad para la fertilidad de la mujer? Explico brevemente.
   decae con la edad ya que solo un número determinado de óvulos alcanzarán la madurez, aproximadamente 400.

   b. ¿Qué factores afectan más al hombre?
   la obesidad, los contaminantes la nutrición y las drogas y el alcohol.

   c. ¿Cuáles son los contaminantes que afectan la fertilidad?
   Bisfenol-A (BPA) en muchos plásticos alimenticios, las acrilamidas y el cadmio.

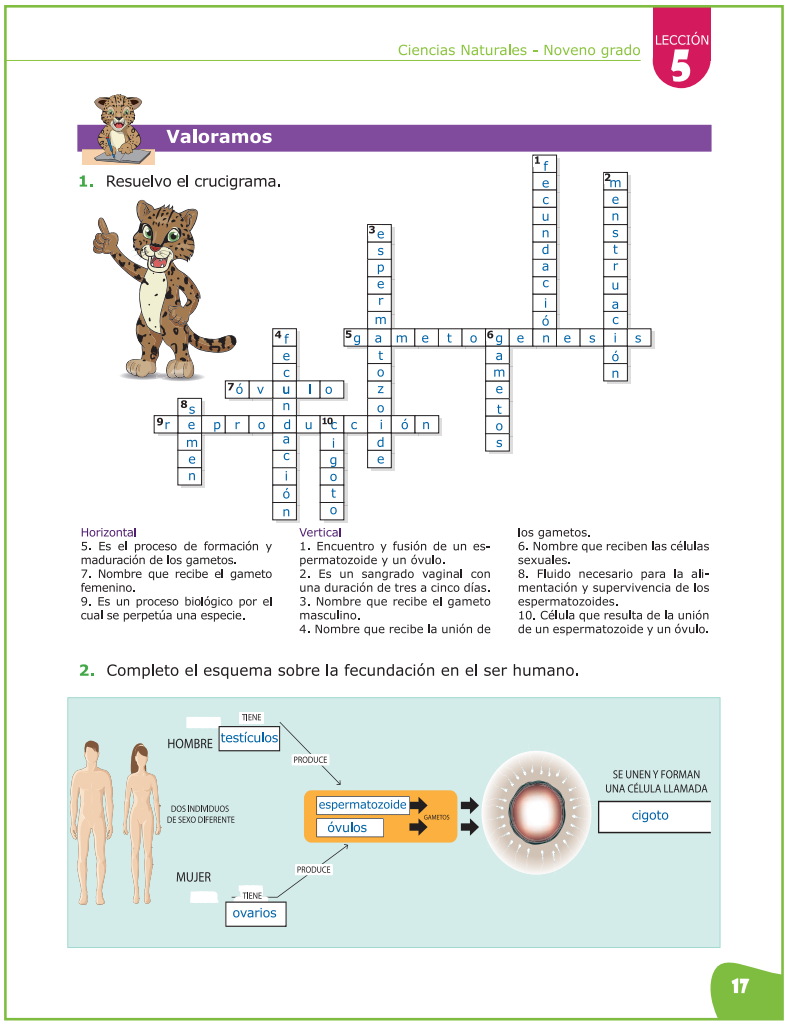
   d. ¿Las drogas y el alcohol pueden incidir en la fertilidad del hombre o la mujer?
   Provoca un menor número de espermatozoides y de testosterona en el hombre, en la mujer ciclos menstruales irregulares y sin ovulación, aumenta la posibilidad de aborto espontaneo.

16

Es importante que las y los estudiantes, previo a responder los ejercicios hayan realizado las investigaciones, las hayan leído y comprendido.
Desarrolle con ellos un ejemplo sobre cómo contestar la tabla para que les sirva de guía y puedan hacer ellos los demás, recuérdeles que deben marcar las casillas con si o no.
Revise que hayan hechos sus investigaciones a través de preguntas sobre dichos temas.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe qué tanto aprendieron sus estudiantes.

Las estudiantes y los estudiantes deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.
Valore los esfuerzos empleados por las estudiantes y los estudiantes en la realización de las tareas.



Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder definir los conceptos básicos sobre el funcionamiento de la reproducción en los seres humanos.
Asegúrese que conozcan las definiciones de términos como espermatozoide, óvulo, menstruación, gametos, fecundación, fertilidad, etc.
Corrija las respuestas erróneas, cuide que las palabras estén escritas correctamente.
Compruebe que relacionan el espermatozoide con el hombre y el óvulo con la mujer, y donde se genera cada uno de ellos.

Ayude a las estudiantes y los estudiantes con las dudas que se puedan presentar al momento de resolver el crucigrama.
Recuerde que pueden ayudarse con el libro para estudiantes para contestar los ejercicios que se plantean.
Pida que expongan frente a sus compañeros el trifolio que elaboren sobre ciclo menstrual o la concepción.
Haga que lean varias veces la lección para que puedan encontrar las respuestas a las actividades.

LECCIÓN 6

El desarrollo en el vientre materno

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

Motive a las y los estudiantes a contestar todas las actividades propuestas. No permita que se burlen de las respuestas de los compañeros.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.



LECCIÓN 6 El desarrollo en el vientre materno

Exploramos

1. Ordeno las etapas del desarrollo embrionario y fetal, luego escribo en la línea el mes de embarazo que corresponde a cada imagen.

5 9 1 2

6 4 8 3 7

2. Respondo las preguntas:

a. ¿Qué representa la secuencia de imágenes?
el desarrollo embrionario

b. ¿Qué nombre recibe la etapa inicial en la formación de una nueva vida?
se llama embrión

c. ¿Qué es el embarazo?
período desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el parto.

d. ¿Cuánto tiempo dura la gestación de un ser humano?
suele durar alrededor de 38 semanas

e. ¿Qué características presenta una mujer en estado de embarazo?
ausencia de período menstrual, cansancio, caracterizado por astenia, debilidad y somnolencia, deseos frecuentes de orinar a medida se extiende el útero,etc,

3. Feto y embrión son dos términos que se refieren al futuro bebé en gestación.
a. ¿Cuál es la diferencia entre ellos?
el **embrión** es la fusión de los dos núcleos de los gametos, con el **feto** comienza la formación de distintos tejidos celulares y los órganos comienzan a funcionar.

b. ¿En qué momento deja de llamarse embrión y pasa a ser feto?
a la octava semana, se termina el período de embrión y comienza la etapa fetal.

18

Los síntomas que presenta una mujer embarazada pueden ser la ausencia del período menstrual, el cansancio, caracterizado por astenia, debilidad y somnolencia, el cambio en el gusto y la preferencia por ciertos alimentos, es común el rechazo a ciertos alimentos, bebidas y olores, deseos frecuentes de orinar a medida se extiende el útero, cambios en las mamas, híper pigmentación de ciertas áreas de la piel. Dura unas 40 semanas desde el primer día de la última menstruación o 38 desde el momento que ocurre la fecundación.

Desarrolle un ejemplo para que les sirva de guía y puedan hacer solos el resto.
Siente a sus estudiantes en un círculo y haga preguntas uno a uno sobre el proceso del embarazo, como se forma el embrión, cuando se comienza a llamar feto, cuando saben las mujeres que están embarazadas, la duración del embarazo, el proceso del parto, etc., con esto podrá explorar las ideas que ellos tienen sobre el embarazo.

Procure que las estudiantes y los estudiantes conozcan las definiciones correctas del desarrollo del embarazo en el vientre materno.

El embarazo es el período desde la fecundación del óvulo por el espermatozoide, hasta el momento del parto, suele durar alrededor de 38 semanas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el embarazo comienza cuando termina la implantación, que es el proceso que comienza cuando se adhiere la blástula o blastocisto. El primer indicio de que se ha producido un embarazo es que cesa la menstruación.

La formación de una nueva vida comienza en la etapa inicial con el embrión o etapa embrionaria, mientras éste se encuentre en el útero de la madre.

Cuando se habla de desarrollo en el vientre materno, nos encontramos con términos que se vuelven comunes y por ello, es importante conocer su significado y saber distinguirlos. Tal es el caso de: cigoto, embrión y feto.

El **cigoto** es el primer estadio de vida y aparece tras la unión del óvulo y espermatozoide (gameto femenino y masculino). Cuando se fusionan los gametos se forma una nueva célula con un núcleo y 46 cromosomas, 23 de origen materno y 23 paterno.

El **embrión** se produce a partir de la fusión de los dos núcleos de los gametos (espermatozoide y óvulo) hasta la octava semana de gestación.

Con el **feto** comienza la formación de distintos tejidos celulares y se crean todos los órganos que empiezan a funcionar, como el cerebro, hígado o los riñones.

Cuando la gestación llega a la octava semana, se termina el período de embrión y comienza la **etapa fetal**, es el período más largo; el futuro bebé se llamará feto hasta el momento de su nacimiento, entre las semanas 38 y 40.

Tras el parto, el feto pasará a ser denominado bebé. Para el cual, la lactancia materna es la forma más adecuada y natural de proporcionar aporte nutricional, inmunológico y emocional al bebé, ya que le aporta todos los nutrientes y anticuerpos que lo mantendrán sano, sin olvidar que le permitirá crear un fuerte lazo afectivo con la madre.

Fuentes de consulta:

http://www.definicionabc.com/salud/embarazo.php
http://www.reproduccionasistida.org/diferencias-entre-cigoto-embrion-y-feto/
http://salud.edomexico.gob.mx/html/importancia_lactancia.htm

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

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes desarrollen las actividades por su cuenta y que no copien las respuestas de sus compañeros.
Recuerde que siempre debe desarrollar usted primero las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio.



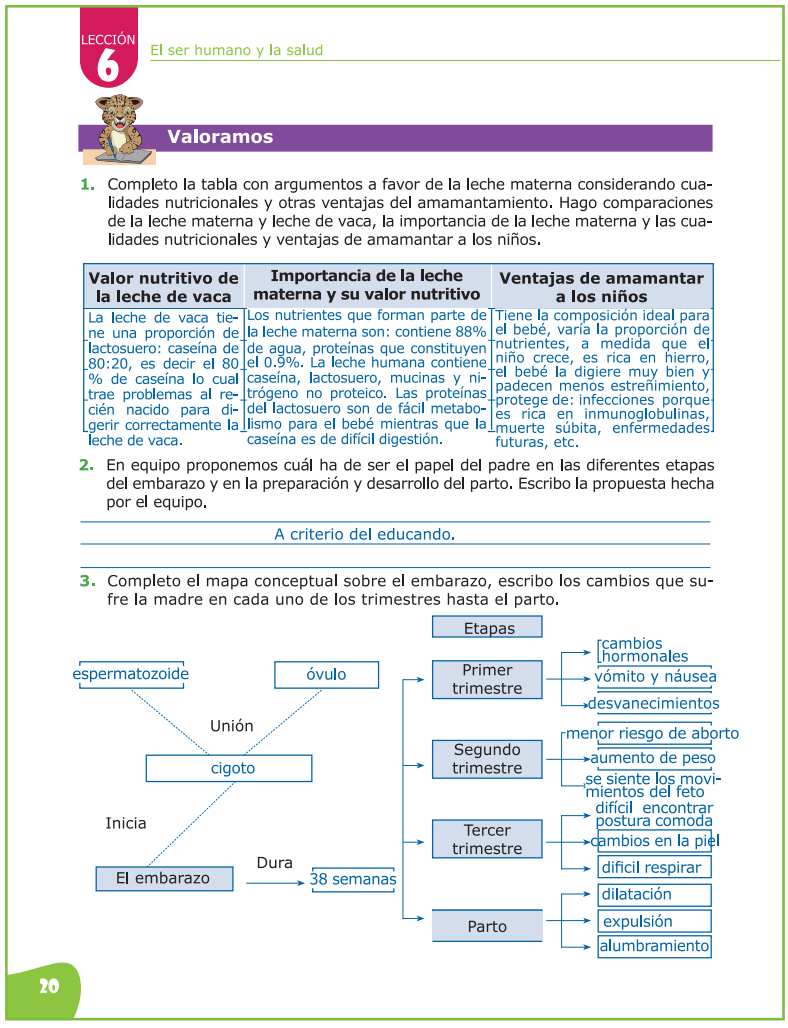
Procure aclarar que dentro de los factores nutricionales están la desnutrición y la obesidad, en los mecánicos están todas las actividades que puedan implicar lesiones fetales o provocar un desprendimiento de la placenta como choques, caídas, manipulación de cargas pesadas, movimientos y posturas; los cambios fisiológicos durante el embarazo pueden producir vértigos o desmayos así como partos prematuros si está de pie o caminando durante largos periodos de tiempo; dentro de los psicológicos están la depresión y los trastornos de ansiedad.

Siempre recuerde que utilicen el libro para estudiantes como una guía, ya sea leyendo el capítulo u observando las imágenes, para resolver las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo.
Pida que investiguen sobre los temas que se desarrollarán en la actividad 3, al terminar de llenar los espacios para cada factor de riesgo deberán exponerlos. Deberán exponer la información obtenida en las demás investigaciones y compararla con sus compañeros.

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

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre el desarrollo del embarazo.
Valore los esfuerzos de las estudiantes y los estudiantes empleados en la realización de las diferentes actividades de evaluación.

La leche materna es considerada el mejor alimento para los recién nacidos e infantes. Los nutrientes que forman parte de la leche materna son: contiene 88% de agua, proteínas que constituyen el 0.9%. La leche humana contiene caseína, lactosuero, mucinas y nitrógeno no proteico. Las proteínas del lactosuero son de fácil metabolismo para el bebé mientras que la caseína es de difícil digestión. La leche de vaca tiene una proporción de lactosuero: caseína de 80:20, es decir el 80 % de caseína lo cual trae problemas al recién nacido para digerir correctamente la leche de vaca.



LECCIÓN 6 El ser humano y la salud

Valoramos

1. Completo la tabla con argumentos a favor de la leche materna considerando cualidades nutricionales y otras ventajas del amamantamiento. Hago comparaciones de la leche materna y leche de vaca, la importancia de la leche materna y las cualidades nutricionales y ventajas de amamantar a los niños.

Valor nutritivo de la leche de vaca	Importancia de la leche materna y su valor nutritivo	Ventajas de amamantar a los niños
La leche de vaca tiene una proporción de lactosuero: caseína de 80:20, es decir el 80 % de caseína lo cual trae problemas al recién nacido para digerir correctamente la leche de vaca.	Los nutrientes que forman parte de la leche materna son: contiene 88% de agua, proteínas que constituyen el 0.9%. La leche humana contiene caseína, lactosuero, mucinas y nitrógeno no proteico. Las proteínas del lactosuero son de fácil metabolismo para el bebé mientras que la caseína es de difícil digestión.	Tiene la composición ideal para el bebé, varía la proporción de nutrientes, a medida que el niño crece, es rica en hierro, el bebé la digiere muy bien y padecen menos estreñimiento, protege de: infecciones porque es rica en inmunoglobulinas, muerte súbita, enfermedades futuras, etc.

2. En equipo proponemos cuál ha de ser el papel del padre en las diferentes etapas del embarazo y en la preparación y desarrollo del parto. Escribo la propuesta hecha por el equipo.

A criterio del educando.

3. Completo el mapa conceptual sobre el embarazo, escribo los cambios que sufre la madre en cada uno de los trimestres hasta el parto.

20

Indique a las estudiantes y los estudiantes que investiguen sobre los temas que se desarrollarán en la actividad 1, al terminar de llenar la tabla pida que desarrollen un debate sobre cuál tipo de leche es mejor para el recién nacido.
Organice a las estudiantes y los estudiantes en equipos para que discutan y escriban cuál debe ser el papel del esposo durante el embarazo, al terminar deberán exponer sus conclusiones.

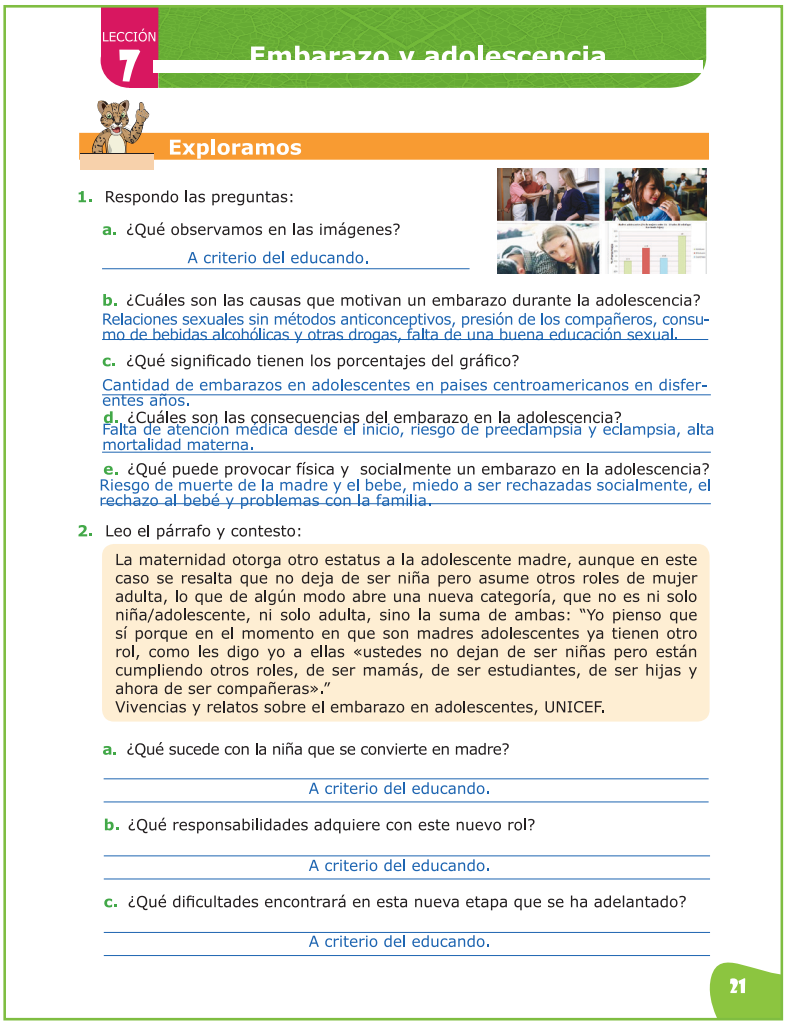
LECCIÓN 7

Embarazo y adolescencia

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

No realice descalificaciones totales a las respuestas presentadas por las estudiantes y los estudiantes. Oriéntelos para que respondan cada pregunta. Valore las respuestas hechas por las estudiantes y los estudiantes, guíelos hacia conclusiones positivas.

Recuerde que la práctica de las relaciones sexuales de los jóvenes sin métodos anticonceptivos, el matrimonio a edades tempranas, el rol de género que tradicionalmente se da a la mujer, la presión de los compañeros alienta a los adolescentes a tener relaciones sexuales, el consumo de bebidas alcohólicas y otras drogas y carecer de información y conocimientos suficientes sobre los métodos anticonceptivos y el no tener un fácil acceso a su adquisición, así como la falta de una buena educación sexual son causas que pueden motivar a un embarazo adolescente.



LECCIÓN 7 Embarazo y adolescencia

Exploramos

1. Respondo las preguntas:

a. ¿Qué observamos en las imágenes?

A criterio del educando.

b. ¿Cuáles son las causas que motivan un embarazo durante la adolescencia?

Relaciones sexuales sin métodos anticonceptivos, presión de los compañeros, consumo de bebidas alcohólicas y otras drogas, falta de una buena educación sexual.

c. ¿Qué significado tienen los porcentajes del gráfico?

Cantidad de embarazos en adolescentes en paises centroamericanos en diferentes años.

d. ¿Cuáles son las consecuencias del embarazo en la adolescencia?

Falta de atención médica desde el inicio, riesgo de preeclampsia y eclampsia, alta mortalidad materna.

e. ¿Qué puede provocar física y socialmente un embarazo en la adolescencia?

Riesgo de muerte de la madre y el bebe, miedo a ser rechazadas socialmente, el rechazo al bebé y problemas con la familia.

2. Leo el párrafo y contesto:

La maternidad otorga otro estatus a la adolescente madre, aunque en este caso se resalta que no deja de ser niña pero asume otros roles de mujer adulta, lo que de algún modo abre una nueva categoría, que no es ni solo niña/adolescente, ni solo adulta, sino la suma de ambas: "Yo pienso que sí porque en el momento en que son madres adolescentes ya tienen otro rol, como les digo yo a ellas «ustedes no dejan de ser niñas pero están cumpliendo otros roles, de ser mamás, de ser estudiantes, de ser hijas y ahora de ser compañeras»."
Vivencias y relatos sobre el embarazo en adolescentes, UNICEF.

a. ¿Qué sucede con la niña que se convierte en madre?

A criterio del educando.

b. ¿Qué responsabilidades adquiere con este nuevo rol?

A criterio del educando.

c. ¿Qué dificultades encontrará en esta nueva etapa que se ha adelantado?

A criterio del educando.

21

Recuerde que escriban lo que ellos piensan en cada pregunta, no debe ser nada textual o definiciones muy elaboradas, pueden recurrir a sus experiencias, a lo que han escuchado o visto dentro o fuera de su hogar o a través de los diferentes medios de comunicación. Pida que piensen en las consecuencias o dificultades que pueden sufrir las adolescentes y los adolescentes o sus familias debido a un embarazo a edades muy tempranas.

Promueva la prevención del embarazo y el aborto en la adolescencia.

El embarazo en la adolescencia es una situación que ocurre desde hace mucho tiempo y que se vuelve un tanto compleja, desde diferentes puntos de vista.

Si bien es cierto, la capacidad reproductiva de la mujer comienza en la adolescencia con la aparición del ciclo menstrual, igual que en el hombre su capacidad reproductiva comienza en la adolescencia cuando empieza a eyacular; por lo que, desde la primera relación sexual, en edades muy tempranas, donde no hay una orientación sobre el uso de métodos anticonceptivos, aumenta el riesgo de un embarazo durante la adolescencia.

Cuando esto sucede, en algunos casos, la adolescencia se ve interrumpida ante el embarazo y se considera de alto riesgo para la salud de la madre y del bebé. Por lo general, las mamás adolescentes pasan por una serie de circunstancias como el miedo a ser rechazadas, complicaciones en el embarazo, rechazo hacia el bebé, problemas con la familia, entre otros. Y ante la falta de madurez y la ignorancia acerca de este tema, el adolescente y en especial la adolescente, se ve en un conflicto que la lleva a optar por el aborto como única solución ante las circunstancias en las que se ve envuelta.

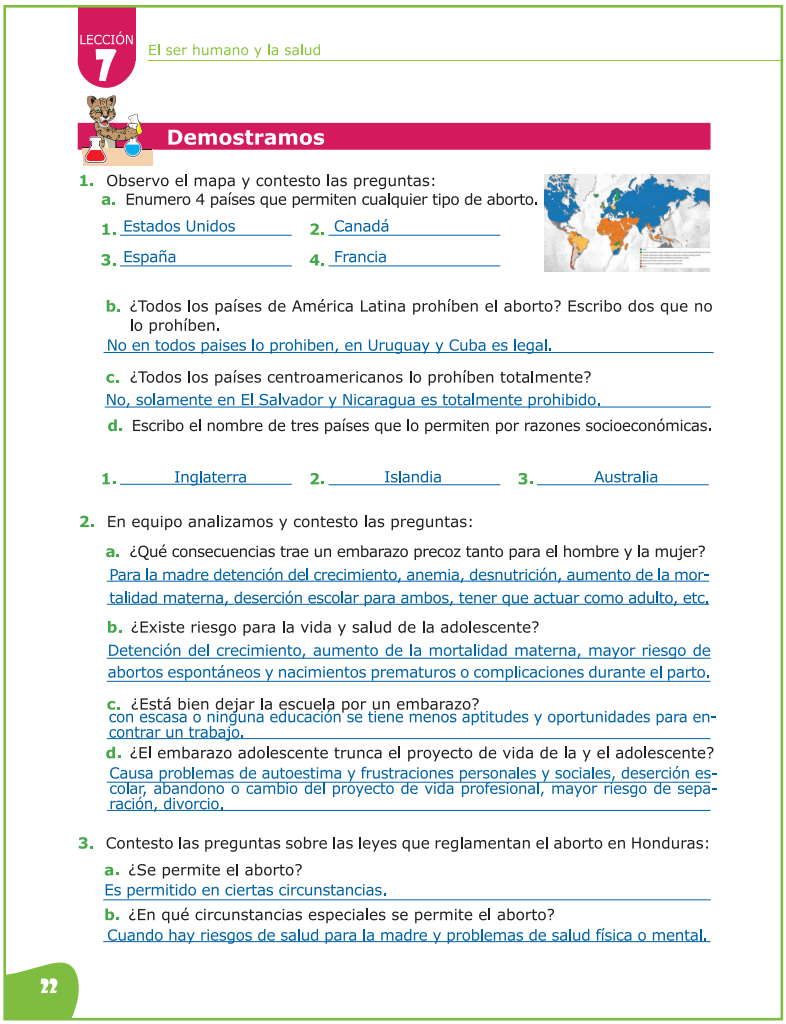
El aborto es la interrupción del embarazo antes de los 180 días de gestación, pudiendo ser espontáneo, natural, o provocado. Este va seguido de la expulsión de los restos por el canal vaginal, y puede estar precedida por pérdidas de sangre por la vagina.

En países como el nuestro, el aborto es un problema social y que legalmente es prohibido. Además de esto, se considera un proceso de alto riesgo, tanto física como psicológicamente para la adolescente. La Real Academia de Obstetricia de Inglaterra ha informado que las probabilidades de problemas psiquiátricos graves y permanentes después de un aborto pueden alcanzar hasta el 59% de las madres. La OMS, por su parte, informa que las mujeres que se practican abortos por razones psiquiátricas son precisamente las que corren mayor riesgo de problemas mentales una vez realizado el aborto.

Fuentes de consulta:
http://www.equidad.org.mx/capacitacion/index.php/embarazo-adolescente-menu/135-causas-y-consecuencias
http://med.unne.edu.ar/revista/revista107/emb_adolescencia.html
http://www.embarazoinesperado.com/consecuencias.htm

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

Promueva en sus estudiantes a que hagan la lectura de la lección y análisis de las imágenes en busca de los elementos necesarios para contestar los ejercicios.
Estimule la investigación bibliográfica entre las estudiantes y los estudiantes de manera que ellos por su cuenta e iniciativa puedan obtener información necesaria para completar los ejercicios.



LECCIÓN 7 El ser humano y la salud

Demostramos

1. Observo el mapa y contesto las preguntas:
   a. Enumero 4 países que permiten cualquier tipo de aborto.
   1. Estados Unidos 2. Canadá
   3. España 4. Francia

   b. ¿Todos los países de América Latina prohíben el aborto? Escribo dos que no lo prohíben.
   No en todos paises lo prohiben, en Uruguay y Cuba es legal.

   c. ¿Todos los países centroamericanos lo prohíben totalmente?
   No, solamente en El Salvador y Nicaragua es totalmente prohibido.

   d. Escribo el nombre de tres países que lo permiten por razones socioeconómicas.
   1. Inglaterra 2. Islandia 3. Australia

2. En equipo analizamos y contesto las preguntas:
   a. ¿Qué consecuencias trae un embarazo precoz tanto para el hombre y la mujer?
   Para la madre detención del crecimiento, anemia, desnutrición, aumento de la mortalidad materna, deserción escolar para ambos, tener que actuar como adulto, etc.

   b. ¿Existe riesgo para la vida y salud de la adolescente?
   Detención del crecimiento, aumento de la mortalidad materna, mayor riesgo de abortos espontáneos y nacimientos prematuros o complicaciones durante el parto.

   c. ¿Está bien dejar la escuela por un embarazo?
   con escasa o ninguna educación se tiene menos aptitudes y oportunidades para encontrar un trabajo.

   d. ¿El embarazo adolescente trunca el proyecto de vida de la y el adolescente?
   Causa problemas de autoestima y frustraciones personales y sociales, deserción escolar, abandono o cambio del proyecto de vida profesional, mayor riesgo de separación, divorcio.

3. Contesto las preguntas sobre las leyes que reglamentan el aborto en Honduras:
   a. ¿Se permite el aborto?
   Es permitido en ciertas circunstancias.

   b. ¿En qué circunstancias especiales se permite el aborto?
   Cuando hay riesgos de salud para la madre y problemas de salud física o mental.

22

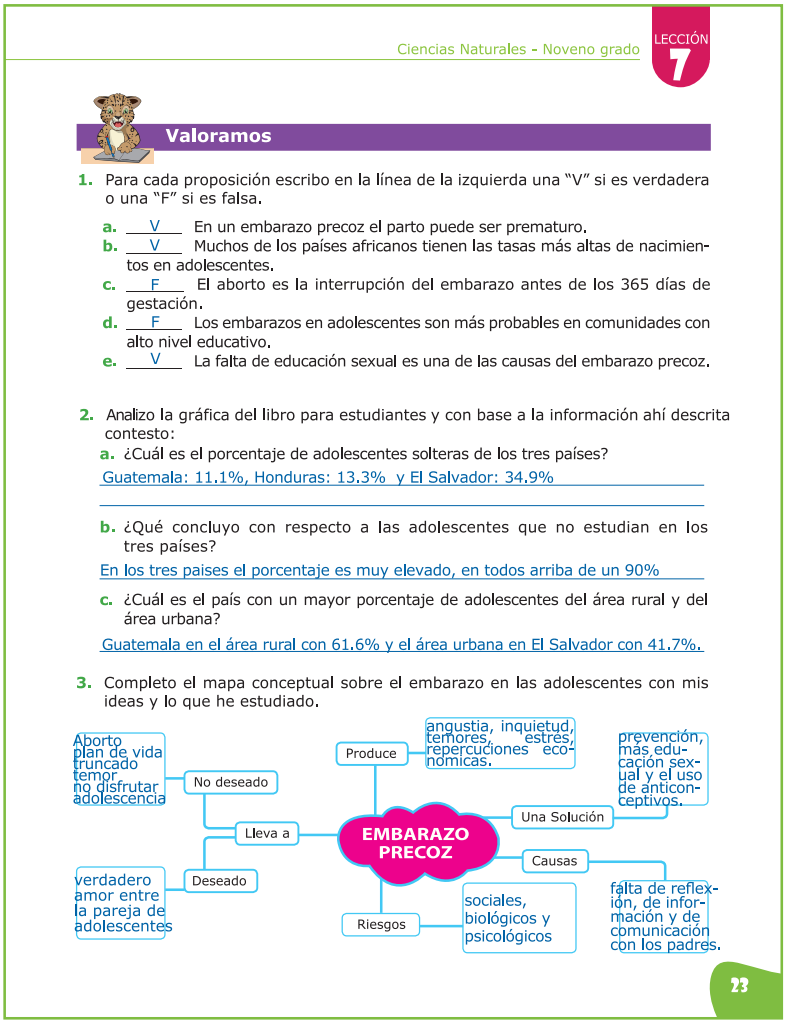
Explique que el embarazo precoz puede conllevar a ambos a un matrimonio forzado, abandono de los estudios, rechazo de la familia y amistades, menores probabilidades de encontrar trabajo temporal o fijo, reducción de posibilidades de seguir estudiando.
Para el caso en la joven el embarazo suele ser más complicado que en las mujeres mayores, hay mayores riesgos de hemorragia y existe un mayor riesgo de muerte en el parto, el bebé suele nacer con bajo peso, malformaciones y problemas neurológicos.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación.
Pida a las estudiantes y los estudiantes que llenen los espacios correctamente valiéndose de la información que aparece en la imagen.
Asegúrese que desarrollen en su cuaderno de tareas las investigaciones bibliográficas propuestas en el libro para estudiantes.
Ayude a leer el gráfico si presentan dificultades.

Oriente continuamente a los y las estudiantes para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que avancen en el tema del embarazo en la adolescencia.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender sobre los efectos y las consecuencias del embarazo durante la adolescencia.
Haga saber que el embarazo en la adolescencia debe ser analizado como una situación que debe prevenirse ya que incide en la salud, familia y el desarrollo personal.

Asegúrese que comprendan que para prevenir un embarazo deben tener abstinencia, así evitan tener relaciones sexuales a temprana edad, deben tener información válida, certera y confiable sobre sexualidad, enfermedades, métodos anticonceptivos, riesgos en un embarazo en la adolescencia y anticoncepción, pueden contar con la orientación de un adulto de tu confianza y de ser posible tener claro su proyecto de vida y comprender el impacto que puede tener un embarazo en sus vidas y la responsabilidad que conlleva.



Ciencias Naturales - Noveno grado

LECCIÓN 7

Valoramos

1. Para cada proposición escribo en la línea de la izquierda una "V" si es verdadera o una "F" si es falsa.

a. V En un embarazo precoz el parto puede ser prematuro.
b. V Muchos de los países africanos tienen las tasas más altas de nacimientos en adolescentes.
c. F El aborto es la interrupción del embarazo antes de los 365 días de gestación.
d. F Los embarazos en adolescentes son más probables en comunidades con alto nivel educativo.
e. V La falta de educación sexual es una de las causas del embarazo precoz.

2. Analizo la gráfica del libro para estudiantes y con base a la información ahí descrita contesto:

a. ¿Cuál es el porcentaje de adolescentes solteras de los tres países?
Guatemala: 11.1%, Honduras: 13.3% y El Salvador: 34.9%

b. ¿Qué concluyo con respecto a las adolescentes que no estudian en los tres países?
En los tres paises el porcentaje es muy elevado, en todos arriba de un 90%

c. ¿Cuál es el país con un mayor porcentaje de adolescentes del área rural y del área urbana?
Guatemala en el área rural con 61.6% y el área urbana en El Salvador con 41.7%.

3. Completo el mapa conceptual sobre el embarazo en las adolescentes con mis ideas y lo que he estudiado.

23

Siente a las estudiantes y los estudiantes en un círculo y pregúnteles por las consecuencias y riesgos físicos y sociales que conlleva un embarazo durante la adolescencia.
Pida a las estudiantes y los estudiantes que analicen y comprendan el gráfico presentado en el libro de texto para que puedan contestar las preguntas planteadas, además pídales que escriban una conclusión respecto a los datos que ahí aparecen.

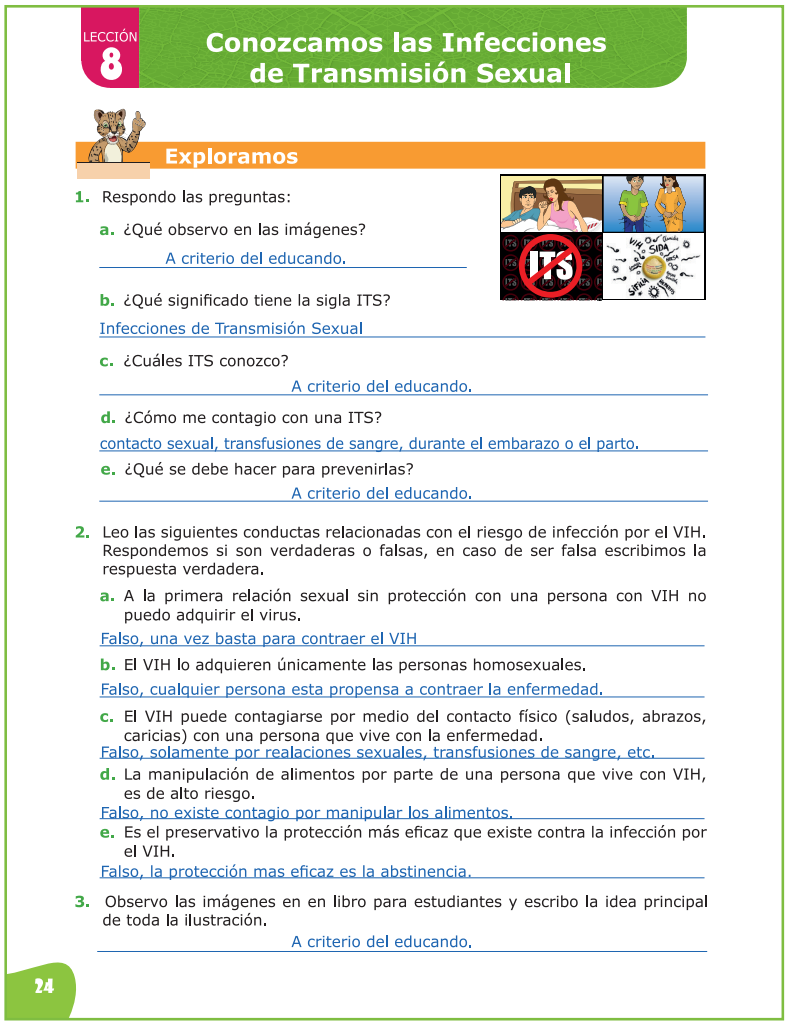
LECCIÓN 8

Conozcamos las Infecciones de Transmisión Sexual

Forme a las estudiantes y los estudiantes para que tengan conciencia de la protección y cuidado de su cuerpo.

Anime a las estudiantes y los estudiantes a que contesten las preguntas propuestas con lo que ellos creen saber aunque estén incorrectas.
Valore todas las respuestas dadas por las estudiantes y los estudiantes en las preguntas propuestas.

Verifique si saben que las ITS se propagan mayormente por contacto sexual, pero también por medios no sexuales, como las transfusiones de sangre o productos sanguíneos. Además muchas ITS como la clamidiasis, la gonorrea, la hepatitis B, el VIH y la sífilis, pueden transmitirse también de madre a hijo durante el embarazo o el parto. El VIH se puede transmitir por el contacto con diversos líquidos corporales de personas infectadas, como la sangre, la leche materna, el semen o las secreciones vaginales. No es posible contagiarse con besos, abrazos o apretones de manos o compartir objetos personales, alimentos o bebidas.



LECCIÓN 8

Conozcamos las Infecciones de Transmisión Sexual

Exploramos

1. Respondo las preguntas:

a. ¿Qué observo en las imágenes?
A criterio del educando.

b. ¿Qué significado tiene la sigla ITS?
Infecciones de Transmisión Sexual

c. ¿Cuáles ITS conozco?
A criterio del educando.

d. ¿Cómo me contagio con una ITS?
contacto sexual, transfusiones de sangre, durante el embarazo o el parto.

e. ¿Qué se debe hacer para prevenirlas?
A criterio del educando.

2. Leo las siguientes conductas relacionadas con el riesgo de infección por el VIH. Respondemos si son verdaderas o falsas, en caso de ser falsa escribimos la respuesta verdadera.

a. A la primera relación sexual sin protección con una persona con VIH no puedo adquirir el virus.
Falso, una vez basta para contraer el VIH

b. El VIH lo adquieren únicamente las personas homosexuales.
Falso, cualquier persona esta propensa a contraer la enfermedad.

c. El VIH puede contagiarse por medio del contacto físico (saludos, abrazos, caricias) con una persona que vive con la enfermedad.
Falso, solamente por realaciones sexuales, transfusiones de sangre, etc.

d. La manipulación de alimentos por parte de una persona que vive con VIH, es de alto riesgo.
Falso, no existe contagio por manipular los alimentos.

e. Es el preservativo la protección más eficaz que existe contra la infección por el VIH.
Falso, la protección mas eficaz es la abstinencia.

3. Observo las imágenes en en libro para estudiantes y escribo la idea principal de toda la ilustración.
A criterio del educando.

24

Indique que deben escribir lo que ellos saben sobre el tema de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) o sobre el VIH en particular.
Pregunte si conocen las diferencias entre el VIH y el SIDA, qué significado tienen esas siglas.
Haga preguntas sobre algunas ITS más comunes como la sífilis, la gonorrea, clamidiasis, virus de inmunodeficiencia humana, etc., si conocen los síntomas y de qué forma se pueden prevenir.

Promueva una actitud responsable hacia el compromiso de la prevención de las infecciones de transmisión sexual.

Uno de los problemas más serios que afectan hoy en día a nuestra sociedad, son las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS).

La propagación de este problema está directamente relacionado con la falta de información, precaución, inconciencia, inmadurez y/o ignorancia. Las tasas de incidencia de las ITS siguen siendo altas en la mayor parte del mundo. Debido en parte al hacinamiento, prostitución y promiscuidad.

Se entiende por hacinamiento a aquel fenómeno a partir del cual muchas personas conviven amontonadas en un espacio que sería ideal para muchas menos.

La prostitución es una actividad u ocupación de la persona que tiene relaciones sexuales a cambio de dinero.

La promiscuidad es la conducta o comportamiento de la persona que cambia con frecuencia de pareja sexual buscando únicamente el placer.

La relación de las ITS con estos términos es el reflejo de una sexualidad irresponsable.

El hacinamiento induce a que las personas se vean incitadas al contacto físico, la prostitución obliga a las personas a tener relaciones sexuales exponiéndose al contacto con las ITS y a la obtención de las mismas, esto también les ocurre a las personas que son promiscuas, ya que no tiene una pareja sexual estable.

Las ITS pueden ocasionar graves consecuencias médicas, incluso hasta la muerte. Por lo que es de vital importancia tomar medidas de prevención ante la presencia de las ITS.

El mejor consejo que se recomienda para no exponerse al riesgo de contagio de las ITS es la abstinencia sexual.

El Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH): es responsable del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) y ataca a los linfocitos T-4, que forman parte fundamental del sistema inmunológico del ser humano. Como consecuencia, disminuye la capacidad de respuesta del organismo para enfrentar infecciones originadas por virus, bacterias, protozoos, hongos y otros tipos de infecciones.

Fuentes de consulta:

http://liderazgoets.blogspot.com/2008/09/origen-causas-y-concecuencias-de-las.html
http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/es/
https://www.uhclatino.com/content/lat-muhclati/oxford/es/mantenerse-saludable/consejos-de-salud-al-instante/consejos-de-salud/como-prevenir-las-enfermedades-de-transmision-sexual--lo-que-deb.html

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

Fomente el interés en las estudiantes y los estudiantes por conocer otras ITS que no son mencionadas en el libro para estudiantes.
Estimule a sus estudiantes a practicar sus medidas de prevención que vayan encaminadas a mantener un organismo sano, libre de ITS

Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 8



Demostramos

1. Participo de un conversatorio y discutimos el enunciado "Para acabar con las ITS es necesario prohibir las relaciones sexuales", escribo dos de las conclusiones.

   a. A criterio del educando.

   b. A criterio del educando.

2. Investigo en el centro de salud más cercano, cuáles son las ITS más comunes en la comunidad, la información debe enfocarse a preguntar por las personas más afectadas, las formas de contagio, los síntomas, prevención y tratamiento y secuelas. Ordeno la información obtenida en el siguiente cuadro.

Investigación del centro asistencial				
ITS frecuentes	**Síntomas**	**Personas más afectadas**	**Prevención**	**Tratamiento**
A criterio del educando.				

3. Defino los siguientes términos
   a. Promiscuidad: Conducta o comportamiento de la persona que cambia con frecuencia de pareja sexual buscando únicamente el placer.
   b. Prostitución: actividad u ocupación de la persona que tiene relaciones sexuales a cambio de dinero.
   c. Hacinamiento: fenómeno a partir del cual muchas personas conviven amontonadas en un espacio que sería ideal para muchas menos.

4. ¿Cómo se relacionan las ITS con los términos?

   La relación de las ITS con estos términos es el reflejo de una sexualidad irresponsable.

5. ¿Estos términos están relacionados con el aumento de las ITS?
   El hacinamiento induce a las personas se vean incitadas al contacto físico, la prostitución obliga a las personas a tener relaciones sexuales exponiéndose al contacto con las ITS y a la obtención de las mismas, esto también les ocurre a las personas que son promiscuas.

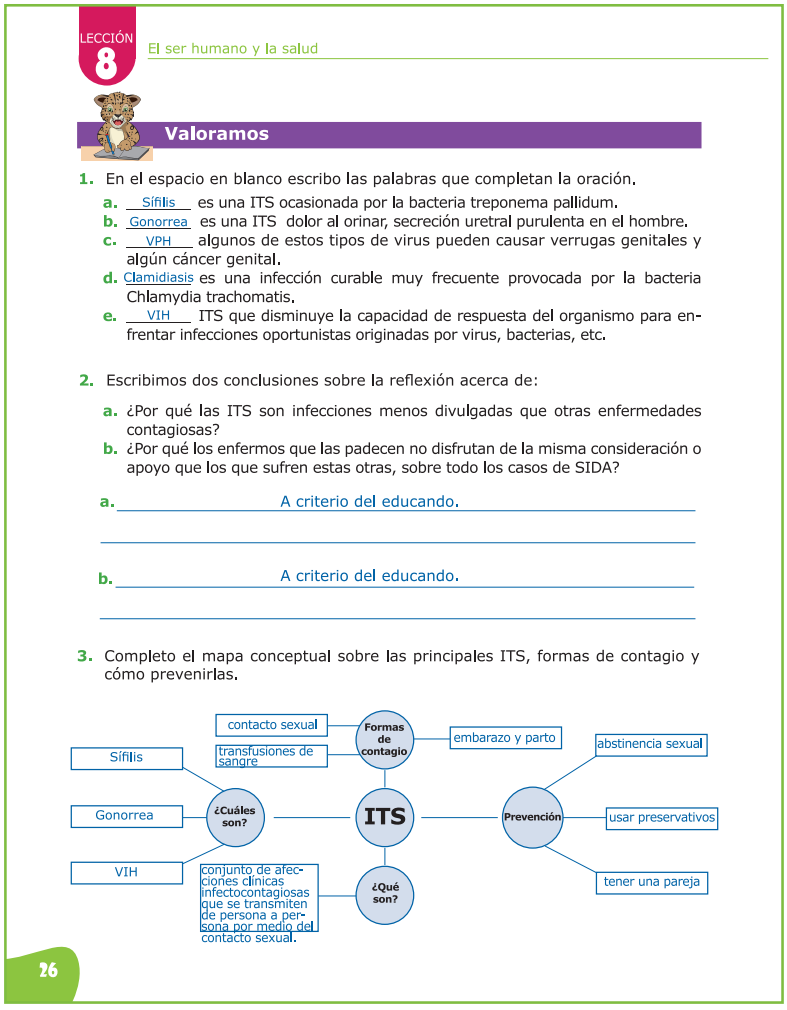
25

Procure que en el conversatorio toquen puntos como educación sexual integral, asesoramiento antes y después de las pruebas de ITS y VIH, asesoramiento sobre prácticas sexuales más seguras, promoción del uso de preservativos y asesoramiento y educación sexual adaptadas a las necesidades de los adolescentes.
Verifique que sus respuestas concuerden con que una persona puede tener una ITS sin manifestar síntomas de la enfermedad. Los síntomas comunes de las ITS incluyen flujo vaginal, secreción uretral o ardor en los hombres, úlceras genitales y dolor abdominal.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para desarrollar cada una de las actividades propuestas.
Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes participen del conversatorio aportando ideas y sugerencias sobre el tema en cuestión.
Pida que comparen con sus compañeros la tabla que llenaron de la investigación en el centro de salud, que revisen los aciertos y los fallos o si hay diferencia en sus respuestas.

Oriente continuamente a las estudiantes y los estudiantes para que conozcan más sobre la importancia de la prevención de las ITS.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre las medidas de prevención de las ITS.
Organice con otros docentes y el director del Centro de Educación Básica la realización de campañas de salud y exposiciones en equipo a lo largo del período escolar, para sensibilizar a la población estudiantil sobre la prevención de las ITS.



LECCIÓN 8 El ser humano y la salud

Valoramos

1. En el espacio en blanco escribo las palabras que completan la oración.
   a. Sífilis es una ITS ocasionada por la bacteria treponema pallidum.
   b. Gonorrea es una ITS dolor al orinar, secreción uretral purulenta en el hombre.
   c. VPH algunos de estos tipos de virus pueden causar verrugas genitales y algún cáncer genital.
   d. Clamidiasis es una infección curable muy frecuente provocada por la bacteria Chlamydia trachomatis.
   e. VIH ITS que disminuye la capacidad de respuesta del organismo para enfrentar infecciones oportunistas originadas por virus, bacterias, etc.

2. Escribimos dos conclusiones sobre la reflexión acerca de:
   a. ¿Por qué las ITS son infecciones menos divulgadas que otras enfermedades contagiosas?
   b. ¿Por qué los enfermos que las padecen no disfrutan de la misma consideración o apoyo que los que sufren estas otras, sobre todo los casos de SIDA?

   a. A criterio del educando.

   b. A criterio del educando.

3. Completo el mapa conceptual sobre las principales ITS, formas de contagio y cómo prevenirlas.

26

Indique que los servicios de detección y tratamiento de las ITS siguen siendo inadecuados, las personas que necesitan de estos servicios de detección y tratamiento afrontan numerosos problemas; estos incluyen: la escasez de recursos, la estigmatización, la calidad insuficiente de los servicios y el limitado o inexistente seguimiento de las parejas sexuales.
Compruebe que utilizan términos correctos al desarrollar los ejercicios de evaluación.

Pregunte a las estudiantes y los estudiantes sobre diferencias que existen entre el VIH/SIDA y las demás ITS, que hagan comentarios y reflexiones sobre porque los pacientes portadores de esta infección son discriminados por la sociedad.
Pida que evalúen los carteles hechos por sus compañeros y el propio sobre las medidas de prevención de las ITS. Que compartan con los compañeros en una plenaria sus respuestas a la pregunta ¿qué haríamos si contrajéramos una ITS?

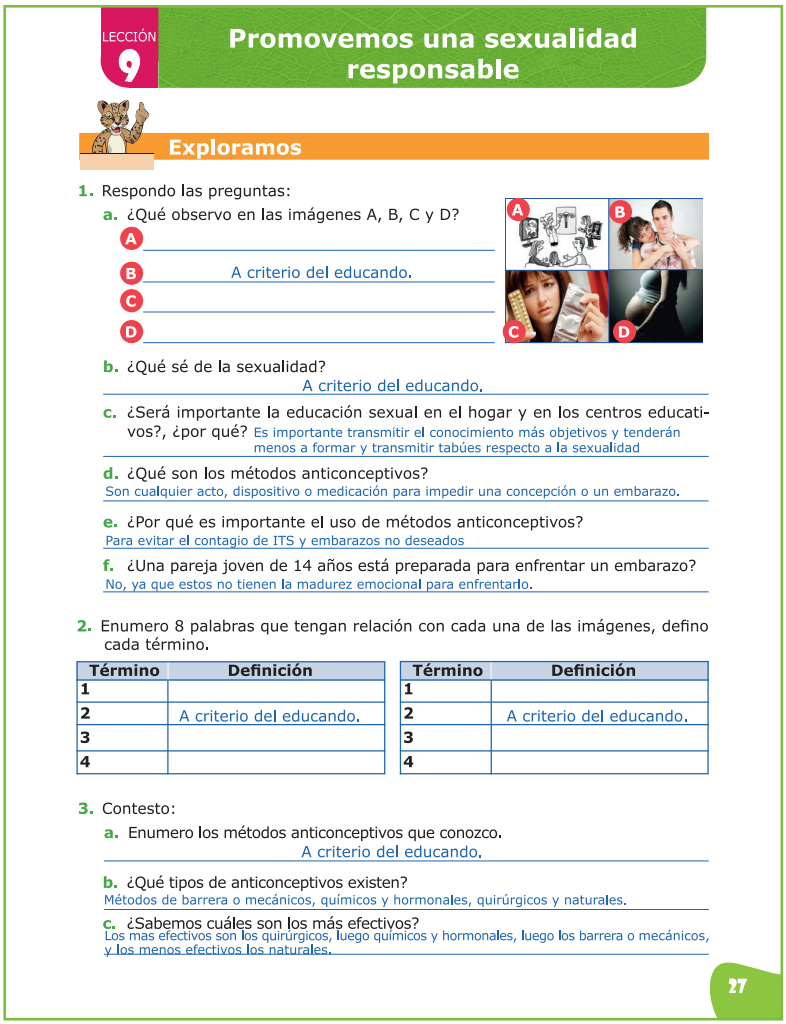
LECCIÓN 9

Promovemos una sexualidad responsable

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

Motive a las estudiantes y los estudiantes a que respondan todas las preguntas planteadas.
Integre al trabajo a las estudiantes y los estudiantes que vea marginados, es importante que todos participen y compartan sus ideas.

Recuerde que es importante transmitir el conocimiento de la diversidad entre los seres humanos, las diferentes maneras de organizar la vida social, los roles y relaciones entre mujeres y varones y las diferentes formas de organización familiar. De esta forma las personas tendrán conocimientos más objetivos y tenderán menos a formar y transmitir tabúes respecto a la sexualidad, además de que se podrán prevenir muchas enfermedades, controlar la reproducción, conocer el propio cuerpo y evitar conductas violentas o sexistas entre los géneros.



LECCIÓN 9

Promovemos una sexualidad responsable

Exploramos

1. Respondo las preguntas:

a. ¿Qué observo en las imágenes A, B, C y D?

A

B A criterio del educando.

C

D

b. ¿Qué sé de la sexualidad?
A criterio del educando.

c. ¿Será importante la educación sexual en el hogar y en los centros educativos?, ¿por qué? Es importante transmitir el conocimiento más objetivos y tenderán menos a formar y transmitir tabúes respecto a la sexualidad

d. ¿Qué son los métodos anticonceptivos?
Son cualquier acto, dispositivo o medicación para impedir una concepción o un embarazo.

e. ¿Por qué es importante el uso de métodos anticonceptivos?
Para evitar el contagio de ITS y embarazos no deseados

f. ¿Una pareja joven de 14 años está preparada para enfrentar un embarazo?
No, ya que estos no tienen la madurez emocional para enfrentarlo.

2. Enumero 8 palabras que tengan relación con cada una de las imágenes, defino cada término.

Término	Definición
1	
2	A criterio del educando.
3	
4	

Término	Definición
1	
2	A criterio del educando.
3	
4	

3. Contesto:

a. Enumero los métodos anticonceptivos que conozco.
A criterio del educando.

b. ¿Qué tipos de anticonceptivos existen?
Métodos de barrera o mecánicos, químicos y hormonales, quirúrgicos y naturales.

c. ¿Sabemos cuáles son los más efectivos?
Los mas efectivos son los quirúrgicos, luego químicos y hormonales, luego los barrera o mecánicos, y los menos efectivos los naturales.

27

Inste a que las estudiantes y los estudiantes observen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes, que las analicen con detalle para que puedan obtener palabras claves que estén relacionadas a la educación sexual y la sexualidad.
Pida que organicen las sillas en círculo y que lean en voz alta lo que contestaron en cada pregunta, de generarse un debate que apunten sus ideas y las comparen al final del estudio de la lección no use más de media hora.

Anime a los estudiantes y las estudiantes a valorar la sexualidad como una necesidad afectiva y como mecanismo de reproducción.

Para la Organización Mundial de la Salud la sexualidad se vivencia y se expresa a través de pensamientos, fantasías, deseos, creencias, actitudes, valores, conductas, prácticas, papeles y relaciones interpersonales.

La sexualidad hace referencia a la obtención de una identidad sexual, que se orienta con la reproductividad, el erotismo, el género y el vínculo afectivo. Por lo que se hace necesaria la existencia de una educación sexual, tanto en los centros educativos como en el núcleo familiar, considerándolo como un proceso vital, que se adapte a cada momento, desde que nacemos hasta que morimos. Ésta formación implica integrar factores biológicos, psicológicos, sociales, económicos, político, culturales, históricos, hasta legales; para así estructurar valores, actitudes y pensamientos positivos frente a la sexualidad de cada individuo.

La Educación Sexual es un proceso educativo que vincula estrechamente a la formación integral de los niños y de las niñas que aporta elementos significativos para la aclaración y reflexión de:

- El desarrollo de actitudes positivas hacía la sexualidad.
- Favorecer las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento y aceptación del ser sexual.
- Propiciar la vida en pareja la armonía familiar, promoviendo la igualdad dentro del hogar.
- Orientación del uso de métodos anticonceptivos, como medida de prevención ante embarazos no deseados y enfermedades e infecciones de transmisión sexual.

La eficiencia de los métodos anticonceptivos varía de un método a otro. Sin embargo, tener conciencia de los beneficios sobre su uso sensibiliza al individuo en el tema de la sexualidad responsable.

Algunos métodos anticonceptivos son:

- Preservativo masculino o condón
- Preservativo femenino
- Diafragma
- Dispositivo intrauterino (DIU)
- Píldora anticonceptiva
- Inyección hormonal
- Ligadura de trompas y vasectomía

Fuentes de consulta:

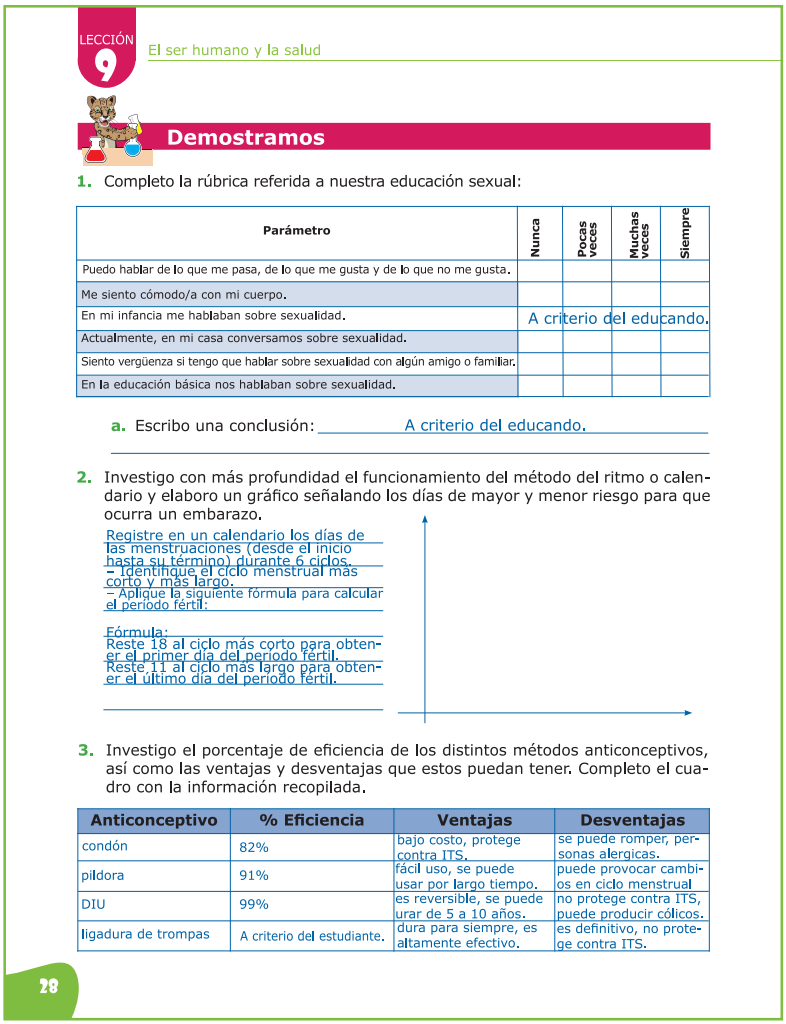
http://es.slideshare.net/leslukita/presentacin-educacion-de-sexualidad-presentation?next_slideshow=2
http://kidshealth.org/es/teens/bc-chart-esp.html
http://www.psicologiacientifica.com/sexualidad-adolescente/

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades sobre educación sexual.

No descalifique totalmente el trabajo realizado por las estudiantes y los estudiantes, motívelos a investigar en busca de las respuestas correctas a las actividades. Motive a sus estudiantes a hablar de sexualidad como algo normal y de forma responsable.

Recuerde que el método del ritmo es la identificación del período fértil, teniendo como base la historia de los ciclos menstruales de la mujer, se usa de la siguiente forma:
Registre en un calendario los días de las menstruaciones (desde el inicio hasta su término) durante 6 ciclos.
– Identifique el ciclo menstrual más corto y más largo.
– Aplique la siguiente fórmula para calcular el período fértil:
Fórmula:

- Reste 18 al ciclo más corto para obtener el primer día del período fértil.
- Reste 11 al ciclo más largo para obtener el último día del período fértil.



LECCIÓN 9 El ser humano y la salud

Demostramos

1. Completo la rúbrica referida a nuestra educación sexual:

Parámetro	Nunca	Pocas veces	Muchas veces	Siempre
Puedo hablar de lo que me pasa, de lo que me gusta y de lo que no me gusta.				
Me siento cómodo/a con mi cuerpo.				
En mi infancia me hablaban sobre sexualidad.	A criterio del educando.			
Actualmente, en mi casa conversamos sobre sexualidad.				
Siento vergüenza si tengo que hablar sobre sexualidad con algún amigo o familiar.				
En la educación básica nos hablaban sobre sexualidad.				

a. Escribo una conclusión: A criterio del educando.

2. Investigo con más profundidad el funcionamiento del método del ritmo o calendario y elaboro un gráfico señalando los días de mayor y menor riesgo para que ocurra un embarazo.

Registre en un calendario los días de las menstruaciones (desde el inicio hasta su término) durante 6 ciclos.
– Identifique el ciclo menstrual más corto y más largo.
– Aplique la siguiente fórmula para calcular el período fértil:

Fórmula:
Reste 18 al ciclo más corto para obtener el primer día del período fértil.
Reste 11 al ciclo más largo para obtener el último día del período fértil.

3. Investigo el porcentaje de eficiencia de los distintos métodos anticonceptivos, así como las ventajas y desventajas que estos puedan tener. Completo el cuadro con la información recopilada.

Anticonceptivo	% Eficiencia	Ventajas	Desventajas
condón	82%	bajo costo, protege contra ITS.	se puede romper, personas alergicas.
píldora	91%	fácil uso, se puede usar por largo tiempo.	puede provocar cambios en ciclo menstrual
DIU	99%	es reversible, se puede urar de 5 a 10 años.	no protege contra ITS, puede producir cólicos.
ligadura de trompas	A criterio del estudiante.	dura para siempre, es altamente efectivo.	es definitivo, no protege contra ITS.

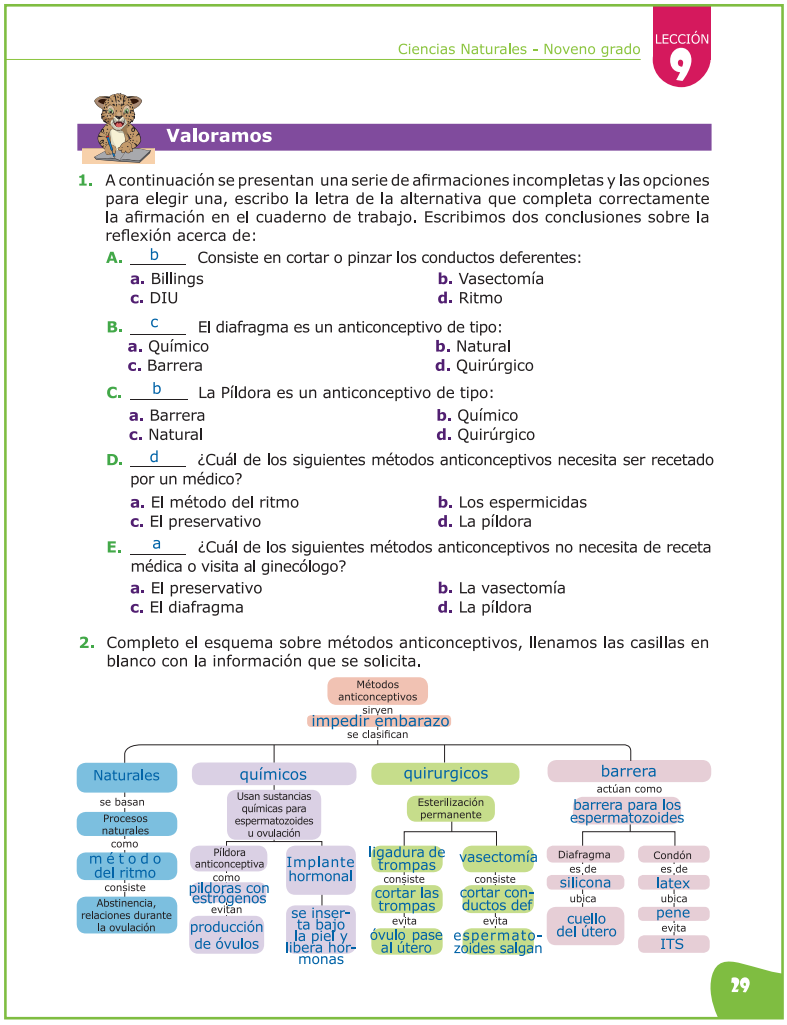
28

Pídales que contesten la rúbrica sinceramente y al final de la actividad que cada uno de ellos comparta la conclusión a la que ha llegado.
Es importante que las estudiantes y los estudiantes previo a responder los ejercicios hayan realizado las investigaciones, las hayan leído y comprendido.
Al completar la tabla del ejercicio 3 que comparen los resultados para verificar sus respuestas y corregir los fallos.

Oriente continuamente a sus estudiantes para que sepan dónde están y hacia dónde se espera que vayan.

Las estudiantes y los estudiantes deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.
Valore los esfuerzos empleados por las estudiantes y los estudiantes en la realización de las tareas.

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para definir los conceptos básicos sobre sexualidad y relacionados con la educación sexual.
Asegúrese que conozcan las definiciones de términos como sexualidad, métodos anticonceptivos, educación sexual, etc., que puedan diferenciar entre los distintos métodos anticonceptivos y conozcan la eficacia de cada uno.
Corrija las respuestas erróneas, cuide que las palabras estén escritas correctamente.



Ciencias Naturales - Noveno grado

LECCIÓN 9

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas y las opciones para elegir una, escribo la letra de la alternativa que completa correctamente la afirmación en el cuaderno de trabajo. Escribimos dos conclusiones sobre la reflexión acerca de:

A. b Consiste en cortar o pinzar los conductos deferentes:
a. Billings b. Vasectomía
c. DIU d. Ritmo

B. c El diafragma es un anticonceptivo de tipo:
a. Químico b. Natural
c. Barrera d. Quirúrgico

C. b La Píldora es un anticonceptivo de tipo:
a. Barrera b. Químico
c. Natural d. Quirúrgico

D. d ¿Cuál de los siguientes métodos anticonceptivos necesita ser recetado por un médico?
a. El método del ritmo b. Los espermicidas
c. El preservativo d. La píldora

E. a ¿Cuál de los siguientes métodos anticonceptivos no necesita de receta médica o visita al ginecólogo?
a. El preservativo b. La vasectomía
c. El diafragma d. La píldora

2. Completo el esquema sobre métodos anticonceptivos, llenamos las casillas en blanco con la información que se solicita.

29

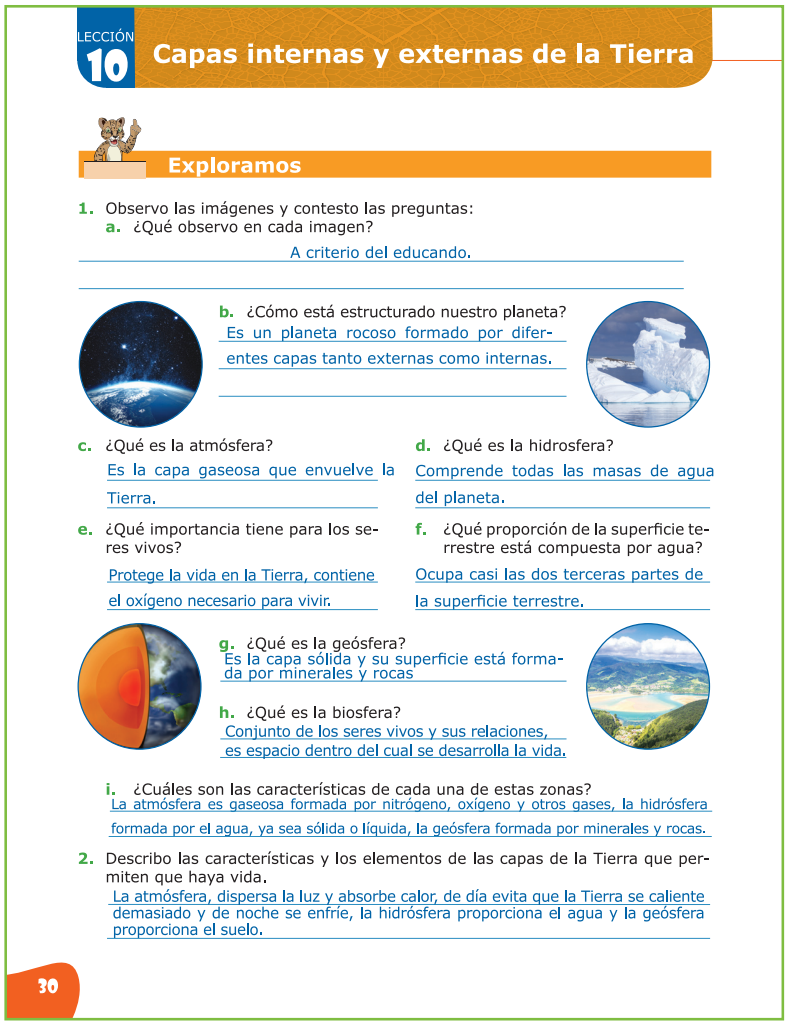
Ayude a las estudiantes y los estudiantes con las dudas que se puedan presentar al momento de resolver los ejercicios del cuaderno de trabajo.
Recuerde que pueden ayudarse con el libro de texto para contestar los ejercicios que se plantean.
Pida que expongan frente a sus compañeros el cartel que elaboraron sobre el método anticonceptivo natural de su elección y que expliquen la razón por la que lo eligieron.

LECCIÓN 10

Capas internas y externas de la Tierra

Motive a las estudiantes y a los estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: Estructura y composición de la Tierra.

Integre a las estudiantes y los estudiantes para que participen en dar respuestas a las preguntas propuestas en las actividades.
Motive a expresar las ideas sobre lo que ellos consideran conocer sobre la estructura y composición de la Tierra, después de haber observado las imágenes.



LECCIÓN 10 Capas internas y externas de la Tierra

Exploramos

1. Observo las imágenes y contesto las preguntas:
   a. ¿Qué observo en cada imagen?
   A criterio del educando.

b. ¿Cómo está estructurado nuestro planeta?
Es un planeta rocoso formado por diferentes capas tanto externas como internas.

c. ¿Qué es la atmósfera?
Es la capa gaseosa que envuelve la Tierra.

d. ¿Qué es la hidrosfera?
Comprende todas las masas de agua del planeta.

e. ¿Qué importancia tiene para los seres vivos?
Protege la vida en la Tierra, contiene el oxígeno necesario para vivir.

f. ¿Qué proporción de la superficie terrestre está compuesta por agua?
Ocupa casi las dos terceras partes de la superficie terrestre.

g. ¿Qué es la geósfera?
Es la capa sólida y su superficie está formada por minerales y rocas

h. ¿Qué es la biosfera?
Conjunto de los seres vivos y sus relaciones, es espacio dentro del cual se desarrolla la vida.

i. ¿Cuáles son las características de cada una de estas zonas?
La atmósfera es gaseosa formada por nitrógeno, oxígeno y otros gases, la hidrósfera formada por el agua, ya sea sólida o líquida, la geósfera formada por minerales y rocas.

2. Describo las características y los elementos de las capas de la Tierra que permiten que haya vida.
La atmósfera, dispersa la luz y absorbe calor, de día evita que la Tierra se caliente demasiado y de noche se enfríe, la hidrósfera proporciona el agua y la geósfera proporciona el suelo.

30

Verifique si saben que la Tierra es el único planeta habitado. Está situado en un espacio que rodea al Sol y que tiene las condiciones adecuadas para que exista vida. Todos los seres vivos y componentes físicos que nos rodean, tienen una relación muy estrecha entre sí y su equilibrio depende en mucho de las acciones del hombre. La atmósfera, que dispersa la luz y absorbe calor de día evita que la Tierra se caliente demasiado y, de noche, que se enfríe.

Verifique que las y los estudiantes escriban sus ideas sobre las características y elementos de las capas que permiten que haya vida en la Tierra.
Realice preguntas como: ¿Qué sabe sobre la relación de la biósfera con los seres vivos?, ¿Cuál es la importancia de conocer la estructura de la Tierra?, ¿Qué hay en el interior del planeta?
Asegúrese que todas las estudiantes y los estudiantes participen en las actividades.

Relacione las actividades humanas y su impacto sobre la corteza terrestre; así como el sustrato de la biosfera.

Un movimiento que realiza la Tierra es el de rotación, donde gira en torno a su eje imaginario; donde la Luna es su satélite natural, que al girar a su alrededor es atraída por la fuerza de gravedad que nuestro planeta ejerce sobre ella.

La composición que forma todo el conjunto de elementos que tiene la Tierra, posee características de cada una de las zonas que conforman su estructura, y que se relacionan directamente a los seres vivos. Ya que cada una de estas zonas, proporciona elementos particulares que permite el desarrollo factible de los seres vivos. Esto se debe a que, hasta el momento, el único planeta del Sistema Solar en el cual se desarrolla vida, es el planeta Tierra.

Aunque actualmente, científicos realizan el estudio e investigación en la búsqueda sobre indicios de la existencia del agua en otros planetas.

La Biósfera es el sistema compuesto por todos los seres vivos del planeta Tierra y sus relaciones. Significa "envoltura viva o esfera viva" de la Tierra, se refiere al lugar en el que se desarrolla la vida, es un ecosistema mundial. En ella encontramos una gran diversidad de organismos y especies que interactúan entre sí, y forman los diferentes ecosistemas que hay en el planeta.

Si bien, hemos estudiado la estructura de la Biósfera y la conjunción de sus zonas que permite la existencia de vida, la relación entre la Biósfera y la Geósfera es de gran importancia, ya que si llegase a faltar una, no podría existir vida, por las características morfológicas que presenta la Tierra que permiten el desarrollo de la vida en ella. Además de ello, cambiaría completamente la forma y condiciones que caracterizan a la Tierra como planeta.

Como cualquier especie que habita en el planeta Tierra, los seres humanos realizan cambios en la Biósfera. Estos cambios producidos, son tan grandes que la pueden llegar a cambiar por completo.

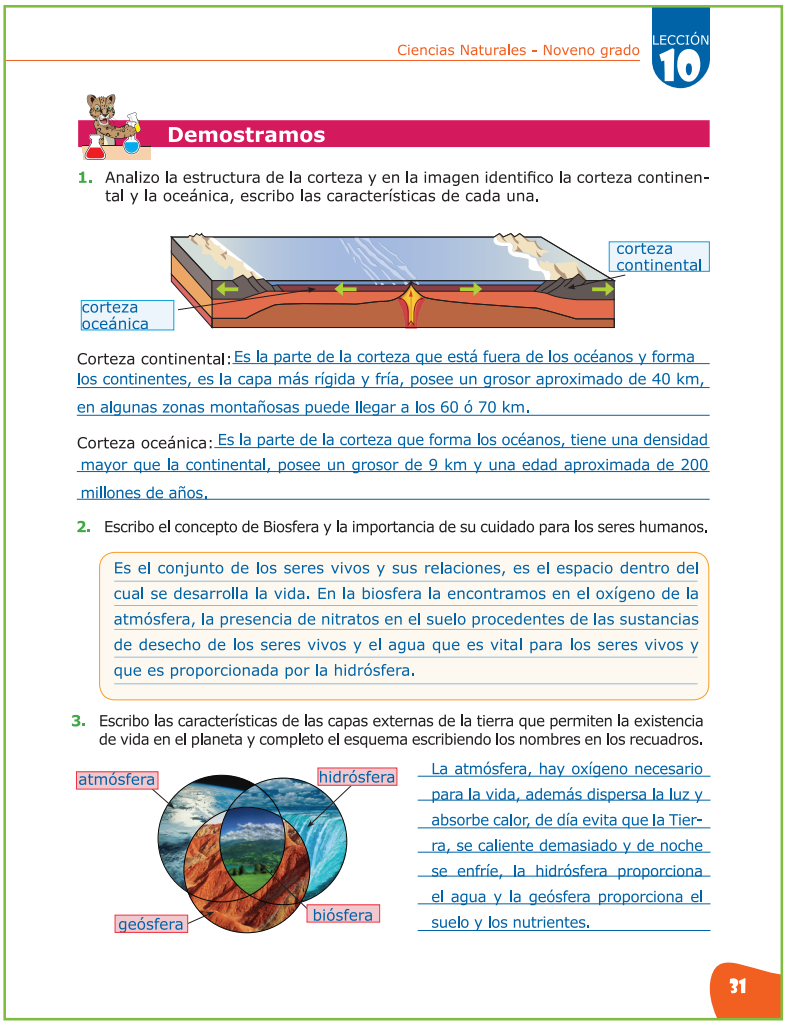
La importancia que tiene la Biosfera, es que nos permite tener oxígeno, agua y suelo, que son elementos vitales para todo ser existente en la Tierra, así tendrán una buena alimentación, salud y naturaleza.

Fuentes de consulta:
http://www.importancia.org/planeta-tierra.php
http://eluniversomovera.webnode.es/las-capas-de-la-tierra/
http://ecologiteca.com/la-biosfera/
http://www.ecologiahoy.com/biosfera

Forme a las estudiantes y a los estudiantes para que tengan conciencia de la importancia de conocer la estructura de la Tierra y del cuidado que merece para la existencia de la misma.

Promueva el trabajo cooperativo y colectivo de forma tal que la y el estudiante, pueda sentirse integrado al compartir sus ideas.
Resalte la importancia de saber que el planeta Tierra es nuestro único hogar y que conocer su estructura y su funcionamiento, ayudará a entender sobre el cuidado que debemos tener para la continuidad de la vida en nuestro planeta.

Verifique que externamente puedan identificar tres zonas en la superficie del planeta: la atmósfera, la hidrósfera y la geósfera.
La corteza continental: es la parte de la corteza que está fuera de los océanos y forma los continentes. Es la capa más rígida y fría, posee un grosor aproximado de 40 km, aunque en algunas zonas montañosas puede llegar a los 60 ó 70 km.
La corteza oceánica: es la corteza que forma los océanos, tiene una densidad mayor que la continental y una edad aproximada de 200 millones de años.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 10

Demostramos

1. Analizo la estructura de la corteza y en la imagen identifico la corteza continental y la oceánica, escribo las características de cada una.

corteza continental
corteza oceánica

Corteza continental: Es la parte de la corteza que está fuera de los océanos y forma los continentes, es la capa más rígida y fría, posee un grosor aproximado de 40 km, en algunas zonas montañosas puede llegar a los 60 ó 70 km.

Corteza oceánica: Es la parte de la corteza que forma los océanos, tiene una densidad mayor que la continental, posee un grosor de 9 km y una edad aproximada de 200 millones de años.

2. Escribo el concepto de Biosfera y la importancia de su cuidado para los seres humanos.

Es el conjunto de los seres vivos y sus relaciones, es el espacio dentro del cual se desarrolla la vida. En la biosfera la encontramos en el oxígeno de la atmósfera, la presencia de nitratos en el suelo procedentes de las sustancias de desecho de los seres vivos y el agua que es vital para los seres vivos y que es proporcionada por la hidrósfera.

3. Escribo las características de las capas externas de la tierra que permiten la existencia de vida en el planeta y completo el esquema escribiendo los nombres en los recuadros.

atmósfera
hidrósfera
geósfera
biósfera

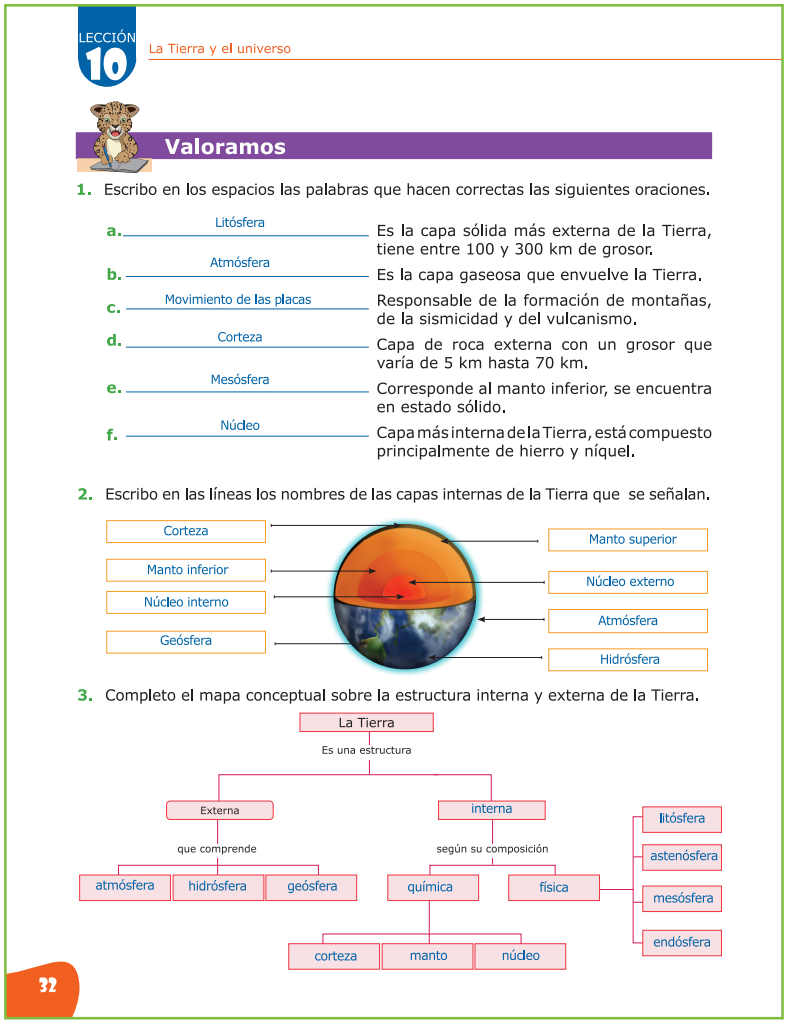
La atmósfera, hay oxígeno necesario para la vida, además dispersa la luz y absorbe calor, de día evita que la Tierra, se caliente demasiado y de noche se enfríe, la hidrósfera proporciona el agua y la geósfera proporciona el suelo y los nutrientes.

31

Reitere la diferencia entre las capas internas y las capas externas que forman a la Tierra para que las estudiantes y los estudiantes puedan desarrollar los ejercicios propuestos.
Estimule el pensamiento ordenado ayudándoles a conectar los ejercicios con los contenidos establecidos en la lección.
Controle el orden y la disciplina cuando se realicen las actividades propuestas.

La supervisión constante del docente en el desarrollo de las actividades da seguridad y confianza a sus estudiantes.

Cerciórese que todos y todas se incluyan en la elaboración del cartel y que éste describa lo que se le pide en la actividad.
Motive a las estudiantes y los estudiantes a aprender más sobre la estructura de la Tierra, su funcionamiento y prevenciones para cuidarla.



LECCIÓN 10 La Tierra y el universo

Valoramos

1. Escribo en los espacios las palabras que hacen correctas las siguientes oraciones.

a. Litósfera — Es la capa sólida más externa de la Tierra, tiene entre 100 y 300 km de grosor.
b. Atmósfera — Es la capa gaseosa que envuelve la Tierra.
c. Movimiento de las placas — Responsable de la formación de montañas, de la sismicidad y del vulcanismo.
d. Corteza — Capa de roca externa con un grosor que varía de 5 km hasta 70 km.
e. Mesósfera — Corresponde al manto inferior, se encuentra en estado sólido.
f. Núcleo — Capa más interna de la Tierra, está compuesto principalmente de hierro y níquel.

2. Escribo en las líneas los nombres de las capas internas de la Tierra que se señalan.

Corteza, Manto inferior, Núcleo interno, Geósfera — Manto superior, Núcleo externo, Atmósfera, Hidrósfera

3. Completo el mapa conceptual sobre la estructura interna y externa de la Tierra.

La Tierra
Es una estructura
Externa — que comprende — atmósfera, hidrósfera, geósfera
interna — según su composición — química: corteza, manto, núcleo; física: litósfera, astenósfera, mesósfera, endósfera

32

Para que las estudiantes y los estudiantes puedan definir los conceptos básicos sobre las capas de la Tierra, es importante que se familiaricen con el conocimiento teórico que se propone en la lección.
Explique la importancia de conocer las estructuras principales que constituyen el planeta Tierra y los cambios que esta sufre y las consecuencias de las mismas.
Asegúrese que rotulen las capas de la Tierra correctamente y completen el mapa conceptual con los términos correspondientes en cada espacio.

Asigne a una estudiante o un estudiante para leer las respuestas de los enunciados de la actividad 1 y anótelas en el pizarrón; de esta manera se cerciora que todos verifiquen o corrijan sus respuestas.
Verifique que las y los estudiantes conozcan el concepto de cada una de las capas de la Tierra que se les pide identificar en la actividad 2.
Recuerde a sus estudiantes repasar el contenido de la lección para completar las distintas actividades.

LECCIÓN 11

Teoría de la tectónica de placas

Promueva el trabajo colectivo, pues esto le permite al estudiante sentirse integrado.

Incite a las estudiantes y los estudiantes a participar con sus ideas, para dar respuesta a las preguntas propuestas en las actividades.
Ayude a encaminar las ideas de sus estudiantes con el contenido que se propone en la lección.



LECCIÓN 11

Teoría de la tectónica de placas

Exploramos

Observo cada una de las imágenes.

1. Contesto
   a. ¿Qué sucede en la secuencia de las primeras cinco imágenes?

A criterio del educando.

   b. ¿Qué fue Pangea? Fue un supercontinente que existió hace aproximadamente 200 millones de años y estaba formado por todos los continentes actuales.

   c. ¿Qué representan las divisiones en el mapa de abajo?
Representan los límites entre las placas tectónicas.

   d. ¿Qué son las placas tectónicas? Son fragmentos de litósfera que se mueven como un bloque rígido sin una deformación interna sobre la astenósfera.

   e. ¿Qué hay al interior del planeta que es capaz de fragmentar la litósfera?
Materiales en estado semifluido que se desplazan lentamente, rocas fácilmente deformables y corrientes de convección que mueven las placas.

2. Escribo una teoría que explique los cambios que han sufrido los continentes en los últimos 250 millones de años ¿Qué puede ser capaz de mover estas gigantescas masas de tierra?

A criterio del educando.

3. Con ayuda del docente concluyo sobre la teoría de los cambios que han sufrido los continentes.

A criterio del educando.

33

Los libros de Historia y Geografía permiten saber que Pangea es el nombre por el cual se identifica a un supercontinente que habría existido en los períodos Paleozoico y Mesozoico por el aglutinamiento de todos los continentes que reconocemos en la actualidad. Se cree que el término, surgido de la unión del prefijo griego pan (todo) y el vocablo gea (que, en español, significa suelo o tierra), fue empleado por primera vez por el científico de origen alemán Alfred Wegener, quien propuso la Teoria de la Deriva Continental para explicar los movimientos de los continentes.

Permita que las estudiantes y los estudiantes al observar las imágenes del libro para estudiantes intercambien sus ideas antes de contestar las actividades propuestas.
Organice a sus estudiantes en equipos para desarrollar la plenaria de forma ordenada.
Para cada equipo asigne un coordinador y pida que un miembro del equipo tenga participación en la plenaria, el resto del equipo siempre podrá colaborar.

Fortalezca la descripción de los procesos de formación de los continentes asociado a la Teoría de la Tectónica de Placas.

La formación de los continentes ha sido estudiada constantemente por científicos, historiadores y pensadores, de modo tal, que se han formulado distintas teorías que van desde las teorías sobre el origen divino de la Tierra y la vida en ella, hasta las explicaciones científicas. Esos estudios han servido de base para fundamentar numerosas hipótesis acerca de la formación de los continentes, siendo la más acertada la Teoría de la Tectónica de Placas.

Esta Teoría deriva del griego τεκτονικός, tektonicós, que significa "el que construye". Es una teoría que explica la forma en que está estructurada la litósfera. Las placas tectónicas se desplazan unas respecto a otras con velocidades de 2.5 cm/año. Las placas interaccionan unas con otras a lo largo de sus fronteras o límites provocando intensas deformaciones en la corteza y litósfera de la Tierra.

El contacto por fricción entre los bordes de las placas es responsable de la mayor parte de los terremotos. Otros fenómenos asociados son la creación de volcanes y las fosas oceánicas.

Las placas tectónicas se pueden desplazar porque la litósfera tiene una menor densidad que la astenósfera, que es la capa que se encuentra inmediatamente inferior a la corteza. Las variaciones de densidad laterales resultan en las corrientes de convección del manto.

El origen del movimiento de las placas está en unas corrientes de materiales que suceden en el manto, las denominadas corrientes de convección, y sobre todo, en la fuerza de la gravedad. Las corrientes de convección se producen por diferencias de temperatura y densidad, de manera que los materiales más calientes pesan menos y ascienden y los materiales más fríos, son más densos, pesados y descienden.

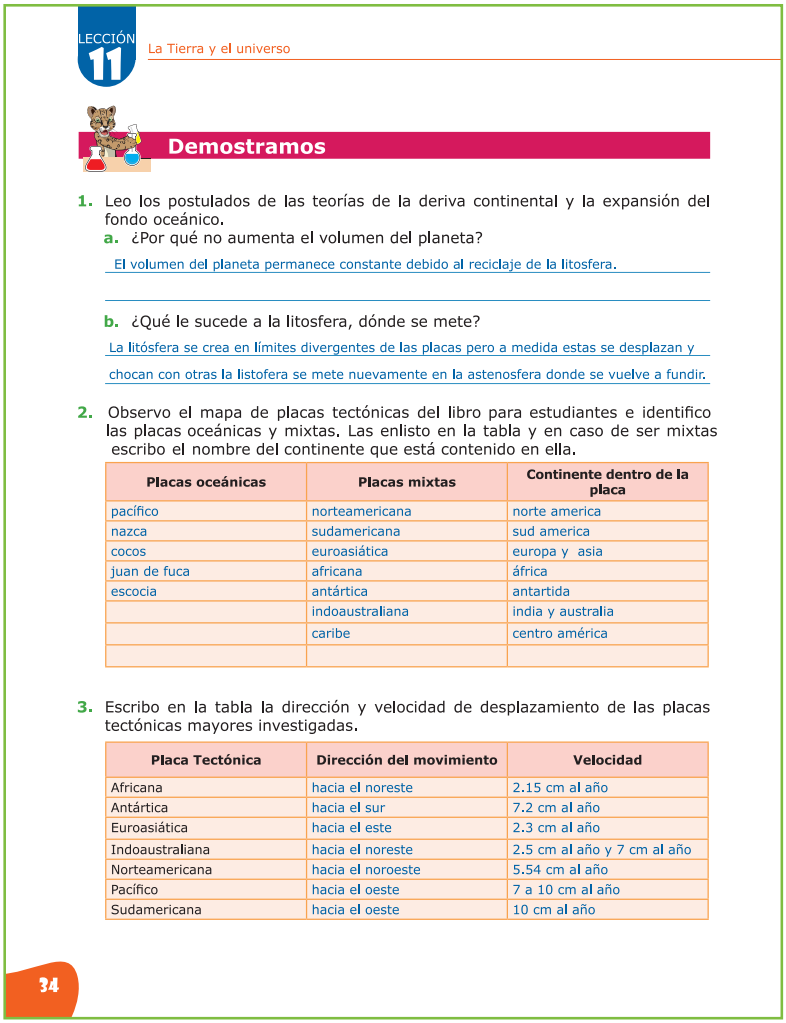
El manto, aunque es sólido, se comporta como un material plástico o dúctil, es decir, se deforma y se estira sin romperse, debido a las altas temperaturas a las que se encuentra, sobre todo el manto inferior, aproximadamente a 3500 °C. Las corrientes ascendentes y descendentes del manto podrían explicar el movimiento de las placas, al actuar como una especie de "rodillo" que las moviera.

Fuentes de consulta:

http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/todo-empezo-en-pangea_8812
https://www.youtube.com/watch?v=uEzS4xbsdj4

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación que se relaciona con la Teoría de Tectónica de Placas.

Estimule la interpretación y la naturalidad de las diferentes actividades que son planteadas en el cuaderno de trabajo, supervisando de manera cuidadosa el desarrollo de cada una de ellas. Motive a la revisión de los trabajos realizados; esto con el fin de corregir aquellos conceptos e ideas que se desligan de los contenidos que se pretenden conocer y estudiar en ésta lección.



LECCIÓN 11 La Tierra y el universo

Demostramos

1. Leo los postulados de las teorías de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.
   a. ¿Por qué no aumenta el volumen del planeta?

   El volumen del planeta permanece constante debido al reciclaje de la litosfera.

   b. ¿Qué le sucede a la litosfera, dónde se mete?

   La litósfera se crea en límites divergentes de las placas pero a medida estas se desplazan y chocan con otras la listofera se mete nuevamente en la astenosfera donde se vuelve a fundir.

2. Observo el mapa de placas tectónicas del libro para estudiantes e identifico las placas oceánicas y mixtas. Las enlisto en la tabla y en caso de ser mixtas escribo el nombre del continente que está contenido en ella.

Placas oceánicas	Placas mixtas	Continente dentro de la placa
pacífico	norteamericana	norte america
nazca	sudamericana	sud america
cocos	euroasiática	europa y asia
juan de fuca	africana	África
escocia	antártica	antartida
	indoaustraliana	india y australia
	caribe	centro américa

3. Escribo en la tabla la dirección y velocidad de desplazamiento de las placas tectónicas mayores investigadas.

Placa Tectónica	Dirección del movimiento	Velocidad
Africana	hacia el noreste	2.15 cm al año
Antártica	hacia el sur	7.2 cm al año
Euroasiática	hacia el este	2.3 cm al año
Indoaustraliana	hacia el noreste	2.5 cm al año y 7 cm al año
Norteamericana	hacia el noroeste	5.54 cm al año
Pacífico	hacia el oeste	7 a 10 cm al año
Sudamericana	hacia el oeste	10 cm al año

34

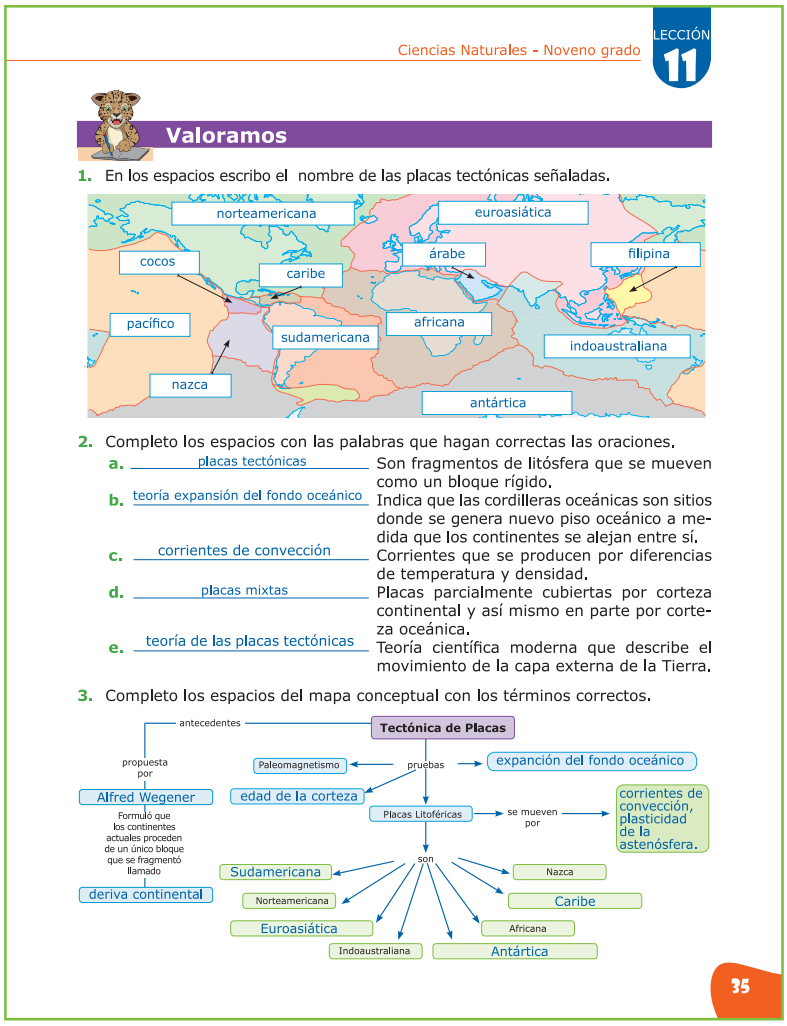
Recuerde que las hipótesis señalan que Pangea habría sido un bloque de tierra gigante con apariencia de letra C que se distribuyó por la zona del Ecuador y estuvo rodeado por un océano conocido como Pantalasa. Al ser un único supercontinente, los organismos terrestres podrían emigrar del Polo Sur al Polo Norte. La fragmentación de Pangea dio lugar primero a dos continentes, Laurasia al norte y Gondwana al sur continuando la deriva hasta formarse los que hoy conocemos.

Dirija en análisis de la actividad 1, para que haya una mejor comprensión y así puedan dar respuestas correctas a las preguntas planteadas.
Retome los conceptos para los tipos de placas oceánicas y mixtas, preguntándoles a sus estudiantes la diferencia entre ambos términos.
Pida que se organicen en equipos equitativos para la elaboración del cartel, incítelos a hacerlo de forma creativa y plasmando lo aprendido en él.

La evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Como un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento de la práctica educativa.

Observe y valore el trabajo en equipo tomando en cuenta cada una de las opiniones de las estudiantes y los estudiantes.
Valore cada una de las conclusiones de sus estudiantes sobre lo aprendido en la lección.

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos necesarios para poder explicar con mejor base de la teoría de Placas, las distribuciones de plantas y animales en el pasado geológico, así como la distribución de los depósitos de minerales económicamente importantes.
La teoría de la tectónica de placas, pese a ser una herramienta poderosa, es, sin embargo, un modelo evolutivo de los procesos dinámicos de la Tierra.
Compruebe que sus estudiantes conocen al menos el nombre y ubicación de las placas mayores y las placas intermedias.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 11

Valoramos

1. En los espacios escribo el nombre de las placas tectónicas señaladas.

2. Completo los espacios con las palabras que hagan correctas las oraciones.

a. placas tectónicas — Son fragmentos de litósfera que se mueven como un bloque rígido.
b. teoría expansión del fondo oceánico — Indica que las cordilleras oceánicas son sitios donde se genera nuevo piso oceánico a medida que los continentes se alejan entre sí.
c. corrientes de convección — Corrientes que se producen por diferencias de temperatura y densidad.
d. placas mixtas — Placas parcialmente cubiertas por corteza continental y así mismo en parte por corteza oceánica.
e. teoría de las placas tectónicas — Teoría científica moderna que describe el movimiento de la capa externa de la Tierra.

3. Completo los espacios del mapa conceptual con los términos correctos.

35

Retroalimente en la actividad 1. Utilice la imagen en los espacios señalados para preguntar qué tipo de placa es cada una.
Promueva la discusión del trabajo realizado de la actividad 2, pida a un voluntario que lea su trabajo mientras sus compañeros escuchan con atención.
Si es necesario haga preguntas sobre aquellas ideas que no hayan quedado claras, sobre todo aquellas que presentaron mayor dificultad para sus estudiantes.

LECCIÓN 12

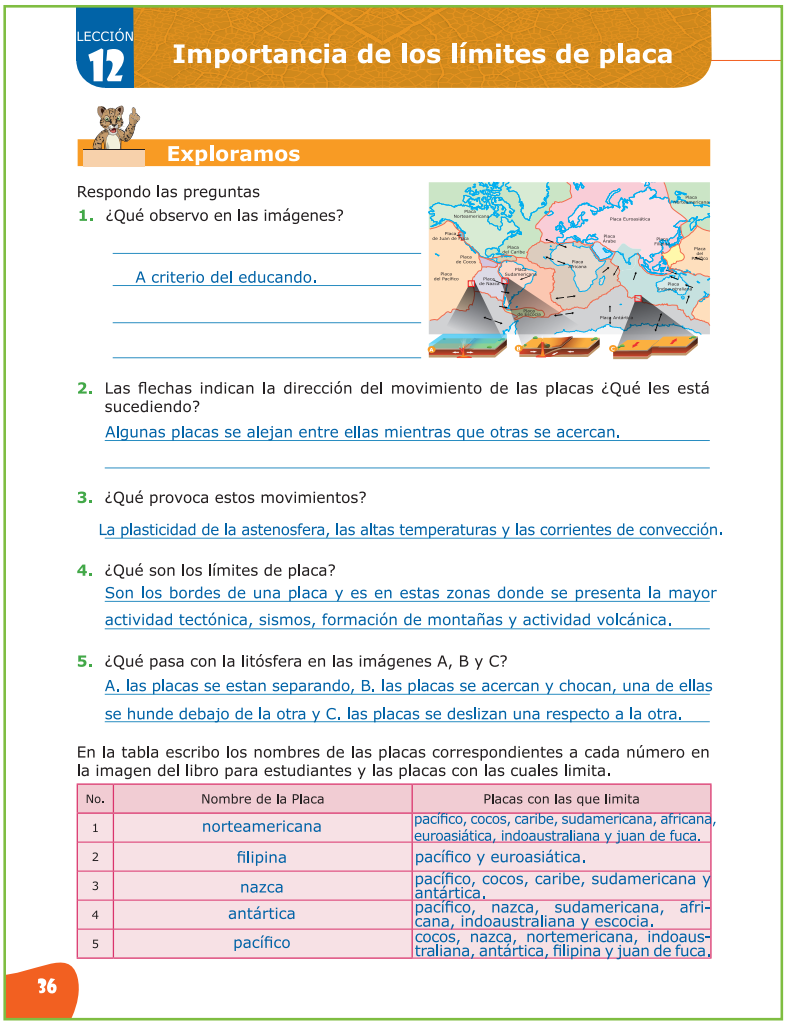
Importancia de los límites de placa

Para un mejor proceso de enseñanza, tome en cuenta las diferencias individuales de las estudiantes y los estudiantes; trate de conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno.

Permita que las y los estudiantes se expresen de forma oral y escrita para que desarrollen cada una de las preguntas planteadas.
Valore sus respuestas y corrija sus ideas, de ser necesario.

Detalle que todos los procesos geológicos pueden ser explicados en términos de la teoría de la Tectónica de Placas. Los límites de placa corresponden a las zonas de mayor actividad sísmica y magmática.
En los límites de placa se originan los esfuerzos que actúan en la litósfera. Los márgenes continentales pueden corresponder o no a límites de placa.
Existen tres tipos de límites de placas:

- **Límite divergente:** las placas se alejan entre si.
- **Límite convergente:** las placas se acercan y colisionan.
- **Límite transformante:** las placas se desplazan lateralmente



LECCIÓN 12

Importancia de los límites de placa

Exploramos

Respondo las preguntas

1. ¿Qué observo en las imágenes?

A criterio del educando.

2. Las flechas indican la dirección del movimiento de las placas ¿Qué les está sucediendo?

Algunas placas se alejan entre ellas mientras que otras se acercan.

3. ¿Qué provoca estos movimientos?

La plasticidad de la astenosfera, las altas temperaturas y las corrientes de convección.

4. ¿Qué son los límites de placa?

Son los bordes de una placa y es en estas zonas donde se presenta la mayor actividad tectónica, sismos, formación de montañas y actividad volcánica.

5. ¿Qué pasa con la litósfera en las imágenes A, B y C?

A. las placas se estan separando, B. las placas se acercan y chocan, una de ellas se hunde debajo de la otra y C. las placas se deslizan una respecto a la otra.

En la tabla escribo los nombres de las placas correspondientes a cada número en la imagen del libro para estudiantes y las placas con las cuales limita.

No.	Nombre de la Placa	Placas con las que limita
1	norteamericana	pacífico, cocos, caribe, sudamericana, africana, euroasiática, indoaustraliana y juan de fuca.
2	filipina	pacífico y euroasiática.
3	nazca	pacífico, cocos, caribe, sudamericana y antártica.
4	antártica	pacífico, nazca, sudamericana, africana, indoaustraliana y escocia.
5	pacífico	cocos, nazca, nortemericana, indoaustraliana, antártica, filipina y juan de fuca.

36

Ejemplifique con hechos de la vida cotidiana, los tipos de movimientos de placas que se indican en la imagen. Conceptualizando los tipos de placas y las razones que suscitan este tipo de movimientos. Confirme que todos y todas logren comprender, a través de preguntas,¿Qué son estos tipos de movimientos?, ¿A qué se debe la existencia de fenómenos como terremotos, erupciones volcánicas o maremotos?

Ayude a las estudiantes y a los estudiantes a interpretar los movimientos que se dan en las placas Tectónicas y los fenómenos que se derivan de ellas.

La Teoría de la Tectónica de Placas es de gran ayuda para lograr interpretar sus movimientos y los fenómenos que de éstos se derivan. En primera instancia, se denominan como Placas, porque se ha descubierto que la superficie de la tierra está dividida en capas que se mueven. Y tectónica por que procede del griego "Tektonikos" que significa construir, hábil en construir o referente a la construcción.

Esto significa que las placas que están en movimiento entre sí, se reconstruyen (Tectónica) para formar Límites, Fallas y Movimientos en específico, que hoy en día conocemos.

Para el estudio de las placas tectónicas, nos interesa una zona denominada La litósfera, que no es una capa como tal de la Geósfera, es solo una zona de la Geósfera que comprende la corteza terrestre y la parte superior del manto superior; justo donde acaba la Litósfera comienza otra región llamada astenósfera. En esta región los materiales se encuentran en estado semifluido, es decir ni sólido ni líquido. Esto hace que la litósfera, que es sólida, se desplace o se mueva sobre la astenósfera, precisamente por estar sobre una zona que se encuentra en estado semifluido.

Pero el movimiento de todas las placas tectónicas no es en la misma dirección, y esto provoca que choquen y rocen unas contra otras, llegando el choque, a veces, hasta la superficie de la tierra en forma de terremotos, formación de montañas e incluso tsunamis, si éstos fuesen choques entre placas oceánicas.

Todos estos fenómenos se producen con mucha más intensidad en los bordes de las placas tectónicas. En muchas ocasiones el movimiento de las placas tectónicas es impredecible, pero si se puede conocer la dirección que toma su movimiento.

Una **falla** es una fisura en el terreno a lo largo de la cual hubo o puede haber movimiento de uno de los lados respecto del otro. Las fallas están asociadas o forman parte de los límites entre placas tectónicas. En una falla activa, las piezas de la corteza a lo largo de la falla, se mueven con el transcurrir del tiempo.

Fuentes de consulta:

https://www.youtube.com/watch?v=9Ov5mW89xsU
http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2500/2623/html/21_causas_del_movimiento_de_las_placas.html
http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2500/2623/html/3_lmites_de_placas.html

Promueva la espontaneidad de sus estudiantes. Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

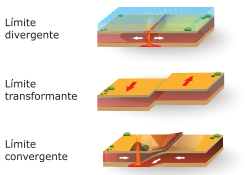
Propicie el trabajo integral. Observe y controle que todos y todas participen del trabajo en equipo ya que es fundamental que todos aporten ideas.
Exhorte a observar las imágenes que aparecen en el cuaderno de trabajo para que puedan elaborar la maqueta de acuerdo a su imaginación.

Explique la importancia de los límites de placas que tiene Honduras y de qué tipo son según el movimiento que hay entre ellas. Ya que Honduras se puede ver afectada por la placa que cruza el Caribe, la misma que causó la gran tragedia el 12 de enero de 2010 en Haití.
En las zonas de subducción se forman las fosas marinas, que son grandes depresiones en el suelo marino.
Las cinco fosas oceánicas más conocidas son: las Marianas, Tonga, Filipinas, las Kuriles y de Kermadec.

Demostramos

1. Elaboro una maqueta de uno de los tres tipos de límites de placas.
   - a. Para ello uso cartón grueso o espuma de poliestireno (durapax), periódicos, cartulina, palillos de dientes, engrudo y pegamento blanco, tijera y estilete o navaja, tabla rectangular (puede ser cartón comprimido o un cartón resistente) para la base, témperas.
   - b. Con el cartón o el durapax hago la estructura de la maqueta según el tipo de límite.
   - c. Dibujo la forma de las placas, las cortezas y las capas internas de la Tierra.
   - d. Modelo cordilleras, volcanes, islas con una masa de papel periódico picado más engrudo.
   - e. Una vez que el material esté seco, pinto la maqueta usando los colores adecuados para representar cada una de las partes ya sean continentales u oceánicas.
   - f. Con los palillos de dientes y la cartulina rotulo los elementos de la estructura de la maqueta.

Tipos de límites de placas tectónicas

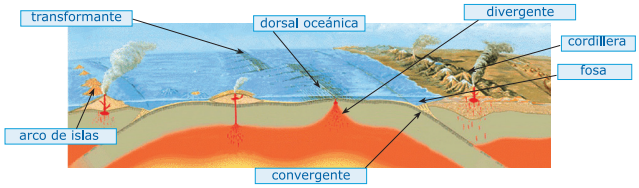


2. Estudio en el mapa de placas tectónicas la placa donde se ubica Honduras, escribo los límites que esta tiene con otras placas y de qué tipo son según el movimiento que hay entre ellas.



Dirección	Placas con que limita	Tipo de límite
Norte	norteamericana	transformante
Sur	sudamericana	transformante
Este	norteamericana y sudamericana	convergente
Oeste	cocos y nazca	convergente

3. Para cada una de las zonas señaladas escribo el tipo de límite y los elementos asociados a cada límite, como fosas, dorsales, cordilleras, etc.



37

Las estudiantes y los estudiantes deben aplicar el conocimiento adquirido para el reconocimiento de los límites entre placas y los elementos asociados a cada límite, que se indican en la actividad 3.
Realice una breve introducción acerca de las fosas oceánicas más conocidas para el desarrollo de investigación de la actividad 4 del libro para estudiantes.
Haga preguntas sobre las características de los diferentes elementos asociados a los limites de placas.

Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes sigan las instrucciones correctas en el desarrollo de las actividades.

Estime el valor del esfuerzo aplicado de las estudiantes y los estudiantes en el desarrollo de las actividades propuestas.
Promueva el interés por conocer sobre la importancia de los diferentes fenómenos geológicos que se suscitan en los límites de placas.

Explique a las estudiantes y los estudiantes la importancia de conocer los límites de placas, ya que si conocen la dirección del movimiento de las placas podrán saber qué tipos de límites tiene en su periferia y conocer las principales placas tectónicas para reconocer los límites de las mismas.
Verifique que las respuestas tengan conexión con la teoría.
Procure que en la actividad 3, cada término coincida con cada uno de los límites de placa, así un límite divergente presenta un movimiento de expansión, un efecto constructivo y una dorsal en su topografía.

LECCIÓN 12 La Tierra y el universo

Valoramos

1. En el mapa identifico el tipo de límite de placa indicado con las flechas, escribo el nombre de las placas tectónicas involucradas en cada caso y el tipo de fenómeno que ocurre, subducción, creación de fondo oceánico o deslizamiento lateral.



No.	Nombre de las placas	Tipo de límite	Fenómeno
1	norteamericana y juan de fuca	transformante	falla
2	Sudamericana y nazca	Convergente	Subducción
3	norteamericana y euroasiática	divergente	dorsal
4	africana e indoaustraliana	divergente	dorsal
5	indoaustraliana y euroasiática	convergente	orogenesis
6	filipina y pacífico	convergente	arco de islas

2. Dibujo en el mapa de Honduras la ubicación de las fallas más importantes del país.



3. Completo la tabla usando los rectángulos con las palabras que satisfacen los diferentes cruces entre los tipos de límites y movimientos, efecto y topografía característicos a cada uno de ellos. Por ejemplo, la topografía de un límite transformante es poco destacable.

Tipo de límite	Divergente	Convergente	Transformante
Movimiento	extensión	subducción	desplazamiento lateral
Efecto	constructivo (se crea litósfera)	destructivo (se destruye litósfera)	conservativo (ni se destruye ni se crea litósfera)
Topografía	dorsal/rift	fosa y/o cordilleras	Poco destacable

Extensión	Constructivo (se crea litósfera)	Fosa y/o cordilleras	Conservativo (ni se destruye ni se crea litósfera)
Destructivo (se destruye litósfera)	Desplazamiento lateral	Subducción	Dorsal/Rift

38

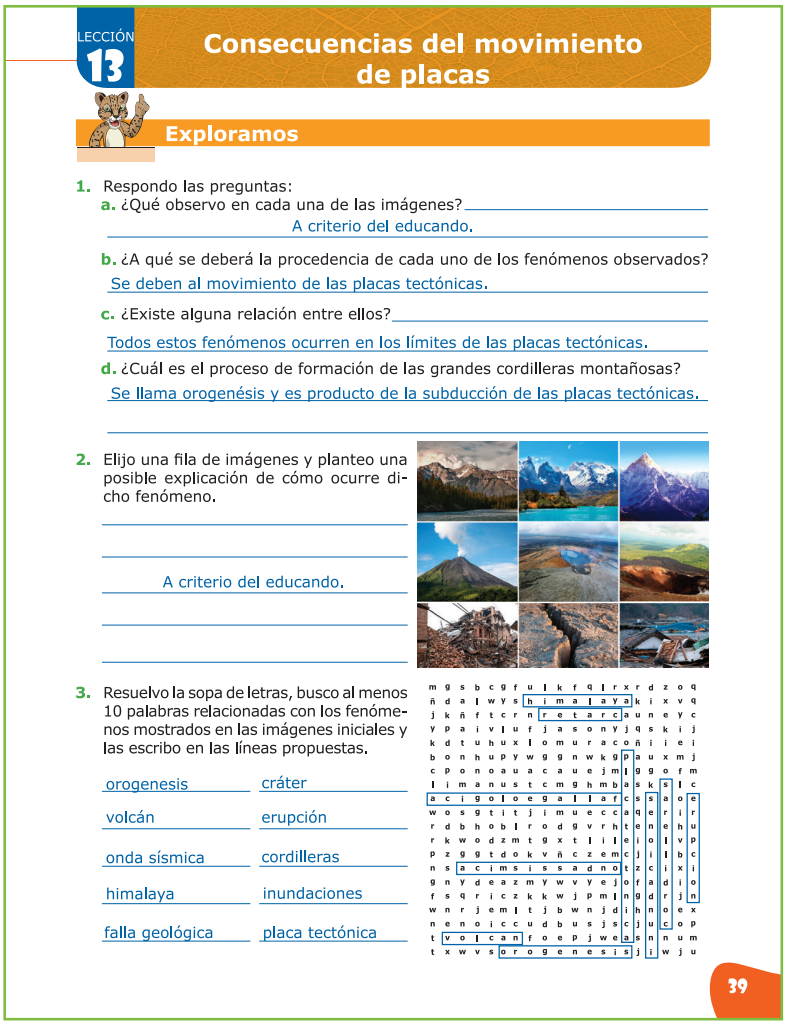
Promueva la lectura de la lección para que las estudiantes y los estudiantes completen el cuadro de la actividad 3 sin ninguna duda acerca del tema.
Forme equipos de trabajo para desarrollar la actividad 4 del libro para estudiantes.
Pida a uno de los equipos que participen para leer las respuestas de la actividad.
Pida que observen la imagen de las fallas de Honduras para que puedan dibujarlas en el mapa.

LECCIÓN 13

Consecuencias del movimiento de placas

Estimule el pensamiento ordenado.

Invite a participar a las y a los estudiantes a observar cuidadosamente las imágenes y a participar en dar respuestas a las preguntas relacionadas con las mismas.
Valore las respuestas de cada uno de sus estudiantes y oriente en relación al contenido de la lección.



LECCIÓN 13

Consecuencias del movimiento de placas

Exploramos

1. Respondo las preguntas:
   a. ¿Qué observo en cada una de las imágenes? A criterio del educando.
   b. ¿A qué se deberá la procedencia de cada uno de los fenómenos observados? Se deben al movimiento de las placas tectónicas.
   c. ¿Existe alguna relación entre ellos? Todos estos fenómenos ocurren en los límites de las placas tectónicas.
   d. ¿Cuál es el proceso de formación de las grandes cordilleras montañosas? Se llama orogenésis y es producto de la subducción de las placas tectónicas.

2. Elijo una fila de imágenes y planteo una posible explicación de cómo ocurre dicho fenómeno.
   A criterio del educando.

3. Resuelvo la sopa de letras, busco al menos 10 palabras relacionadas con los fenómenos mostrados en las imágenes iniciales y las escribo en las líneas propuestas.

orogenesis	cráter
volcán	erupción
onda sísmica	cordilleras
himalaya	inundaciones
falla geológica	placa tectónica

39

Algunas de las consecuencias del movimiento de placas son:

- Límites convergentes: destrucción de la corteza terrestre, se forman montañas, volcanes, terremotos y fosas en las zonas de subducción.
- Límites divergentes: construcción de corteza terrestre, expansión del fondo marino, se originan volcanes submarinos, maremotos y se forman las dorsales oceánicas.
- Límites transformantes: no hay destrucción ni construcción de la corteza terrestre, las placas se deslizan entre sí.

Proponga que se agrupen en parejas para que trabajen en la preparación sobre la explicación de los fenómenos que escojan.
Verifique que todos y todas elijan cualquiera de las filas de imágenes y propicie una plenaria para la discusión de las mismas.
Pida que definan con sus propias palabras cada uno de los términos que encuentren en la sopa de letras y motívelos a compartir sus ideas.

Relacione la formación de relieve en la corteza terrestre mediante los procesos de orogénesis y el vulcanismo.

La Tectónica de Placas es una teoría que explica la estructura de la superficie de la Tierra. La teoría establece que la Litosfera está fragmentada en una serie de placas que se mueven sobre el manto terrestre, causando actividades sísmicas, volcánicas y tectónicas en sus bordes.

Entre esas actividades encontramos:

1. **El movimiento y la ruptura del suelo:** son los principales efectos de un terremoto en la superficie terrestre, debido al roce de las placas tectónicas, causando daños que dependen de la intensidad del movimiento, la distancia que existe ente la estructura y el epicentro, y las condiciones geológicas y geomorfológicas que permiten una mejor propagación de onda.

2. **Incendios:** son fuegos de gran escala que se desarrollan sin control, pueden presentarse de forma instantánea o gradual, pudiendo provocar daños materiales, entorpecimiento de los procesos de producción, pérdida de vidas humanas y daños al ambiente.

3. **Licuefacción del suelo:** describe el comportamiento de suelos que,estando sujetos a la acción de una fuerza externa (carga), en ciertas circunstancias pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado. Es un tipo de corrimiento.

4. **Tsunami:** son formaciones de gigantescas olas en el mar que tienen gran amplitud, altitud y viajan muy rápido. Estas características, le dan gran poder destructivo, especialmente en litorales muy bajos extensos, con desembocaduras fluviales muy amplias.

5. **Inundaciones:** aumento anormal en el nivel de las aguas, que provoca el que los ríos se desborden y cubran en forma temporal, la superficie de las tierras que se ubican en sus márgenes.

6. **Impactos humanos:** el impacto de un acontecimiento sobre la población humana y su medio, depende de su magnitud; pero más de las condiciones de preparación.

Fuentes de consulta:

http://es.slideshare.net/jujosansan/la-tectnica?next_slideshow=1
http://www.unicef.org/lac/ManualPrevencionRiesgo.pdf
https://www.youtube.com/watch?v=K1oJzFqK4kk

Convierta el entorno en un laboratorio vivencial. Promueva el trabajo colectivo, pues esto le permite a la estudiante y al estudiante sentirse integrado.

Destaque la responsabilidad que las y los estudiantes deben seguir correctamente en situaciones de riesgo que se puedan presentar en la escuela y su hogar.
Motívelos a leer de nuevo la lección del libro para estudiantes para que tengan una mayor facilidad de realizar las actividades que se perfilan en el cuaderno de trabajo.

Recuérde que Honduras se encuentra en la placa Caribe, detrás de la zona de subducción de la placa de Cocos y tiene solo 4 volcanes.
Los campos volcánicos jóvenes de Honduras están relacionados con los procesos regionales de Rift, causados por la tensión extensional de la corteza de la placa del Caribe en lugar de subducción.
Todos los volcanes en Honduras estuvieron activos; sin embargo, en la actualidad no representan un peligro.

LECCIÓN 13 La Tierra y el universo

Demostramos

1. Ubico en el mapa con su respectivo número los cuatro volcanes más notorios de Honduras y escribo la situación en la que se encuentran actualmente.



1. Yojoa: inactivo
2. Isla El Tigre: inactivo
3. Isla Zacate Grande: inactivo
4. Utila: inactivo

2. Escribo en qué consiste cada uno de los efectos que tienen los terremotos:

No.	Efectos	Descripción
1	Movimiento y ruptura del suelo	
2	Incendios	
3	Licuefacción del suelo	ver teoria resumida de la lección
4	Tsunami	
5	Inundaciones	
6	Impactos humanos	

3. Completo la tabla con los 8 terremotos de mayor intensidad que han ocurrido en el continente americano en los últimos años y los ubico en el mapa representándolos con un circulo de color rojo •.

No.	Países afectados	Intensidad	Año
1	Chile	8.8	27-feb-2010
2	Perú	8.4	23-jun-2001
3	Chile	8.4	16-sep-2015
4	Chile	8.2	04-ene-2014
5	Perú	8.0	15-ago-2007
6	Mexico	8.0	20-mar-2012
7	El Salvador	7.9	13-ene-2001
8	Costa Rica	7.9	05-sep-2012



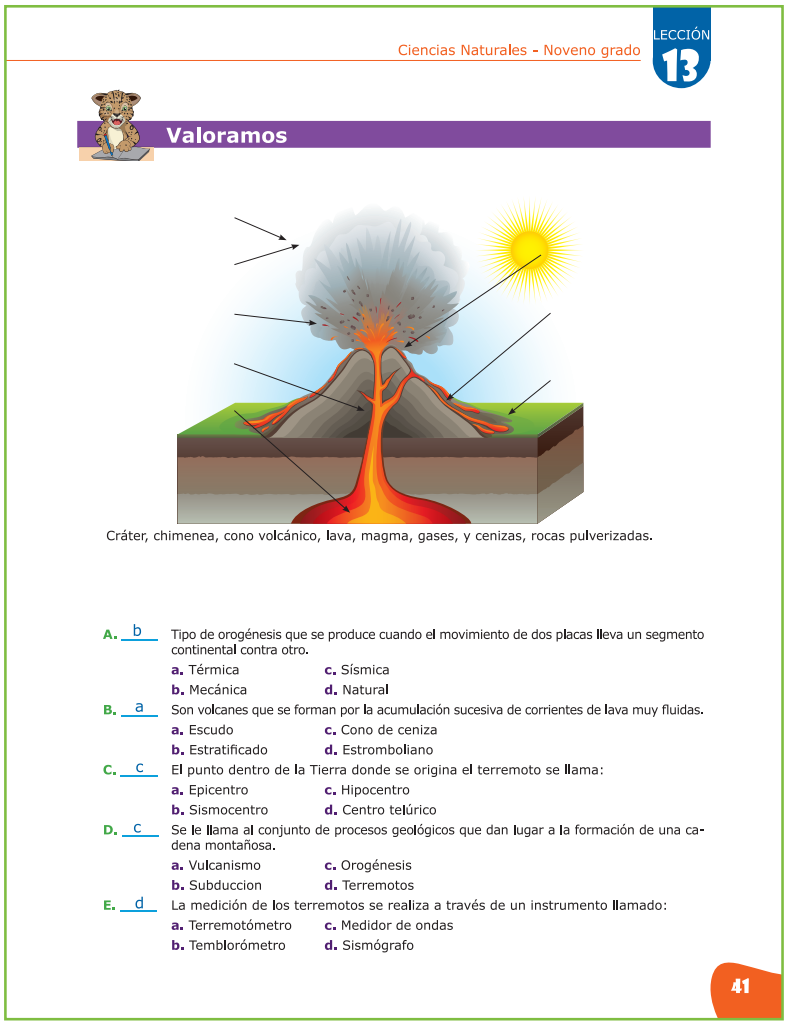
40

Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes investiguen y alcancen la comprensión de la definición de los efectos que ocasionan los terremotos de la actividad 2.
Proponga que dibujen un esquema de la institución educativa identificando las salidas de emergencia. Realice un simulacro con sus estudiantes, de las acciones que hay que tomar ante la presencia de un terremoto.

Impulse el pensamiento y la acción en sus estudiantes, como los instrumentos básicos que tienen para elaborar un cambio.

Propicie la reflexión para que las estudiantes y los estudiantes analicen el trabajo realizado, de forma tal que su aprendizaje sea significativo.
Estime el esfuerzo proporcionado de las estudiantes y los estudiantes, en el desarrollo de las actividades propuestas.

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder identificar las partes de un volcán y los tipos de volcanes que hay; estos son: en escudo, cono de ceniza y estratificado.
Corrija todas las respuestas erróneas, considerando ampliar en el repaso las respuestas acertadas.
Puntualice en la creación del relieve de la corteza terrestre a través de los procesos de orogénesis.
Recuerde tomar en cuenta la opinión de sus estudiantes orientando sus observaciones en conexión al texto.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 13

Valoramos

Cráter, chimenea, cono volcánico, lava, magma, gases, y cenizas, rocas pulverizadas.

A. b Tipo de orogénesis que se produce cuando el movimiento de dos placas lleva un segmento continental contra otro.
a. Térmica c. Sísmica
b. Mecánica d. Natural

B. a Son volcanes que se forman por la acumulación sucesiva de corrientes de lava muy fluidas.
a. Escudo c. Cono de ceniza
b. Estratificado d. Estromboliano

C. c El punto dentro de la Tierra donde se origina el terremoto se llama:
a. Epicentro c. Hipocentro
b. Sismocentro d. Centro telúrico

D. c Se le llama al conjunto de procesos geológicos que dan lugar a la formación de una cadena montañosa.
a. Vulcanismo c. Orogénesis
b. Subduccion d. Terremotos

E. d La medición de los terremotos se realiza a través de un instrumento llamado:
a. Terremotómetro c. Medidor de ondas
b. Temblorómetro d. Sismógrafo

41

Pida un voluntario para realizar la lectura sobre Gestión de Riesgo. Asegúrese que todos y todas lleven la lectura.
Organice a sus estudiantes para que se formen en grupos equitativos para responder las preguntas propuestas en la actividad 3 del libro para estudiantes. Proponga una pregunta más: ¿Cuál es la importancia que se le da a la Gestión de Riesgo en su comunidad? ¿Se realiza la Gestión de Riesgo en la comunidad?

LECCIÓN 14

Composición de la corteza terrestre

Detecte y trabaje con las estudiantes y los estudiantes que presentan problemas para seguir instrucciones.

Origine un ambiente armónico en el que las y los estudiantes sientan la confianza de responder todas las preguntas planteadas en las actividades.
Anímelos para que estudien los contenidos conceptuales y procedimentales de la lección.

Recuerde que la corteza terrestre es la zona más externa de la estructura concéntrica de la geósfera, la parte sólida de la Tierra. Es comparativamente delgada, con un espesor que varía de 5 km, en el fondo oceánico, hasta 70 km en las zonas montañosas activas de los continentes.
Verifique si hay ideas sobre que los minerales son una sustancia natural, de composición química definida, normalmente sólida e inorgánica y tiene una estructura cristalina y se pueden describir por varias propiedades físicas relacionadas con su estructura química y composición.

LECCIÓN 14 Composición de la corteza terrestre

Exploramos

1. Respondo las preguntas:
   - a. ¿Qué observo en las imágenes?
     A criterio del educando.
   - b. ¿De qué está hecha la corteza terrestre?
     Rocas y minerales
   - c. ¿Qué son los minerales?
     son una sustancia natural, de composición química definida, normalmente sólida e inorgánica y tiene una estructura cristalina.
   - d. ¿De qué están hechos los minerales?
     están compuestos por los diferentes elementos que se encuentran en la corteza terrestre.
   - e. ¿Cómo podría diferenciar entre los distintos tipos de minerales que hay en la Tierra?
     se pueden describir por varias propiedades físicas relacionadas con su estructura química y composición.



2. De las siguientes sustancias identifico los minerales y los que no son minerales.

Oro	mineral	Huesos	no mineral
Agua	no mineral	Sal	mineral
Hierro	mineral	Talco	mineral
Diamante sintético	no mineral	Yeso	mineral
Petróleo	no mineral	Grafito	mineral

3. Escribo una lista de los minerales que conozco y de las utilidades que pueden tener para el ser humano.

A criterio del educando.

42

Inste a que las y los estudiantes observen detenidamente las imágenes del libro de texto antes de contestar las preguntas propuestas.
Verifique que todos y todas contesten de forma clara y ordenada las actividades del cuaderno de trabajo.
Proponga que hagan un dibujo en su cuaderno de tareas que sea representativo de la actividad 3, de los minerales y las utilidades que estos tienen para el ser humano.

Describa detalladamente los procesos de formación de rocas en la corteza terrestre y las distintas estructuras derivadas de su proceso.

Los minerales que constituyen la corteza terrestre se han formado a partir de los elementos químicos que originaron el planeta, gracias a reacciones ocurridas en su interior. Los minerales que componen el suelo pueden ser tan variados como lo sea la naturaleza de las rocas sobre las que se implanta.

A menudo, los minerales se encuentran en la naturaleza formando masas dentro de las rocas. Entonces se habla de una veta o filón de un determinado mineral. Su descubrimiento y explotación determina la actividad de la minería.

Desde la prehistoria los humanos hemos usado los minerales para fabricar utensilios, herramientas, máquinas y armas. La actividad minera posee ventajas y desventajas.

Ventajas

- Crea una fuente de trabajo para el país.
- Crea entrada de divisas para el país.

Desventajas

- Si se hacen a cielo abierto ocasionan contaminación ambiental.
- Los materiales que se extraen son contaminantes en su mayoría.

El impacto que produce la minería desde el punto de vista ambiental se puede clasificar de diversas formas:

- Según sea un impacto directo o indirecto sobre el medio.
- Según sea a corto o a largo plazo
- Según sea reversible o irreversible (a escala humana)
- Según sea local o externo
- Evitable o inevitable

La cianuración del oro es una técnica metalúrgica para la extracción de oro de baja calidad, que busca convertir el oro en aniones metálicos complejos de aurocianida, solubles en agua, mediante un proceso denominado lixiviación. Es el proceso más comúnmente utilizado debido a la naturaleza venenosa del cianuro, el proceso es muy controvertido y su uso está prohibido en varios países y territorios.

En Honduras existe la Ley General de Minería bajo decreto No. 238-2012. Así como la Ley sobre Comercialización y Procesamiento de Materiales Metálicos bajo decreto No. 61-2014.

Fuentes de consulta:

https://cienciasnaturalesgtb.wikispaces.com/file/view/Minerales.pdf
http://www.astromia.com/tierraluna/tipomineral.htm
http://www.tsc.gob.hn/biblioteca/index.php/leyes?start=10

Promueva la espontaneidad de sus estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos. Anímelos a afrontar las tareas.

Para el logro de las respuestas correctas de las actividades que se perfilan en el cuaderno de trabajo, motive a sus estudiantes a hacer de nuevo la lectura de la lección.
Genere el interés por investigar más información, planificando su propia formación sobre la composición de la corteza terrestre y la explotación minera.



Demostramos

1. Escribo en la tabla las definiciones de las propiedades físicas que presentan los minerales.

No.	Propiedad	Definición
1	Forma cristalina	es la expresión externa de un mineral que refleja la disposición interna ordenada de los átomos.
2	Color	la capacidad de absorber o reflejar determinadas longitudes de onda de la luz.
3	Raya	es el color de un mineral en polvo.
4	Dureza	resistencia de un mineral a la abrasión o a ser rayado.
5	Brillo	aspecto o calidad de la luz reflejada de la superficie de un mineral.
6	Exfoliación	tendencia de un mineral a romperse a lo largo de los enlaces débiles.
7	Fractura	cuando un mineral se rompe en trozos que no tienen la misma geometría.

2. Dados los siguientes minerales y su fórmula química, escribo el grupo mineral al cual pertenecen guiándome con la teoría del libro para estudiantes y ayuda del docente.

No.	Nombre	Fórmula	Grupo mineral
1	Cianita	Al_2SiO_5	Silicato
2	Calcita	$CaCO_3$	carbonato
3	Dolomita	$CaMg(CO_3)_2$	carbonato
4	Oro	Au	elemento nativo
5	Sal común	NaCl	haluro
6	Hematita	Fe_2O_3	óxido
7	Galena	PbS	sulfuro

3. La minería tiene consecuencias en el deterioro del medio ambiente.
Contesto:

a. ¿Cuáles son los daños generados al medio ambiente?
Daño a la tierra, liberación de sustancias tóxicas, drenaje ácido de minas, salud y seguridad de los trabajadores, polvo, ruido, desmontes y relaves, fundiciones.

b. ¿Qué daños a la salud provoca la actividad minera?
Padecimientos entre leves y graves que se sufren en los ojos, piel, oídos, vías respiratorias, gastrointestinales o de parto prematuro.

c. ¿Qué sustancias utilizan en la extracción del oro?
Cianuro y mercurio.

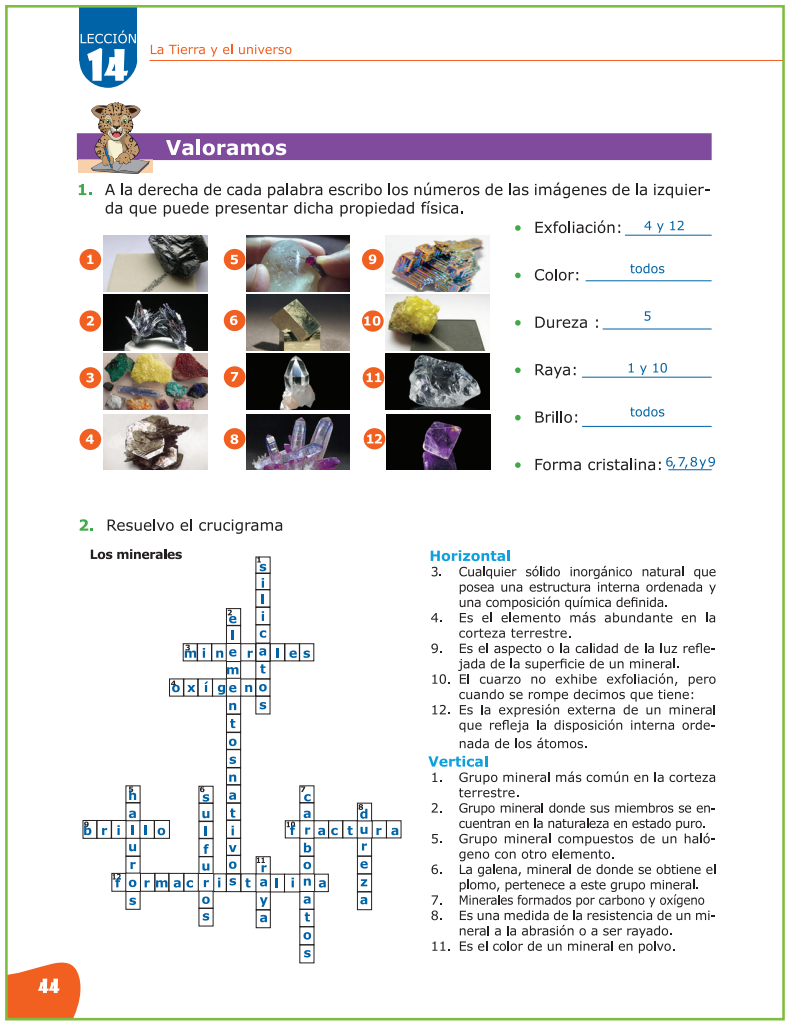
d. ¿Qué leyes regulan la minería en Honduras? Escribimos dos.
Vea la Ley General de Minería de Honduras.

Explique que cuando se habla de minerales, sólo se consideran las sustancias que satisfacen criterios tales como: aparecer en forma natural, ser inorgánico, ser sólido, entre otros. Por esta razón los diamantes sintéticos y una gran variedad de otros materiales producidos por los químicos no se consideran minerales.
Si queremos conocer las características de los minerales de un sector, es fundamental tomar las muestras de rocas que sean representativas.

Es importante que las estudiantes y los estudiantes, antes de comenzar a responder las actividades, hayan leído de manera comprensiva, lo mostrado en la lección.
Estimule el pensamiento ordenado ayudándoles a conectar los ejercicios con los contenidos establecidos en la lección.
Ayude a través de preguntas guiadas o ejemplos a que resuelvan cada uno de los ejercicios.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes sigan las instrucciones de forma correcta.

Impulse a sus estudiantes a valorar el aprendizaje adquirido, de forma tal que muestren interés al desarrollar cada una de las actividades que se proponen en la lección.
Valore el esfuerzo proporcionado por las y los estudiantes en el desarrollo de las actividades.



LECCIÓN 14 La Tierra y el universo

Valoramos

1. A la derecha de cada palabra escribo los números de las imágenes de la izquierda que puede presentar dicha propiedad física.

- Exfoliación: 4 y 12
- Color: todos
- Dureza : 5
- Raya: 1 y 10
- Brillo: todos
- Forma cristalina: 6,7,8 y 9

2. Resuelvo el crucigrama

Los minerales

Horizontal

3. Cualquier sólido inorgánico natural que posea una estructura interna ordenada y una composición química definida.
4. Es el elemento más abundante en la corteza terrestre.
9. Es el aspecto o la calidad de la luz reflejada de la superficie de un mineral.
10. El cuarzo no exhibe exfoliación, pero cuando se rompe decimos que tiene:
12. Es la expresión externa de un mineral que refleja la disposición interna ordenada de los átomos.

Vertical

1. Grupo mineral más común en la corteza terrestre.
2. Grupo mineral donde sus miembros se encuentran en la naturaleza en estado puro.
5. Grupo mineral compuestos de un halógeno con otro elemento.
6. La galena, mineral de donde se obtiene el plomo, pertenece a este grupo mineral.
7. Minerales formados por carbono y oxígeno
8. Es una medida de la resistencia de un mineral a la abrasión o a ser rayado.
11. Es el color de un mineral en polvo.

44

Asegúrese que conozcan las definiciones de las propiedades físicas que presentan los minerales, para la fácil identificación en cualquier imagen.
Lea de forma clara y detenida la lectura sobre **La Minería y el Impacto Ambiental**. Asegurándose que todas y todas presten la debida atención.
Verifique que todas las respuestas escritas, correspondientes en la actividad 3; estén acorde a la lectura realizada.
Compruebe que las respuestas de las preguntas en el cuaderno de tareas sean correctas.

Pida a un voluntario que lea su trabajo mientras sus compañeros escuchan con atención. Si es necesario puede hacer preguntas para las ideas que no hayan quedado claras.
Ayude a las estudiantes y los estudiantes con las dudas que se puedan presentar al momento de resolver el crucigrama. Si presentan dudas para realizarlo, sugiera una nueva indagación del texto, para facilitar el desarrollo del mismo.

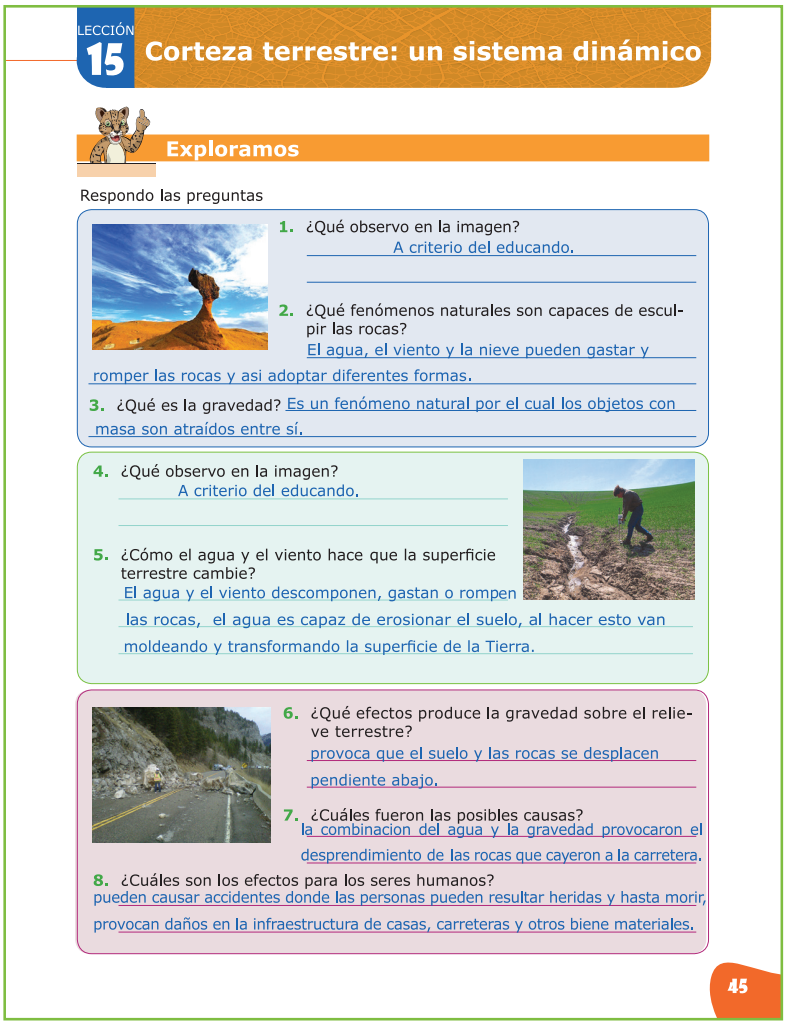
LECCIÓN 15

Corteza terrestre: un sistema dinámico

Considere el conocimiento previo de sus estudiantes y a partir de ahí de el enfoque adecuado a sus clases.

Incite el interés de las estudiantes y los estudiantes por conocer más acerca de los fenómenos naturales que son capaces de esculpir las rocas y darles formas distintas a las que comúnmente acostumbran a ver en su entorno.
Promueva la participación entre sus estudiantes.

Resalte para sus estudiantes, que el planeta Tierra, funciona como un sistema dinámico en el que ocurren cambios constantes, sobre todo en la litósfera.
Este tipo de cambios pueden ser lentos, pero también se pueden manifestar de forma brusca.
La dinámica de los cambios se manifiesta a través de una serie de hechos que se pueden constatar, explicar y determinar las causas, a través de diferentes agentes, estos se llaman procesos externos del planeta y son: procesos gravitacionales, erosión y meteorización.



LECCIÓN 15 Corteza terrestre: un sistema dinámico

Exploramos

Respondo las preguntas

1. ¿Qué observo en la imagen?
A criterio del educando.

2. ¿Qué fenómenos naturales son capaces de esculpir las rocas?
El agua, el viento y la nieve pueden gastar y romper las rocas y asi adoptar diferentes formas.

3. ¿Qué es la gravedad? Es un fenómeno natural por el cual los objetos con masa son atraídos entre sí.

4. ¿Qué observo en la imagen?
A criterio del educando.

5. ¿Cómo el agua y el viento hace que la superficie terrestre cambie?
El agua y el viento descomponen, gastan o rompen las rocas, el agua es capaz de erosionar el suelo, al hacer esto van moldeando y transformando la superficie de la Tierra.

6. ¿Qué efectos produce la gravedad sobre el relieve terrestre?
provoca que el suelo y las rocas se desplacen pendiente abajo.

7. ¿Cuáles fueron las posibles causas?
la combinacion del agua y la gravedad provocaron el desprendimiento de las rocas que cayeron a la carretera.

8. ¿Cuáles son los efectos para los seres humanos?
pueden causar accidentes donde las personas pueden resultar heridas y hasta morir, provocan daños en la infraestructura de casas, carreteras y otros biene materiales.

45

Permita la participación de las estudiantes y los estudiantes con sus propias ideas sobre la gravedad. Posteriormente explique el concepto de gravedad con diferentes ejemplos de la vida cotidiana.
Haga énfasis en como la gravedad surte efecto en el relieve terrestre. Puede hacer preguntas orientadoras de las causas y los efectos que produce.
Pida que en equipos de trabajo traten de explicar como el agua y el viento pueden cambiar el relieve.

Ayude a las estudiantes y a los estudiantes a sistematizar el conocimiento de los procesos que se llevan a cabo en la superficie de la corteza terrestre.

La Tierra es un planeta dinámico, de cambios constantes que se dan en la superficie terrestre a causa de agentes externos e internos; lo que se conoce como **Geología Dinámica**, que se encarga del estudio de todos los cambios geológicos en la superficie terrestre.

Los fenómenos geológicos que se manifiestan en la Tierra ocurren de forma natural y tienen su origen en la dinámica externa e interna de las capas concéntricas de la Tierra (núcleo, manto, corteza), las cuales registran formas de liberación de energía.

Los principales **agentes geológicos** son: las aguas superficiales (ríos, arroyos), aguas subterráneas, el viento, las olas, las corrientes y los glaciares. Todos estos agentes geológicos, mueven materiales terrestres, de un lugar a otro, y producen cambios en el paisaje. Sin embargo, las actividades humanas también son responsables de la intensidad y la aceleración considerable de la acción de los agentes geológicos que provocan grandes cambios en el paisaje, entre ellas tenemos la urbanización y la mineria.

El **relieve terrestre** que observamos actualmente, es la consecuencia de una serie de modificaciones que afectan continuamente la superficie de la litósfera (corteza terrestre).

El relieve no se mantiene siempre igual porque mientras se va formando por procesos internos, es modificado por fuerzas que actúan desde el exterior. Poderosas fuerzas que provienen del interior de la Tierra son las que provocan los desplazamientos de ascenso y descenso que van formando el relieve. Estas fuerzas son el diastrofismo y el vulcanismo. El diastrofismo es vital, pues sin él nuestro planeta estaría cubierto por el mar. Los procesos externos, relacionados con el clima y la fuerza de gravedad, dan paso a las formas superficiales del relieve. Las más conocidas son las montañas, las mesetas, las colinas y las llanuras.

La **Erosión** es producida por los agentes geológicos y consiste en una serie de procesos naturales físicos y químicos que desgastan y destruyen los suelos y las rocas de la corteza de la Tierra, de esta manera se va modificando el relieve.

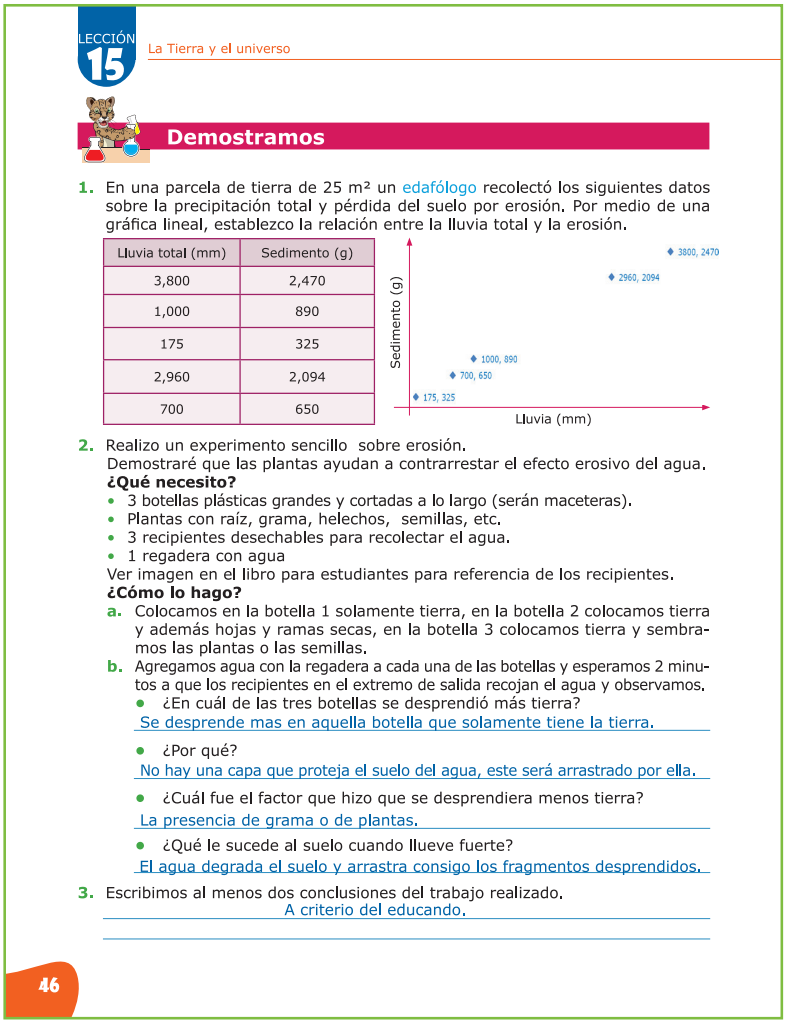
Fuentes de consulta:

http://es.slideshare.net/NeriNoHoshizora/dinmicas-de-la-corteza-terrestre?-next_slideshow=1
http://latierranuestroplaneta.blogspot.com/
https://www.youtube.com/watch?v=H72DkPKw9tc

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio. Convierta el entorno en un laboratorio vivencial.

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes participen de manera integral en cada una de las actividades que se realicen.
Luego de haber terminado las actividades, anímelos a la reflexión del trabajo realizado, para que las estudiantes y los estudiantes tengan una clara interpretación de las actividades que realizaron.

La degradación del suelo, a consecuencia de la erosión, afecta la fertilidad del mismo y en última instancia la producción de los cultivos.
Degradación del suelo significa el cambio de una o más de sus propiedades a condiciones inferiores a las originales, a través de procesos físicos, químicos y/o biológicos. En términos generales la degradación del suelo provoca alteraciones en el nivel de fertilidad del suelo y por lo tanto en su capacidad de sostener una agricultura productiva.



LECCIÓN 15 La Tierra y el universo

Demostramos

1. En una parcela de tierra de 25 m² un edafólogo recolectó los siguientes datos sobre la precipitación total y pérdida del suelo por erosión. Por medio de una gráfica lineal, establezco la relación entre la lluvia total y la erosión.

Lluvia total (mm)	Sedimento (g)
3,800	2,470
1,000	890
175	325
2,960	2,094
700	650

2. Realizo un experimento sencillo sobre erosión.
Demostraré que las plantas ayudan a contrarrestar el efecto erosivo del agua.
¿Qué necesito?
- 3 botellas plásticas grandes y cortadas a lo largo (serán maceteras).
- Plantas con raíz, grama, helechos, semillas, etc.
- 3 recipientes desechables para recolectar el agua.
- 1 regadera con agua

Ver imagen en el libro para estudiantes para referencia de los recipientes.
¿Cómo lo hago?
a. Colocamos en la botella 1 solamente tierra, en la botella 2 colocamos tierra y además hojas y ramas secas, en la botella 3 colocamos tierra y sembramos las plantas o las semillas.
b. Agregamos agua con la regadera a cada una de las botellas y esperamos 2 minutos a que los recipientes en el extremo de salida recojan el agua y observamos.
- ¿En cuál de las tres botellas se desprendió más tierra?
Se desprende mas en aquella botella que solamente tiene la tierra.
- ¿Por qué?
No hay una capa que proteja el suelo del agua, este será arrastrado por ella.
- ¿Cuál fue el factor que hizo que se desprendiera menos tierra?
La presencia de grama o de plantas.
- ¿Qué le sucede al suelo cuando llueve fuerte?
El agua degrada el suelo y arrastra consigo los fragmentos desprendidos.

3. Escribimos al menos dos conclusiones del trabajo realizado.
A criterio del educando.

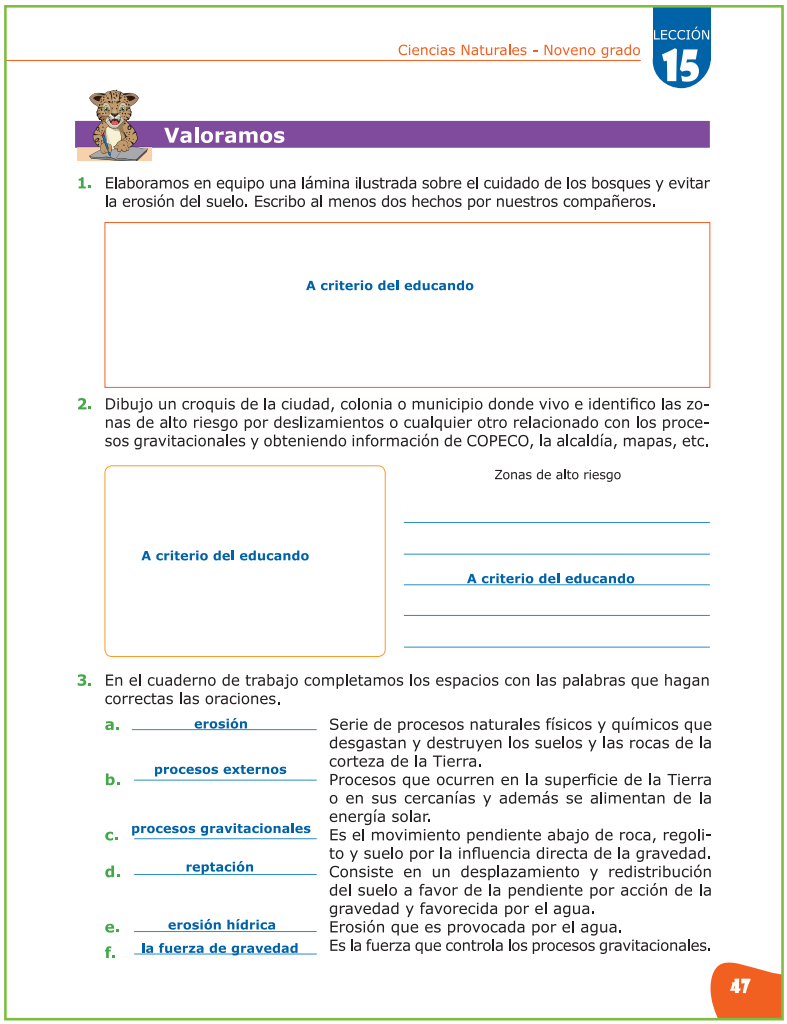
46

Ayude a interpretar el gráfico de la actividad 1, sobre la relación entre la lluvia total y el sedimento.
Organice a sus estudiantes en equipos de trabajo para realizar el experimento de la actividad 2. Antes de comenzar, lea las instrucciones de forma clara.
Cerciórese que todas y todos respondan a las preguntas que se relacionan al experimento.
Pida que compartan con sus compañeros los croquis que dibujaron sobre las zonas de deslizamiento.

Permita el trabajo individual, previo al trabajo de equipo.

Permita que las y los estudiantes se expresen oralmente sobre las medidas para prevenir la erosión.
Fomente en las estudiantes y los estudiantes el respeto hacia sus compañeros y compañeras, para que muestren interés en las participaciones de cada uno de ellos.

Explique que la aplicación de medidas básicas como la elaboración de carteles con mensajes de prevención, es un comienzo para propiciar el cuidado de los suelos contra la erosión.
Descríba que es importante conocer las zonas de alto riesgo por deslizamientos u otros relacionados con los procesos gravitacionales en nuestra ciudad o municipio, para intentar dar una posible solución y alertar a los pobladores de habitar esas zonas.
Compruebe que las respuestas del cuaderno de tareas estén correctas.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 15

Valoramos

1. Elaboramos en equipo una lámina ilustrada sobre el cuidado de los bosques y evitar la erosión del suelo. Escribo al menos dos hechos por nuestros compañeros.

A criterio del educando

2. Dibujo un croquis de la ciudad, colonia o municipio donde vivo e identifico las zonas de alto riesgo por deslizamientos o cualquier otro relacionado con los procesos gravitacionales y obteniendo información de COPECO, la alcaldía, mapas, etc.

A criterio del educando

Zonas de alto riesgo

A criterio del educando

3. En el cuaderno de trabajo completamos los espacios con las palabras que hagan correctas las oraciones.

a. erosión — Serie de procesos naturales físicos y químicos que desgastan y destruyen los suelos y las rocas de la corteza de la Tierra.
b. procesos externos — Procesos que ocurren en la superficie de la Tierra o en sus cercanías y además se alimentan de la energía solar.
c. procesos gravitacionales — Es el movimiento pendiente abajo de roca, regolito y suelo por la influencia directa de la gravedad.
d. reptación — Consiste en un desplazamiento y redistribución del suelo a favor de la pendiente por acción de la gravedad y favorecida por el agua.
e. erosión hídrica — Erosión que es provocada por el agua.
f. la fuerza de gravedad — Es la fuerza que controla los procesos gravitacionales.

47

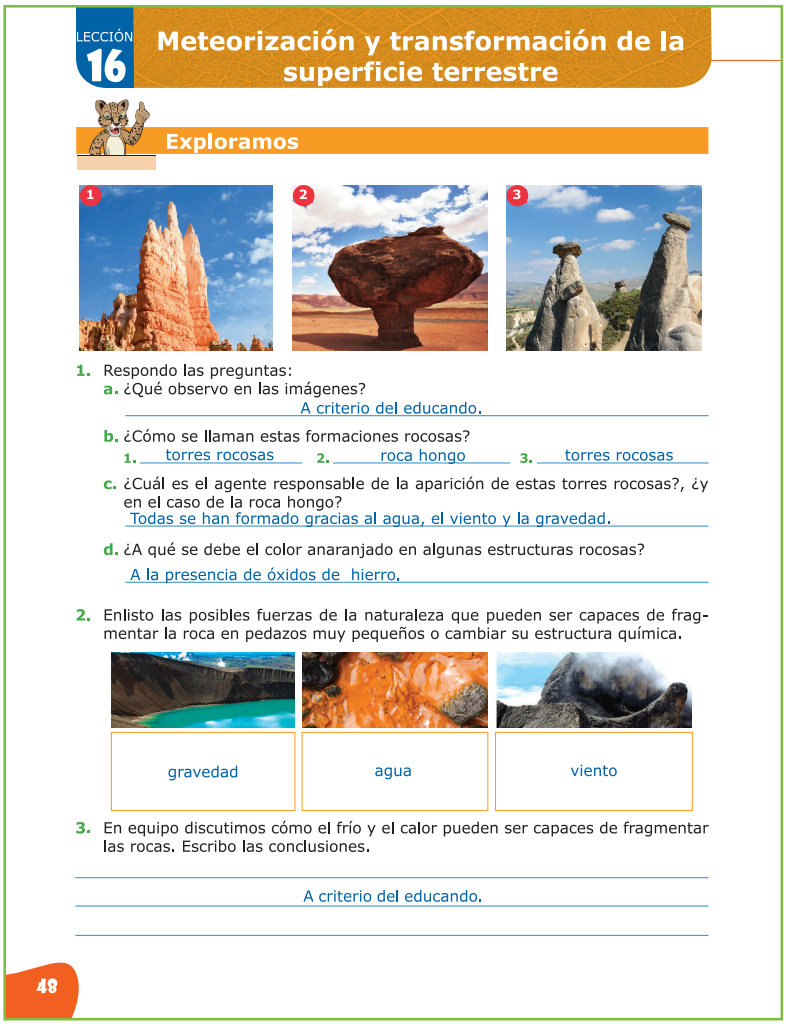
Anime a que realicen de manera ordenada, una propaganda con sus carteles, dentro del Centro de Educación Básica o centro educativo.
Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes alcancen el conocimiento desarrollado en el proceso de la lección para completar la actividad 3.
Permita el trabajo en parejas para el desarrollo de la actividad 4 del libro para estudiantes, pídales que lean nuevamente la lección en busca de las respuestas.

LECCIÓN 16

Meteorización y transformación de la superficie terrestre

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

Sea orientador de las estudiantes y los estudiantes para que plasmen sus ideas en el cuaderno de trabajo, relacionadas con las imágenes observadas que se perfilan en el texto. Motive a trabajar en equipo para que discutan y compartan sus ideas, para que puedan después expresarlas y escribirlas en los espacios correspondientes.



LECCIÓN 16 Meteorización y transformación de la superficie terrestre

Exploramos

1 2 3

1. Respondo las preguntas:
   a. ¿Qué observo en las imágenes?
   A criterio del educando.
   b. ¿Cómo se llaman estas formaciones rocosas?
   1. torres rocosas 2. roca hongo 3. torres rocosas
   c. ¿Cuál es el agente responsable de la aparición de estas torres rocosas?, ¿y en el caso de la roca hongo?
   Todas se han formado gracias al agua, el viento y la gravedad.
   d. ¿A qué se debe el color anaranjado en algunas estructuras rocosas?
   A la presencia de óxidos de hierro.

2. Enlisto las posibles fuerzas de la naturaleza que pueden ser capaces de fragmentar la roca en pedazos muy pequeños o cambiar su estructura química.

gravedad	agua	viento

3. En equipo discutimos cómo el frío y el calor pueden ser capaces de fragmentar las rocas. Escribo las conclusiones.
   A criterio del educando.

48

Enfatice que las formaciones rocosas son, generalmente, el resultado de la meteorización y la erosión que han ido esculpiendo la roca existente. Mencione que las formaciones rocosas, en general, se refieren a determinados estratos sedimentarios o a una unidad de roca en otros estudios estratigráficos y petrológicos, que la coloración anaranjada se debe a los minerales que se encuentran en la roca, normalmente hierro.
Recuérdeles acerca de la importancia de cuidar y proteger nuestra Tierra.

Si no conocen los nombres de las primeras imágenes proponga que inventen uno para cada formación rocosa. Para la actividad 2, permita realizar el trabajo en parejas, de forma que, puedan intercambiar sus ideas y reforzar su conocimiento.
Proponga realizar un foro y organice los equipos de forma integral y ordenada para la discusión de como el frío y el calor pueden ser capaces de fragmentar las rocas.

Enfatice el valor de la diversidad mineral del planeta en base a la acción de distintas fuerzas y procesos de modificación de la corteza terrestre.

La meteorización y la erosión tallan, pulen y cincelan lentamente las rocas, convirtiéndolas en obras de arte en constante evolución, y transportan los restos al mar.

Ambos procesos son independientes, pero no tienen lugar el uno sin el otro. La **meteorización** es el fenómeno químico y mecánico que rompe y esculpe las rocas; la **erosión**, sin embargo, arrastra los fragmentos restantes, llevándolos lejos.

Al trabajar juntos crean maravillas naturales, como las altas rocas de las montañas o los vastos desiertos, pasando por esculturales acantilados que son golpeados por las aguas violentas de los océanos.

El agua es la herramienta más versátil. Entra por las grietas y hendiduras de las rocas y por la noche, al bajar la temperatura, se transforma en hielo, que se dilata y parte la roca. Al día siguiente, con el calor del sol, el hielo se derrite y arrastra los fragmentos restantes, luego de esto el ciclo se vuelve a repetir y seguir fragmentando la roca.

Los sucesivos cambios de temperatura también pueden debilitar y fragmentar las rocas, que se dilatan con el calor y se contraen con el frío. Este fenómeno puede lentamente transformar piedras en arena del desierto. El agua de la lluvia se mezcla con sustancias químicas, formando mezclas ácidas que descomponen la roca. Además, las plantas y animales producen ácidos que, al mezclarse con el agua de lluvia, crean compuestos que desgastan las rocas.

En lo alto de las montañas, la nieve y el hielo forman glaciares que se sostienen sobre las rocas, a las que van lentamente empujando debido a la fuerza de la gravedad.

Sin la ayuda del agua, el viento y el hielo, los sedimentos se acumularían ahí donde se forman.

Aunque la erosión es un proceso natural, el abuso de prácticas como la deforestación o el excesivo pastoreo pueden acelerar el proceso y acabar eliminando el material que necesitan las plantas para desarrollarse.

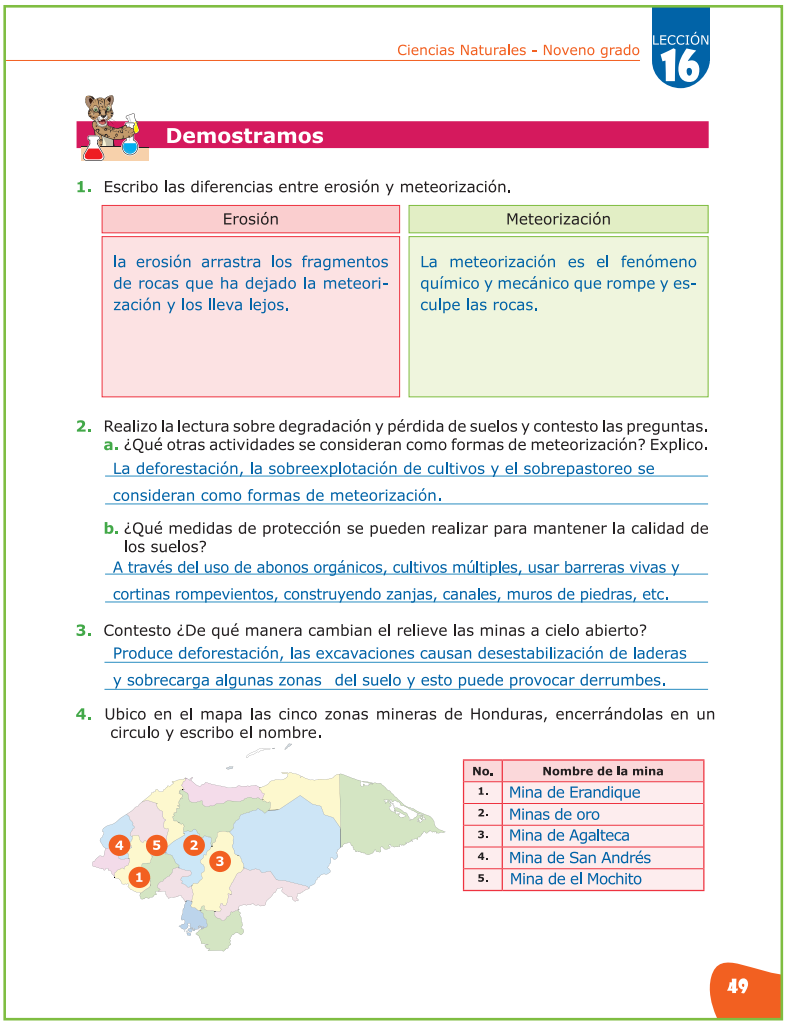
Fuentes de consulta:

http://es.slideshare.net/jeffersonarchbold/rocas-tipos-de-rocas-fenomenos-naturales-y-clases-de-fenomenos-naturales
http://www.igme.es/LibrosE/GuiasGeo/libros.htm

Promueva la espontaneidad de sus estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos para interpretar la meteorización y transformación de la superficie terrestre.

Promueva la lectura de la lección, para que sus estudiantes tengan la facilidad de responder las actividades propuestas en la lección.
Motive la investigación bibliográfica independiente, para que puedan obtener información necesaria y así completar las actividades que aparecen en el libro para estudiantes.

Explíque a sus estudiantes que la diferencia entre la meteorización y la erosión es que la erosión es el desgaste de la superficie por acción de fenómenos externos y la meteorización es la descomposición y desintegración de una roca por fenómenos atmosféricos y biológicos.
Es importante que sepan que la capa superior del suelo es vital para mantener el crecimiento de las plantas de todo tipo, naturales y cultivadas.
Recuerde volver a la lección 14 para revisar algunas de las minas que hay en el país.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 16

Demostramos

1. Escribo las diferencias entre erosión y meteorización.

Erosión	Meteorización
la erosión arrastra los fragmentos de rocas que ha dejado la meteorización y los lleva lejos.	La meteorización es el fenómeno químico y mecánico que rompe y esculpe las rocas.

2. Realizo la lectura sobre degradación y pérdida de suelos y contesto las preguntas.
   a. ¿Qué otras actividades se consideran como formas de meteorización? Explico.
   La deforestación, la sobreexplotación de cultivos y el sobrepastoreo se consideran como formas de meteorización.
   b. ¿Qué medidas de protección se pueden realizar para mantener la calidad de los suelos?
   A través del uso de abonos orgánicos, cultivos múltiples, usar barreras vivas y cortinas rompevientos, construyendo zanjas, canales, muros de piedras, etc.
3. Contesto ¿De qué manera cambian el relieve las minas a cielo abierto?
   Produce deforestación, las excavaciones causan desestabilización de laderas y sobrecarga algunas zonas del suelo y esto puede provocar derrumbes.
4. Ubico en el mapa las cinco zonas mineras de Honduras, encerrándolas en un circulo y escribo el nombre.

No.	Nombre de la mina
1.	Mina de Erandique
2.	Minas de oro
3.	Mina de Agalteca
4.	Mina de San Andrés
5.	Mina de el Mochito

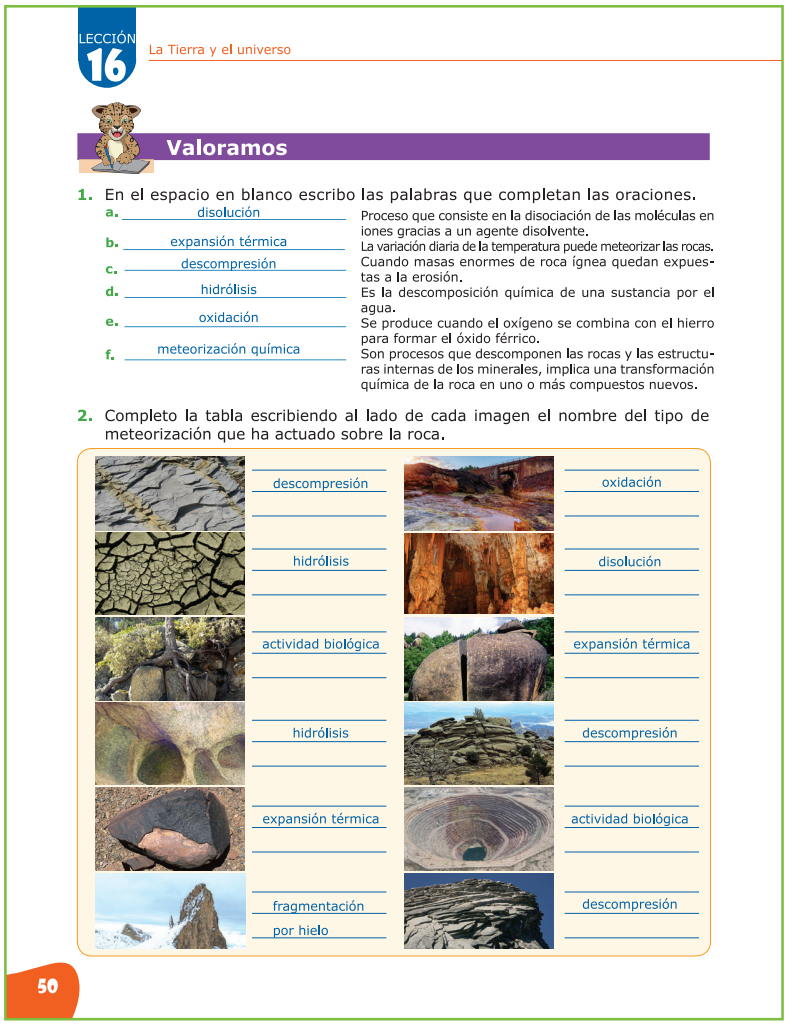
49

Pida a tres voluntarios para que realicen la lectura del libro para estudiantes para la actividad 2, de forma alternada para hacerla distinta y más dinámica. Verifique que sus estudiantes contesten las preguntas relacionadas con la lectura, de acuerdo a la información que ahí aparece.
De las orientaciones para la realizar la investigación del trabajo que elaboraran en las actividades asignadas 4 y 5.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender sobre la meteorización y transformación de la superficie terrestre.

Anime a sus estudiantes a esforzarse para adquirir más conocimientos sobre los procesos de meteorización y erosión de la superficie terrestre.
Invite a que reflexionen sobre las diferentes actividades que realizan las personas en pro del cuidado de la Tierra.
Valore cada una de las conclusiones sobre lo aprendido en la lección.

La mayoría de los sólidos son cristalinos, esto quiere decir que las moléculas se ordenan en una formación específica, dejando muy poco espacio entre ellas-las moléculas o sustancias al solidificarse se contraen, y al fundirse se expanden. Las moléculas de agua que forman el hielo se organizan dejando mucho espacio entre ellas, al aumentar la temperatura, las moléculas comienzan a ganar energía y a moverse y expandirían su volumen si no fuese porque dichas moléculas comienzan a rellenar los espacios vacíos antes mencionados.



LECCIÓN 16 La Tierra y el universo

Valoramos

1. En el espacio en blanco escribo las palabras que completan las oraciones.
   - a. disolución — Proceso que consiste en la disociación de las moléculas en iones gracias a un agente disolvente.
   - b. expansión térmica — La variación diaria de la temperatura puede meteorizar las rocas.
   - c. descompresión — Cuando masas enormes de roca ígnea quedan expuestas a la erosión.
   - d. hidrólisis — Es la descomposición química de una sustancia por el agua.
   - e. oxidación — Se produce cuando el oxígeno se combina con el hierro para formar el óxido férrico.
   - f. meteorización química — Son procesos que descomponen las rocas y las estructuras internas de los minerales, implica una transformación química de la roca en uno o más compuestos nuevos.
2. Completo la tabla escribiendo al lado de cada imagen el nombre del tipo de meteorización que ha actuado sobre la roca.

	descompresión		oxidación
	hidrólisis		disolución
	actividad biológica		expansión térmica
	hidrólisis		descompresión
	expansión térmica		actividad biológica
	fragmentación por hielo		descompresión

50

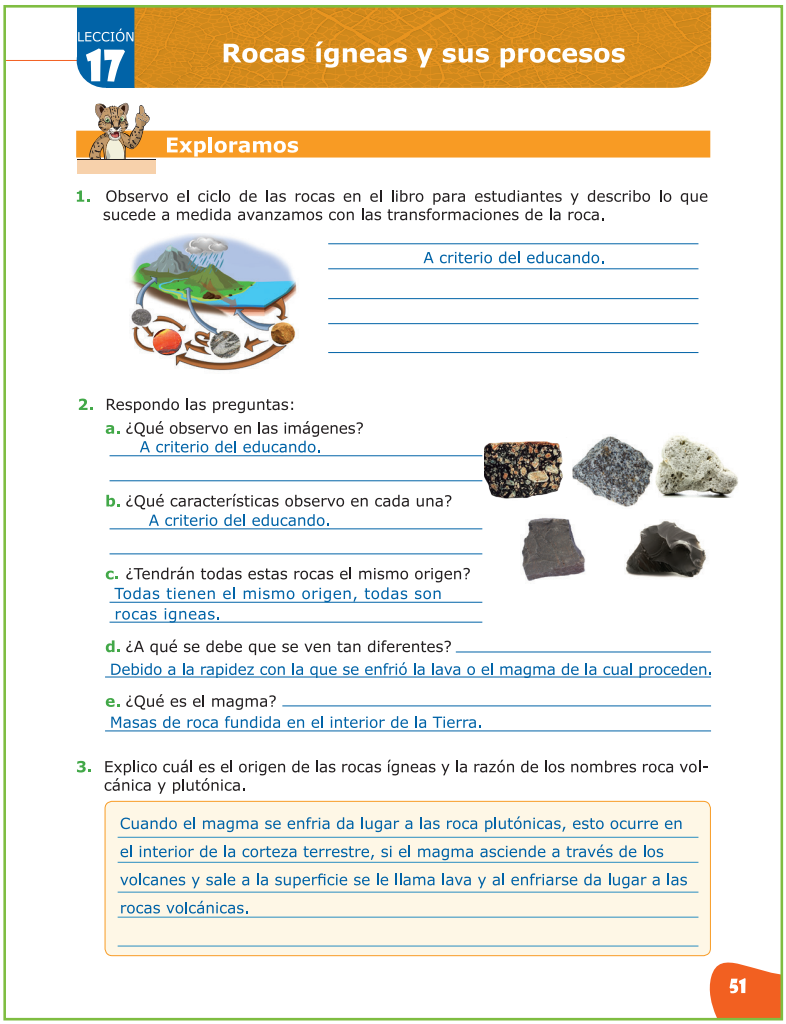
Pregunte a las y los estudiantes los efectos producidos por la meteorización, los tipos que hay y como diferenciar uno de otro después de haber estudiado esta lección.
Comente acerca de las imágenes del libro de texto, sobre el tipo de meteorización que ha actuado sobre las rocas, en la actividad 2, de modo que la y el estudiante identifique con facilidad el tipo de meteorización reflejado en cada imagen.

LECCIÓN 17

Rocas ígneas y sus procesos

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

Motive a las estudiantes y los estudiantes a completar todas las actividades propuestas.
Integre a todos para que participen de los trabajos, mejorando la convivencia dentro del espacio pedagógico donde se desarrollan.



LECCIÓN 17

Rocas ígneas y sus procesos

Exploramos

1. Observo el ciclo de las rocas en el libro para estudiantes y describo lo que sucede a medida avanzamos con las transformaciones de la roca.

A criterio del educando.

2. Respondo las preguntas:

a. ¿Qué observo en las imágenes?
A criterio del educando.

b. ¿Qué características observo en cada una?
A criterio del educando.

c. ¿Tendrán todas estas rocas el mismo origen?
Todas tienen el mismo origen, todas son rocas ígneas.

d. ¿A qué se debe que se ven tan diferentes?
Debido a la rapidez con la que se enfrió la lava o el magma de la cual proceden.

e. ¿Qué es el magma?
Masas de roca fundida en el interior de la Tierra.

3. Explico cuál es el origen de las rocas ígneas y la razón de los nombres roca volcánica y plutónica.

Cuando el magma se enfria da lugar a las roca plutónicas, esto ocurre en el interior de la corteza terrestre, si el magma asciende a través de los volcanes y sale a la superficie se le llama lava y al enfriarse da lugar a las rocas volcánicas.

51

Rocas ígneas, también llamadas magmáticas, tienen su origen en zonas profundas de la Tierra donde se forma el magma, que al enfriarse da lugar a las rocas intrusivas o plutónicas. Cuando el magma asciende a través de los volcanes y sale a la superficie se le llama lava y da lugar a las rocas extrusivas o volcánicas.
Las características como el color, la textura, la composición, etc., dependen de los procesos que las han originado. Su clasificación se hace en función de su origen, de esto depende la rapidez con la que se enfria ya sea el magma o la lava y el tamaño de los cristales.

Relacione la imagen A con las distintas imágenes de rocas en B en el libro para estudiantes para que les permita interpretar e identificar las características, origen y diferencias de cada roca que se observa.
Pida que traten de explicar los fenómenos que van sucediendo en la imagen del ciclo de las rocas.
Pida que se formen en equipos de trabajo y que desarrollen ideas para con las que puedan contestar las preguntas de la actividad 2 y 3.

Ratifique el conocimiento adquirido del proceso de formación de rocas ígneas en la corteza terrestre.

Las rocas son agregados de **minerales** sólidos de origen natural, cuyos componentes son definidos y se encuentran ordenados en su interior formando cristales.

Las **Rocas Ígneas** derivan del latín ignius que significa "fuego" ya que proceden de zonas profundas de la Tierra, donde las rocas son calientes. Esto se relaciona al Magma.

A medida que se mueven las placas tectónicas, las erupciones volcánicas producen un material líquido llamado magma o lava. El **magma** que se abre camino hacia la superficie, es muy rico en elementos pesados, que abundan en las capas más internas de la Tierra. Dando paso a la formación de las Rocas Ígneas.

Las rocas **ígneas** poseen componentes más pesados y suelen ser de color oscuro, mientras que aquellas que poseen minerales más livianos, como el cuarzo, suelen ser claras. Esto es debido a que en la medida que asciende por la corteza, se va enfriando dando origen a cristales, los que al ser más pesados que la parte líquida, se depositan al fondo. De esta forma, el líquido restante se hace cada vez más liviano y puede seguir subiendo.

La importancia del ciclo de las rocas está en cómo los procesos internos y externos trabajan juntos para formar los materiales que componen a la Tierra.

En la actualidad las rocas se explotan para extraer de ellas los minerales que contienen o para emplearlas directamente como materiales de construcción o elementos ornamentales.

Las rocas pueden ser útiles por sus propiedades fisicoquímicas (dureza, impermeabilidad, etc.), por su potencial energético o por los elementos químicos que contienen.

Las rocas ígneas son de suma importancia ya que tienen diferentes aplicaciones, sobre todo en la construcción, el basalto se utiliza como grava de carretera; la pumita se usa como material para pulir y en productos de cosmética y los granitos coloreados, son buscados para revestimiento de fachadas, embaldosados de suelos o para esculturas.

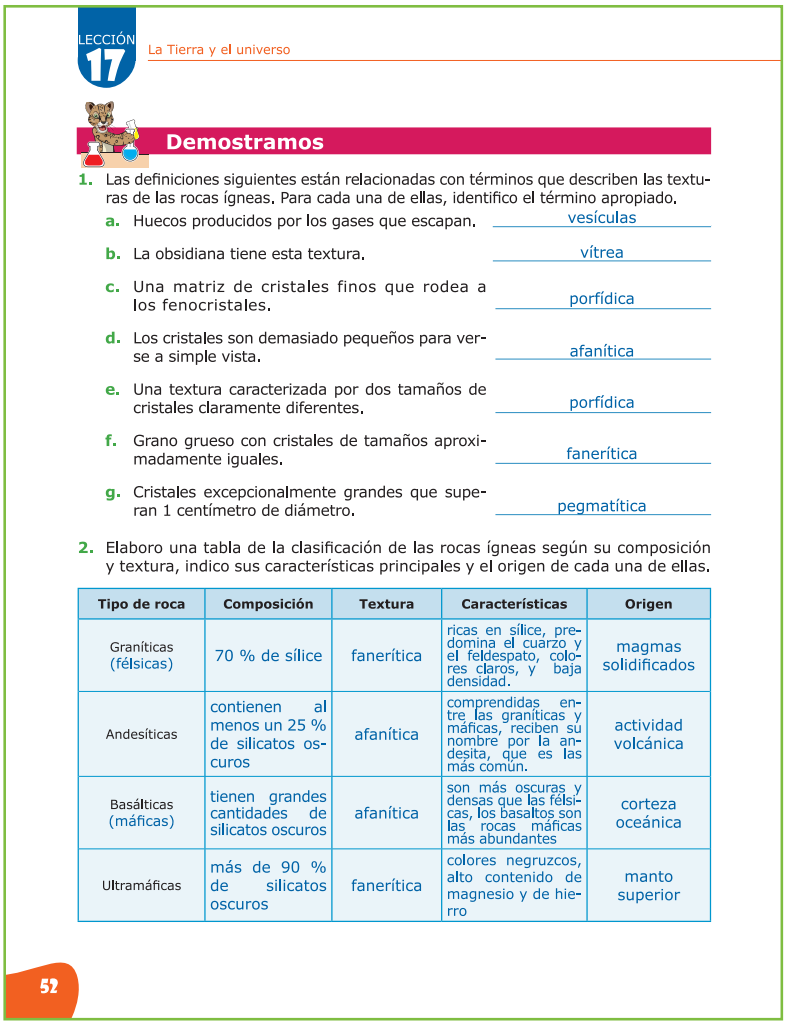
Fuentes de consulta:

http://www.cienciasdelatierra2010.blogspot.com/2009/03/el-ciclo-de-las-rocas.htm
http://www.ehowenespanol.com/importancia-del-ciclo-rocas-sobre_550687/
https://www.youtube.com/watch?v=fMq_qxhCdXc

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

Promueva el trabajo colectivo, pues esto le permite a las estudiante y los estudiantes sentirse integrados. Ellos deben atender y seguir de forma ordenada las instrucciones que usted les diga sobre investigación de las rocas ígneas.

Explique que las rocas ígneas se forman por el enfriamiento y la solidificación del magma. Según las condiciones bajo las que el magma se enfríe, las rocas que resultan pueden ser de grano grueso o fino. Las rocas ígneas se subdividen en dos grandes grupos: las rocas plutónicas o intrusivas y las rocas volcánicas o extrusivas. Las rocas ígneas, compuestas casi en su totalidad por silicatos, pueden clasificarse según su contenido de sílice; félsicas o graníticas tienen un 70% de silicatos claros, andesíticas están entre las félsicas y máficas, máficas con gran cantidad de silicatos oscuros y ultramáficas con más del 90% en silicatos oscuros.



LECCIÓN 17 La Tierra y el universo

Demostramos

1. Las definiciones siguientes están relacionadas con términos que describen las texturas de las rocas ígneas. Para cada una de ellas, identifico el término apropiado.
   - a. Huecos producidos por los gases que escapan. vesículas
   - b. La obsidiana tiene esta textura. vítrea
   - c. Una matriz de cristales finos que rodea a los fenocristales. porfídica
   - d. Los cristales son demasiado pequeños para verse a simple vista. afanítica
   - e. Una textura caracterizada por dos tamaños de cristales claramente diferentes. porfídica
   - f. Grano grueso con cristales de tamaños aproximadamente iguales. fanerítica
   - g. Cristales excepcionalmente grandes que superan 1 centímetro de diámetro. pegmatítica
2. Elaboro una tabla de la clasificación de las rocas ígneas según su composición y textura, indico sus características principales y el origen de cada una de ellas.

Tipo de roca	Composición	Textura	Características	Origen
Graníticas (félsicas)	70 % de sílice	fanerítica	ricas en sílice, predomina el cuarzo y el feldespato, colores claros, y baja densidad.	magmas solidificados
Andesíticas	contienen al menos un 25 % de silicatos oscuros	afanítica	comprendidas entre las graníticas y máficas, reciben su nombre por la andesita, que es las más común.	actividad volcánica
Basálticas (máficas)	tienen grandes cantidades de silicatos oscuros	afanítica	son más oscuras y densas que las félsicas, los basaltos son las rocas máficas más abundantes	corteza oceánica
Ultramáficas	más de 90 % de silicatos oscuros	fanerítica	colores negruzcos, alto contenido de magnesio y de hierro	manto superior

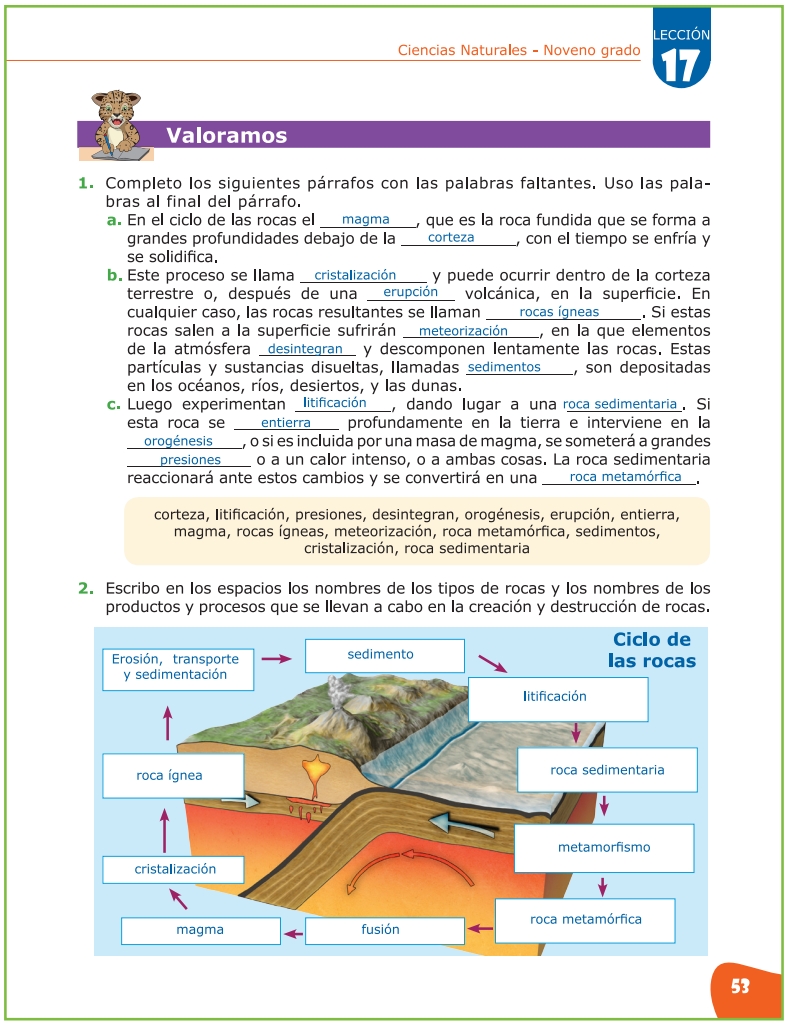
52

Todas las estudiantes y los estudiantes deben participar en la recolección y exhibición de las rocas. Deben usar el anexo 2 del libro para estudiantes para elaborar los depósitos donde colocaran las muestras de rocas. Deben aplicar el conocimiento adquirido durante el desarrollo de la lección para la elaboración de la maqueta, siempre pida los materiales con anticipación. Verifique que identifíquen las muestras recolectadas y además que dejen limpio el espacio de trabajo.

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.

Anime a sus estudiantes a leer, estudiar e interpretar los contenidos conceptuales y procedimentales planteados en la lección.
Valore el esfuerzo desempañado de sus estudiantes en el desarrollo de las actividades.

Asegúrese que sepan los conceptos básicos de la lección sobre el ciclo de las rocas, que es un concepto de geología que describe las trasformaciones de material que permiten que toda roca pueda convertirse en uno de los distintos tipos de rocas que existen.
Es importante porque explica cómo los procesos internos y externos trabajan juntos para formar los materiales que forman la Tierra.
Mencione que las rocas ígneas componen, aproximadamente, el 95% de la parte superior de la corteza terrestre, pero están cubiertas por una capa muy fina pero extensa de rocas sedimentarias y metamórficas.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 17

Valoramos

1. Completo los siguientes párrafos con las palabras faltantes. Uso las palabras al final del párrafo.
   a. En el ciclo de las rocas el ___magma___, que es la roca fundida que se forma a grandes profundidades debajo de la ___corteza___, con el tiempo se enfría y se solidifica.
   b. Este proceso se llama ___cristalización___ y puede ocurrir dentro de la corteza terrestre o, después de una ___erupción___ volcánica, en la superficie. En cualquier caso, las rocas resultantes se llaman ___rocas ígneas___. Si estas rocas salen a la superficie sufrirán ___meteorización___, en la que elementos de la atmósfera ___desintegran___ y descomponen lentamente las rocas. Estas partículas y sustancias disueltas, llamadas ___sedimentos___, son depositadas en los océanos, ríos, desiertos, y las dunas.
   c. Luego experimentan ___litificación___, dando lugar a una ___roca sedimentaria___. Si esta roca se ___entierra___ profundamente en la tierra e interviene en la ___orogénesis___, o si es incluida por una masa de magma, se someterá a grandes ___presiones___ o a un calor intenso, o a ambas cosas. La roca sedimentaria reaccionará ante estos cambios y se convertirá en una ___roca metamórfica___.

corteza, litificación, presiones, desintegran, orogénesis, erupción, entierra, magma, rocas ígneas, meteorización, roca metamórfica, sedimentos, cristalización, roca sedimentaria

2. Escribo en los espacios los nombres de los tipos de rocas y los nombres de los productos y procesos que se llevan a cabo en la creación y destrucción de rocas.

53

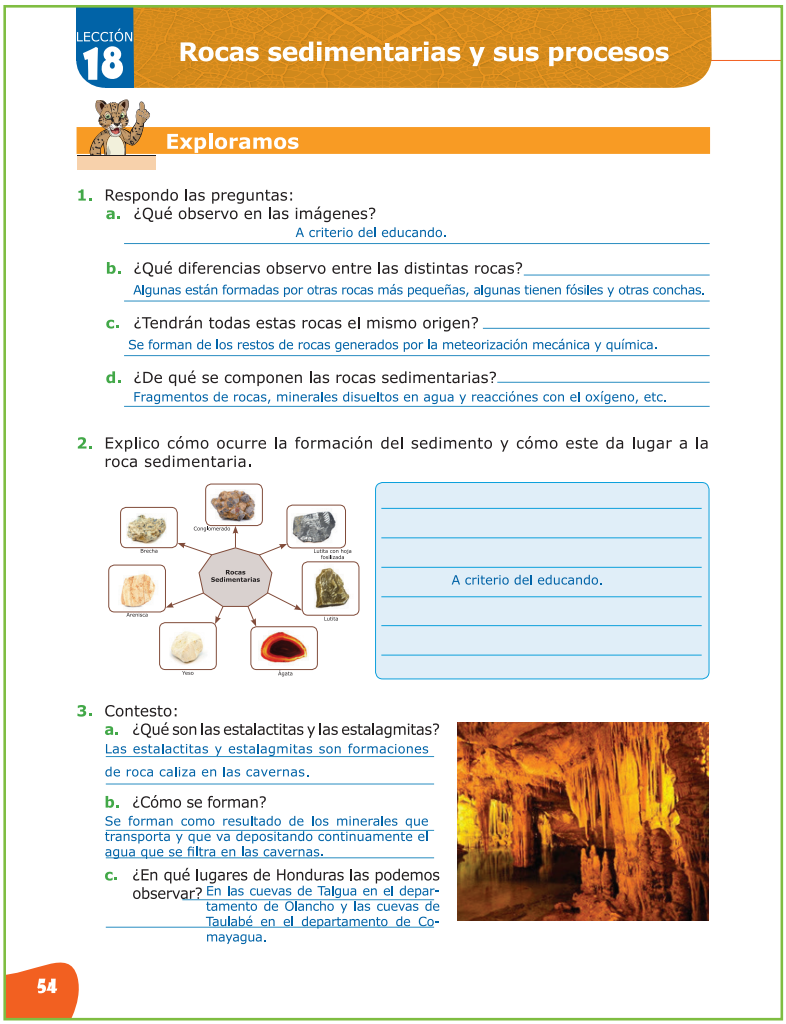
Verifique que completen correctamente los espacios en blanco de la actividad 1.
Identifique si conocen los diferentes nombres de los tipos de rocas, los nombres de los productos y de los procesos que se llevan a cabo en la creación y destrucción de rocas.
Permita el intercambio de trabajos para la actividad 3 y 4 a fin de realizar una coevaluación entre ellos y así corregir las respuestas erróneas.

LECCIÓN 18

Rocas sedimentarias y sus procesos

Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques, etc.

Procure que las estudiantes y los estudiantes observen detenidamente las imágenes de la lección para que puedan dar respuesta a las preguntas propuestas en las actividades.
Elogie a las estudiantes y los estudiantes la independencia de criterio y la capacidad de ser consecuentes.



LECCIÓN 18

Rocas sedimentarias y sus procesos

Exploramos

1. Respondo las preguntas:
   a. ¿Qué observo en las imágenes?
   A criterio del educando.
   b. ¿Qué diferencias observo entre las distintas rocas?
   Algunas están formadas por otras rocas más pequeñas, algunas tienen fósiles y otras conchas.
   c. ¿Tendrán todas estas rocas el mismo origen?
   Se forman de los restos de rocas generados por la meteorización mecánica y química.
   d. ¿De qué se componen las rocas sedimentarias?
   Fragmentos de rocas, minerales disueltos en agua y reacciónes con el oxígeno, etc.

2. Explico cómo ocurre la formación del sedimento y cómo este da lugar a la roca sedimentaria.

A criterio del educando.

3. Contesto:
   a. ¿Qué son las estalactitas y las estalagmitas?
   Las estalactitas y estalagmitas son formaciones de roca caliza en las cavernas.
   b. ¿Cómo se forman?
   Se forman como resultado de los minerales que transporta y que va depositando continuamente el agua que se filtra en las cavernas.
   c. ¿En qué lugares de Honduras las podemos observar? En las cuevas de Talgua en el departamento de Olancho y las cuevas de Taulabé en el departamento de Comayagua.

54

Las rocas sedimentarias, del latín *sedimentum* que significa asentamiento, se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos de rocas, vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. El estado en que se encuentra, indica el ambiente en el cual fueron depositadas, el tipo de agente de transporte y del origen del que se derivaron los sedimentos.
Conforme los sedimentos se van acumulando, los materiales próximos al fondo se van compactando y formando la roca.

Haga una retroalimentación del ciclo de las rocas, de forma tal, que las estudiantes y los estudiantes recuerden éste ciclo y contesten de forma acertada la actividad 2.
Recuerde sobre la meteorización química para que puedan dar una respuesta sobre la formación de las estalactitas y las estalagmitas.
Pídales que formen equipos de trabajo y que uno a uno lean en voz alta las respuestas de la actividad 3.

Estimule el interés de las estudiantes y los estudiantes en la identificación de las distintas rocas sedimentarias.

El proceso de formación de rocas sedimentarias se denomina Litificación.

Los procesos de meteorización, transporte y sedimentación también son responsables a que se originen los sedimentos que formarán las rocas sedimentarias. Estos procesos ocurren en la superficie terrestre o muy cerca de ella, en ese sentido se dice que son procesos exógenos. Al contrario de los que forman las rocas ígneas y metamórficas que son los endógenos.

Los procesos exógenos dan lugar a la redistribución y a la reorganización de los materiales terrestres como resultado del intercambio con la atmósfera y la hidrósfera. La redistribución tiene lugar por el desgaste o degradación de las rocas que constituyen generalmente áreas elevadas en la superficie terrestre y, la posterior deposición de los materiales removidos en las áreas deprimidas.

Deposición: cuando las condiciones son favorables o en otras palabras, cuando el agente transportante ya no puede llevar su carga la deposita. Generalmente ocurre en zonas deprimidas que así son rellenadas, estas zonas son las Cuencas Sedimentarias.

Se dice que las rocas sedimentarias están estratificadas, esta característica se refiere a la disposición en capas de los componentes que constituyen la roca.

Muchas de las clasificaciones se basan en el tamaño, origen y forma de las crestas. Las estructuras sedimentarias son importantes pues permiten hacer inferencias sobre las características del medio de deposición, a establecer la posición del techo y base de los estratos en secuencias que han sufrido tectonismo, la dirección y sentido de las corrientes que depositaron esos sedimentos y finalmente permiten interpretar los cambios físicos y químicos que ocurrieron en la sedimentación.

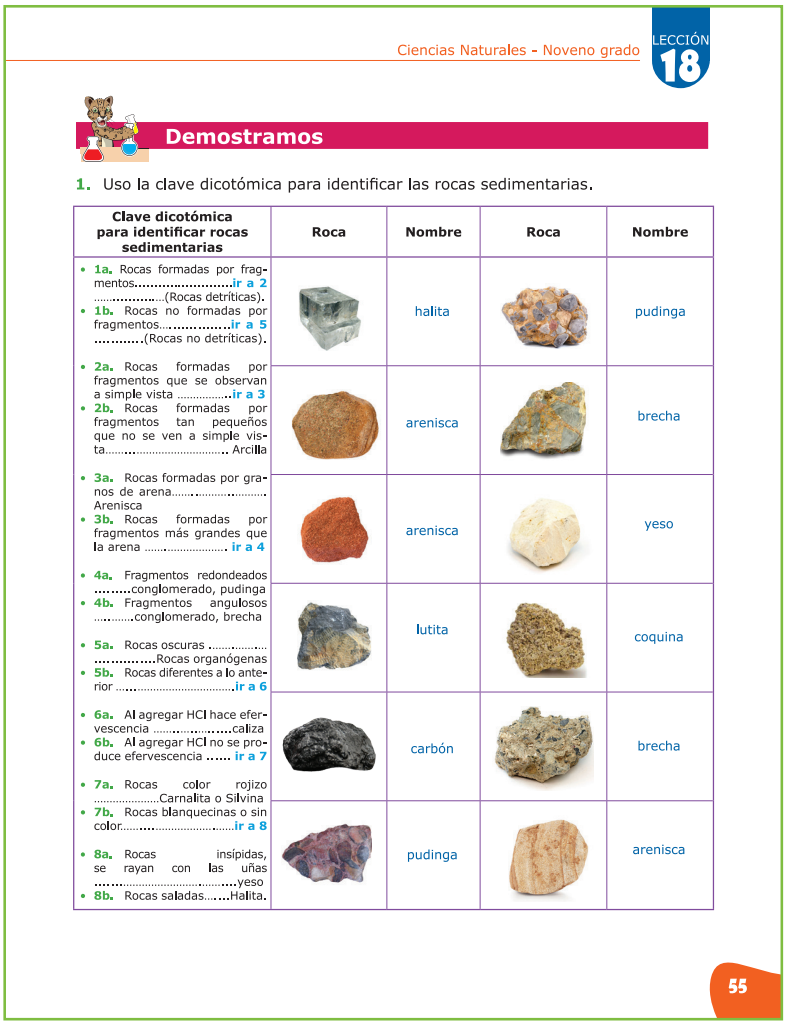
Las rocas sedimentarias tienen muchos usos, del conglomerado se extrae la grava que se usará para fabricar cemento, la arenisca provee la arena necesaria para producir cemento y fabricar vidrio, la arcilla por ser fácil de modelar se usa para elaborar ladrillos, productos de cerámica y alfarería y el carbón mineral se usa para la generación de energía eléctrica.

Fuentes de consulta:

http://www.ugr.es/~agcasco/msecgeol/secciones/petro/pet_sed.htm#ciclo
http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esobiologia/3quincena1/imagenes1/sedimenta.swfntrogeo.gl.fcen.uba.ar/Introduccion/Tprocasyestrucsedim/TProcyestrucsediment.PDF

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

Fomente el interés en las estudiantes y los estudiantes por conocer otras rocas sedimentarias además de las que aparecen en el libro para estudiantes. Propicie la reflexión del trabajo realizado que lleve a la interpretación de las diferentes actividades que son planteadas en el cuaderno de trabajo, supervisando de manera cuidadosa cada una.



Demostramos

1. Uso la clave dicotómica para identificar las rocas sedimentarias.

Clave dicotómica para identificar rocas sedimentarias	Roca	Nombre	Roca	Nombre
• **1a.** Rocas formadas por fragmentos.....**ir a 2** .....(Rocas detríticas). • **1b.** Rocas no formadas por fragmentos.....**ir a 5** .....(Rocas no detríticas).		halita		pudinga
• **2a.** Rocas formadas por fragmentos que se observan a simple vista .....**ir a 3** • **2b.** Rocas formadas por fragmentos tan pequeños que no se ven a simple vista..... Arcilla		arenisca		brecha
• **3a.** Rocas formadas por granos de arena..... Arenisca • **3b.** Rocas formadas por fragmentos más grandes que la arena .....**ir a 4**		arenisca		yeso
• **4a.** Fragmentos redondeados .....conglomerado, pudinga • **4b.** Fragmentos angulosos .....conglomerado, brecha		lutita		coquina
• **5a.** Rocas oscuras ....Rocas organógenas • **5b.** Rocas diferentes a lo anterior .....**ir a 6**		carbón		brecha
• **6a.** Al agregar HCl hace efervescencia .....caliza • **6b.** Al agregar HCl no se produce efervescencia ..... **ir a 7**		pudinga		arenisca
• **7a.** Rocas color rojizo .....Carnalita o Silvina • **7b.** Rocas blanquecinas o sin color.....**ir a 8**				
• **8a.** Rocas insípidas, se rayan con las uñas .....yeso • **8b.** Rocas saladas.....Halita.				

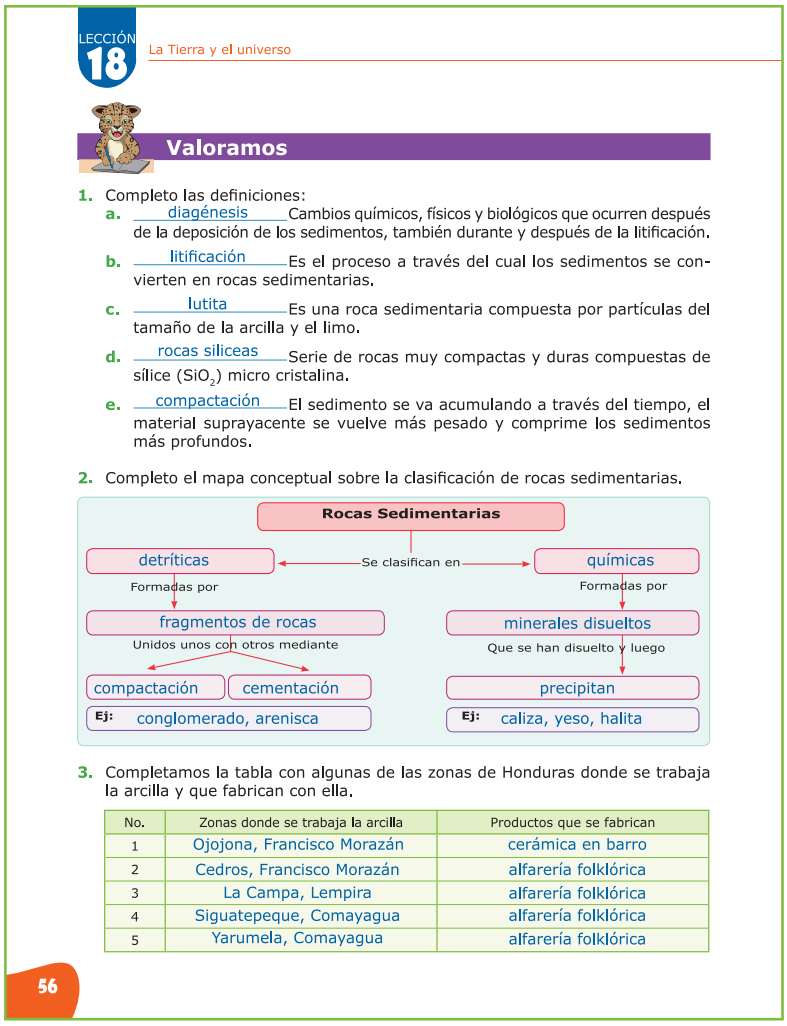
55

Procure aclarar que el origen de las rocas sedimentaria se propicia de dos formas distintas. Una forma es por la acumulación de material y otra por el material soluble producido a través de la meteorización química.
Debe recordarles que las rocas sedimentarias generalmente se clasifican, según el modo en que se producen, en detríticas y químicas; dentro de ésta última, se encuentra una subcategoría conocida como bioquímicas.

Desarrolle con sus estudiantes un ejemplo que demuestre el uso de la clave dicotómica para la identificación de las rocas sedimentarias que aparecen en la tabla, esto les servirá de guía para que puedan hacer ellos los demás.
Oriente el trabajo que ellas y ellos realizarán y recuerde que la afirmación que es rechazada no se vuelve a usar en el desarrollo de la identificación. También pueden usar muestras de rocas para identificarlas.

La disciplina en el aula es clave en el aprendizaje y buen desempeño de sus estudiantes.91

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder completar las actividades que se perfilan en el cuaderno trabajo.
Oriente todas las respuestas proporcionadas después de que hayan realizado las actividades de evaluación.



LECCIÓN 18 La Tierra y el universo

Valoramos

1. Completo las definiciones:
   a. diagénesis Cambios químicos, físicos y biológicos que ocurren después de la deposición de los sedimentos, también durante y después de la litificación.
   b. litificación Es el proceso a través del cual los sedimentos se convierten en rocas sedimentarias.
   c. lutita Es una roca sedimentaria compuesta por partículas del tamaño de la arcilla y el limo.
   d. rocas siliceas Serie de rocas muy compactas y duras compuestas de sílice (SiO_2) micro cristalina.
   e. compactación El sedimento se va acumulando a través del tiempo, el material suprayacente se vuelve más pesado y comprime los sedimentos más profundos.

2. Completo el mapa conceptual sobre la clasificación de rocas sedimentarias.

3. Completamos la tabla con algunas de las zonas de Honduras donde se trabaja la arcilla y que fabrican con ella.

No.	Zonas donde se trabaja la arcilla	Productos que se fabrican
1	Ojojona, Francisco Morazán	cerámica en barro
2	Cedros, Francisco Morazán	alfarería folklórica
3	La Campa, Lempira	alfarería folklórica
4	Siguatepeque, Comayagua	alfarería folklórica
5	Yarumela, Comayagua	alfarería folklórica

56

Verifique que todas las respuestas escritas en la actividad 1 estén acorde a la temática desarrollada en el texto.
Asegúrese que todos los conceptos utilizados para completar el mapa conceptual estén colocados de manera correcta.
Mencione que la arcilla es una roca sedimentaria constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, procedentes de la descomposición de rocas que contienen feldespato, como el granito. Con ella se fabrican ladrillos, utensilios de cocina, objetos de arte.

Propicie el trabajo en equipo, para que cada uno recolecte distintos tipos de rocas para la exhibición.
Pídales que expliquen las características que hacen que las rocas exhibidas sean sedimentarias, que usen la clave dicotómica para identificarlas, si presentan dificultades para utilizarla realize junto a ellos un ejemplo que les aclare las dudas.
Asegúrese que realicen investigación bibliográfica que les ayude a completar la actividad 3.

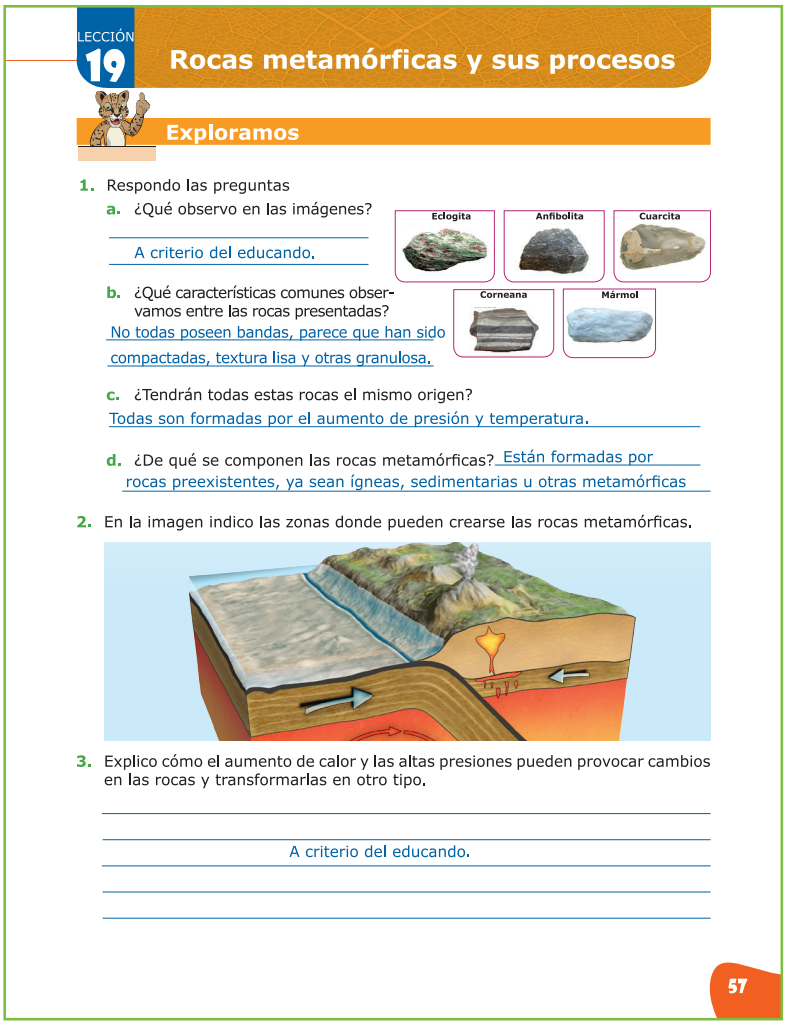
LECCIÓN 19

Rocas metamórficas y sus procesos

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

No repruebe las respuestas presentadas por las estudiantes y los estudiantes, más bien, oriéntelos para que respondan cada pregunta pero con las ideas que ellos manejan sobre el tema.
Anime a sus estudiantes a participar con ideas acerca de la temática propuesta.

Recuerde que las rocas metamórficas, se forman al interior de la Tierra con presiones que se producen en la misma y fuerzas de gran magnitud y temperaturas de cientos de grados mayores a las de la superficie.
Explique que el metamorfismo significa "cambio de forma" y es la transformación de un tipo de roca en otro. Estas rocas se forman a partir de rocas preexistentes, ya sean rocas ígneas, sedimentarias y otras rocas metamórficas, que han sido alteradas por el calor, la presión y los fluidos químicamente activos.



LECCIÓN 19 Rocas metamórficas y sus procesos

Exploramos

1. Respondo las preguntas

a. ¿Qué observo en las imágenes?

A criterio del educando.

Eclogita | Anfibolita | Cuarcita

b. ¿Qué características comunes observamos entre las rocas presentadas?

No todas poseen bandas, parece que han sido compactadas, textura lisa y otras granulosa.

Corneana | Mármol

c. ¿Tendrán todas estas rocas el mismo origen?

Todas son formadas por el aumento de presión y temperatura.

d. ¿De qué se componen las rocas metamórficas? Están formadas por rocas preexistentes, ya sean ígneas, sedimentarias u otras metamórficas

2. En la imagen indico las zonas donde pueden crearse las rocas metamórficas.

3. Explico cómo el aumento de calor y las altas presiones pueden provocar cambios en las rocas y transformarlas en otro tipo.

A criterio del educando.

57

Mencione que deben señalar las zonas donde pueden crearse las rocas metamórficas, indicándolas con un nombre, una flecha o un círculo.
Pida que escriban sus ideas acerca de cómo el aumento de calor y las altas presiones pueden provocar cambios en las rocas y transformarlas en otro tipo.
Forme un círculo y pida la participación de todos sus estudiantes, oriente y de la oportunidad de rectificar sus respuestas.

Destaque en el proceso de formación de las rocas metamórficas, su procedencia de rocas preexistentes.

Una de las ramas más importantes del estudio del planeta es la **Geología**, que se encarga de estudiar todos los aspectos relativos a las rocas y su metamorfismo, además de la formación y composición de los distintos suelos, clasificándose en los orígenes como rocas ígneas, sedimentarias o metamórficas.

Debido a la actividad tectónica de la litósfera terrestre, las rocas ígneas y sedimentarias formadas en ambientes determinados y bajo condiciones ambientales precisas, pueden ser sometidas a nuevas condiciones (básicamente de presión y temperatura). Bajo las nuevas condiciones, y frecuentemente bajo la acción de esfuerzos tectónicos (ligados, por ejemplo, a la formación de cadenas montañosas), las rocas preexistentes se transforman textural, estructural y mineralógicamente en estado sólido, dando lugar a la formación de las rocas metamórficas. Su característica fundamental es el presentar textura blástica (recristalización en estado sólido).

Debido al carácter gradual de las transformaciones metamórficas (y deformaciones), las características de este tipo de rocas también gradan desde ígneas o sedimentarias a puramente metamórficas.

Se denomina **metamorfismo** del griego μετά (meta, 'cambio') y μορφή (morph, 'forma') a la transformación sin cambio de estado de la estructura o la composición química o mineral de una roca cuando queda sometida a condiciones de temperatura o presión.

Las clasificaciones de este tipo de rocas se basan en:

- La composición química y mineralógica de la misma,
- El origen de la roca original o protolito (ígneo o sedimentario),
- Sus características texturales, estructurales y/o de fábrica.

El factor más importante es el calor, ya que proporciona la energía que promueve los cambios químicos que provocan la recristalización de los minerales existentes o que se formen minerales nuevos. La presión aumenta con la profundidad a medida aumenta el grosor de las rocas suprayacentes, esta presión cierra los espacios entre los granos minerales, formando una roca más compacta y densa.

Fuentes de consulta:

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esobiologia/1quincena7/actividades/mine10.htm
http://es.slideshare.net/katiuskac1/rocas-metamorficas-11980363
http://geology.com/rocks/metamorphic-rocks.shtml
http://www.earth.ox.ac.uk/~oesis/index.html

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

Estimule la investigación bibliográfica entre las y los estudiantes para que enriquezcan la información que se propone en el texto y también para que se sientan motivados a realizar las actividades asignadas en la lección.
Promueva una nueva lectura de la lección para un mayor análisis y reflexión de la misma.

Explique que los procesos metamórficos producen muchos cambios en las rocas, entre ellos, un aumento de la densidad, crecimiento de cristales más grandes, reorientación de los granos minerales en texturas laminares o bandeadas y la transformación de los minerales de baja temperatura en minerales de alta temperatura.
Debido a esto, hay muchos modos de clasificar convenientemente las rocas metamórficas.
Cuide que utilicen correctamente la clave para la identificación de las rocas.



LECCIÓN 19 La Tierra y el universo

Demostramos

Uso la clave dicotómica para identificar las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.

Roca	Nombre	Roca	Nombre
	gneis		pudinga
	toba volcánica		brecha
	pizarra		granito
	lutita		coquina
	obsidiana		cuarcita
	pudinga		antracita

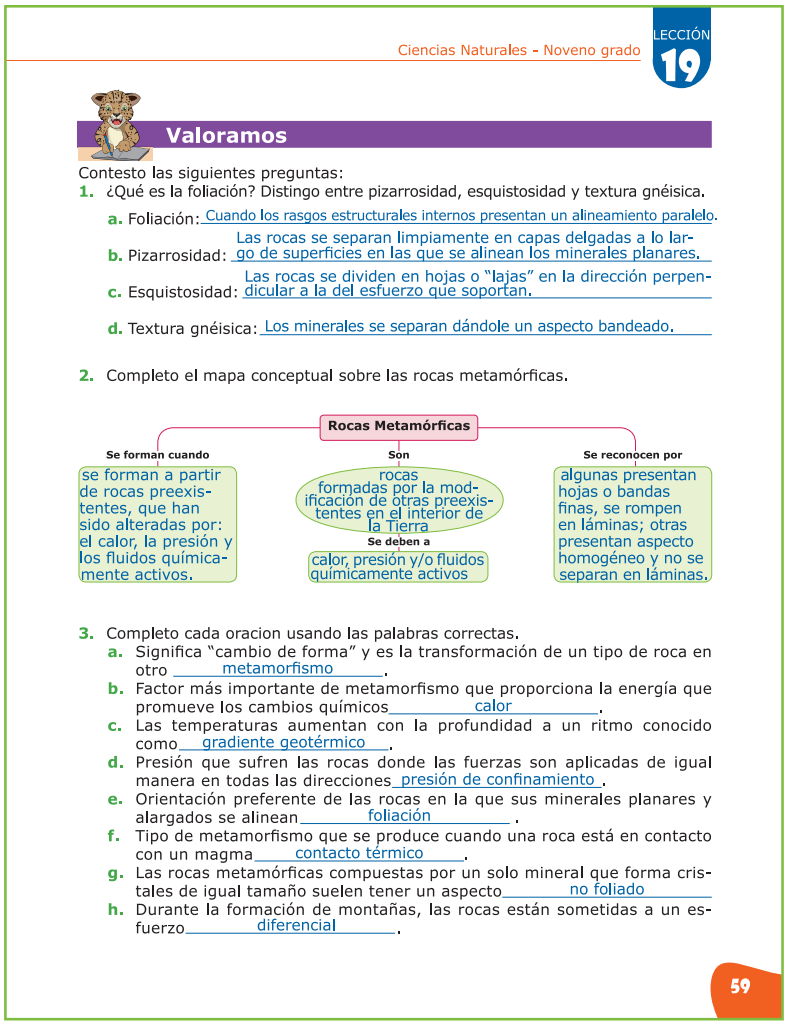
58

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de aplicación. Desarrolle con sus estudiantes un ejemplo demostrativo para que se familiaricen con el uso la clave dicotómica para identificar las rocas, esto les servirá de guía y podrán hacer ellos las demás.
Disponga de las sillas en un círculo y que uno por uno vayan comentando sobre el metamorfismo que sufren las rocas metamórficas con base en la investigación que realizaron.

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.

Incite a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre las rocas metamórficas y sus procesos.
Estimule la interpretación y la naturalidad de las diferentes actividades que son planteadas en el cuaderno de trabajo, supervisando de manera cuidadosa el desarrollo de cada una.

Mencione a sus estudiantes que hay muchos modos de clasificar las rocas metamórficas, y un método sencillo y práctico, consiste en tomar en cuenta el tipo de metamorfismo que originó las rocas y dividirlas en dos grupos principales según su textura, esto es en foliada y no foliada.
La acción de altas presiones y temperaturas aplicadas a las rocas puede provocar grandes alteraciones, generando, como la foliación que es la alineación de los minerales y que proporciona a la roca una textura en láminas o bandas.



Ciencias Naturales - Noveno grado LECCIÓN 19

Valoramos

Contesto las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la foliación? Distingo entre pizarrosidad, esquistosidad y textura gnéisica.
   - a. Foliación: Cuando los rasgos estructurales internos presentan un alineamiento paralelo.
   - b. Pizarrosidad: Las rocas se separan limpiamente en capas delgadas a lo largo de superficies en las que se alinean los minerales planares.
   - c. Esquistosidad: Las rocas se dividen en hojas o "lajas" en la dirección perpendicular a la del esfuerzo que soportan.
   - d. Textura gnéisica: Los minerales se separan dándole un aspecto bandeado.

2. Completo el mapa conceptual sobre las rocas metamórficas.

Rocas Metamórficas

- **Se forman cuando**: se forman a partir de rocas preexistentes, que han sido alteradas por: el calor, la presión y los fluidos químicamente activos.
- **Son**: rocas formadas por la modificación de otras preexistentes en el interior de la Tierra
  - **Se deben a**: calor, presión y/o fluidos químicamente activos
- **Se reconocen por**: algunas presentan hojas o bandas finas, se rompen en láminas; otras presentan aspecto homogéneo y no se separan en láminas.

3. Completo cada oracion usando las palabras correctas.
   - a. Significa "cambio de forma" y es la transformación de un tipo de roca en otro metamorfismo.
   - b. Factor más importante de metamorfismo que proporciona la energía que promueve los cambios químicos calor.
   - c. Las temperaturas aumentan con la profundidad a un ritmo conocido como gradiente geotérmico.
   - d. Presión que sufren las rocas donde las fuerzas son aplicadas de igual manera en todas las direcciones presión de confinamiento.
   - e. Orientación preferente de las rocas en la que sus minerales planares y alargados se alinean foliación.
   - f. Tipo de metamorfismo que se produce cuando una roca está en contacto con un magma contacto térmico.
   - g. Las rocas metamórficas compuestas por un solo mineral que forma cristales de igual tamaño suelen tener un aspecto no foliado
   - h. Durante la formación de montañas, las rocas están sometidas a un esfuerzo diferencial.

59

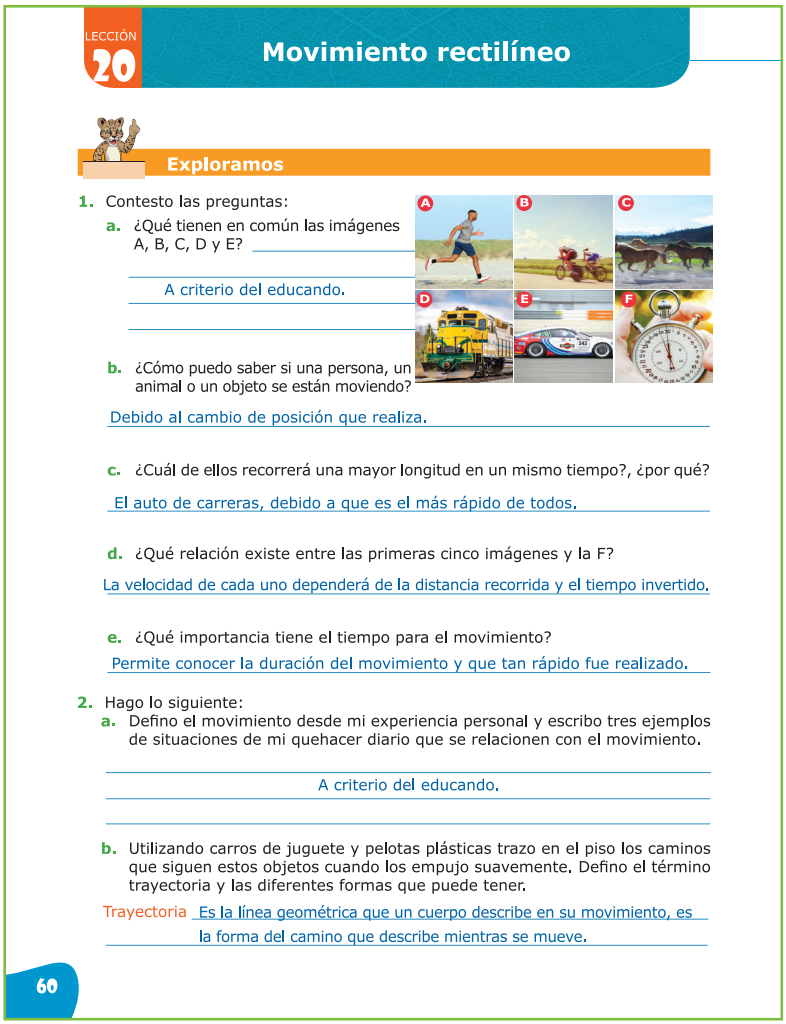
Sus estudiantes deben aplicar el conocimiento adquirido y ordenado, y con su ayuda, conectar esa información con los ejercicios establecidos en la lección.
Asegúrese que lean correctamente cada ítem y que contesten las preguntas de acuerdo a la información que ahí aparece.
Diga a las y los estudiantes que pueden realizar la recolección de las rocas en los alrededores de su comunidad, centro educativo, parque, entre otros.

LECCIÓN 20

Movimiento rectilíneo

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

Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado detalladamente y analizado las situaciones y objetos que se muestran en las imágenes.
Motive a sus estudiantes a responder todas las preguntas con las ideas que ellos tienen sobre lo planteado en las actividades.



LECCIÓN 20

Movimiento rectilíneo

Exploramos

1. Contesto las preguntas:
   a. ¿Qué tienen en común las imágenes A, B, C, D y E?

   A criterio del educando.

   b. ¿Cómo puedo saber si una persona, un animal o un objeto se están moviendo?

   Debido al cambio de posición que realiza.

   c. ¿Cuál de ellos recorrerá una mayor longitud en un mismo tiempo?, ¿por qué?

   El auto de carreras, debido a que es el más rápido de todos.

   d. ¿Qué relación existe entre las primeras cinco imágenes y la F?

   La velocidad de cada uno dependerá de la distancia recorrida y el tiempo invertido.

   e. ¿Qué importancia tiene el tiempo para el movimiento?

   Permite conocer la duración del movimiento y que tan rápido fue realizado.

2. Hago lo siguiente:
   a. Defino el movimiento desde mi experiencia personal y escribo tres ejemplos de situaciones de mi quehacer diario que se relacionen con el movimiento.

   A criterio del educando.

   b. Utilizando carros de juguete y pelotas plásticas trazo en el piso los caminos que siguen estos objetos cuando los empujo suavemente. Defino el término trayectoria y las diferentes formas que puede tener.

   Trayectoria Es la línea geométrica que un cuerpo describe en su movimiento, es la forma del camino que describe mientras se mueve.

60

Recuerde que el movimiento es el cambio de posición de los cuerpos a lo largo del tiempo respecto a un sistema de referencia dado.
Un **sistema de referencia** es un sistema de coordenadas que establece la posición del observador respecto al fenómeno estudiado y con el que se estudia el movimiento de un cuerpo. La posición es el lugar que este ocupa con respecto al origen del sistema de referencia y la trayectoria es la línea geométrica que un cuerpo describe en su movimiento.

Verifique siempre que las y los estudiantes observen y analicen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes antes de contestar las preguntas propuestas.
Pida con anticipación que lleven un carro de juguete de cualquier tamaño o una pelota de cualquier tipo, también un trozo de tiza o de yeso para que hagan el trazado de las trayectorias en el suelo del salón de clases.

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

Un Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU), es un fenómeno en que se juntan distintas variables para escribir un desplazamiento constante, en una línea recta inextensible y sin ningún tipo de aceleración.

El MRU es una situación ideal, en la que no existen agentes que perturben la condición de éste, si los existen cambiarían la metodología para ser aplicados, así lo afirma Isaac Newton en las leyes de física que hasta la actualidad se mantienen vigentes en los campos en los que es estudiado el MRU y los que complementan la teoría. La representación gráfica de la distancia recorrida en función del tiempo da lugar a una recta cuya pendiente se corresponde con la velocidad.

La representación gráfica de un MRU, es de utilidad para mostrar como la relación del tiempo con la distancia (expresada en metros) es creciente o decreciente, mientras que la velocidad se mantiene constante en el tiempo, ya que de lo contrario dejaría de ser uniforme y la aceleración estaría presente en la gráfica.

Las fórmulas que se aprenden para calcular el Movimiento Rectilíneo Uniforme son sencillas, aplicando variables dadas a fin de calcular por medio del despeje cada una de ellas en relación a la otra.

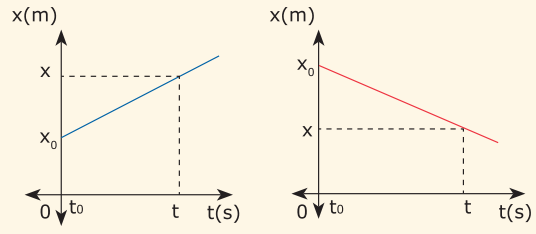
A continuación se explican cada una:

1. La distancia (x) que es recorrida se calcula multiplicando la velocidad (v), la cual debemos recordar que siempre es constante con el tiempo (t), que lleva el recorrido quedando de la siguiente manera: $x = v \times t$.

2. Para el tiempo (t) dividimos la distancia (x) entre la Velocidad quedando así: $t = x \div v$.

3. La velocidad (v) es también obtenida bajo el mismo precepto $v = x \div t$.

Gráfica x-t en el MRU



Fuentes de consulta:

https://www.youtube.com/watch?v=r2ZtYD_hxDw
https://www.youtube.com/watch?v=bFHlwNZVZl0
https://www.fisicalab.com/apartado/mru-ecuaciones

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar el laboratorio sobre movimiento rectilíneo uniforme.

No descalifique totalmente el trabajo realizado por las y los estudiantes, motívelos a analizar los resultados obtenidos y así poder crear conclusiones correctas.
Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que analicen el trabajo realizado, para que destaquen los aciertos y los errores y así puedan proponer sugerencias para mejorar.

Explíque la manera correcta de usar el cronómetro, recuerde que deben tomar el tiempo continuo únicamente congelado la pantalla del cronómetro para tomar la lectura de la misma, si lo detienen deberán comenzar de nuevo.
Los resultados obtenidos de las velocidades deberán ser muy similares ya que es un movimiento rectilíneo uniforme, las diferencias que pueden aparecer pueden ser producto de errores al medir los tiempos o por el tiempo de reacción de cada persona.

Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 20



Demostramos

Estudiamos el MRU

¿Qué demuestro?
Que una gota de agua a través de aceite vegetal describe un movimiento rectilíneo uniforme.

¿Qué necesito?
Una regla graduada de madera de 1 m de longitud, una manguera transparente de 1 cm de diámetro y 1 m de longitud, pegamento, aceite vegetal, dos tapones de hule de 1 cm de diámetro, gotero, cronómetro, nivel de burbuja, cinta adhesiva transparente, embudo y recipiente con agua.

Procedimiento

a. Hacemos el montaje descrito en el libro para estudiantes.
b. Iré congelando la lectura del cronómetro cada vez que la gota de agua haya recorrido 5 cm, tomando la marca inicial como 0 cm esto será a los 5, 10, 15, 20 cm, etc., siempre tomando como referencia el borde inferior de la gota. Seguiré hasta completar la tabla.
c. Escribo los datos obtenidos para cada marca en la tabla, donde ***y*** es la posición vertical y ***t*** el tiempo que tarda la gota en pasar por cada marca.
d. Para cada par de puntos consecutivos en la tabla calculo la velocidad de la gota de agua:

Dato	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
y (cm)	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0
t (s)				A criterio del educando.							

$v_{1-2} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_2 - y_1}{t_2 - t_1} =$

$v_{2-3} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_3 - y_2}{t_3 - t_2} =$

$v_{3-4} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_4 - y_3}{t_4 - t_3} =$

$v_{4-5} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_5 - y_4}{t_5 - t_4} =$

$v_{5-6} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_6 - y_5}{t_6 - t_5} =$

A criterio del educando.

$v_{6-7} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_7 - y_6}{t_7 - t_6} =$

$v_{7-8} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_8 - y_7}{t_8 - t_7} =$

$v_{8-9} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_9 - y_8}{t_9 - t_8} =$

$v_{9-10} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_{10} - y_9}{t_{10} - t_9} =$

$v_{10-11} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{y_{11} - y_{10}}{t_{11} - t_{10}} =$

¿Qué puedo concluir sobre las velocidades calculadas?
Todas las velocidades son muy parecidas.

¿Se cumple que este movimiento sea un MRU? Explico la respuesta.
Si se cumple, ya que la gota recorre iguales distancias en tiempos iguales.

¿Cómo serían los valores de los intervalos de tiempo y velocidad si continuamos midiendo hasta que la gota alcance la última marca?
Seguirian siendo iguales o muy cercanos a los valores medidos anteriormente.

61

Revise que lleven con anticipación los materiales.
Es importante que dejen preparado el tubo por lo menos un día antes de la realización del experimento para que todas las partes que van pegadas se sequen bien y no haya fuga de aceite.
Pida que tomen un punto de referencia en la gota para medir los tiempos, es recomendable que tomen la parte inferior de la gota y midan el tiempo cada vez que esta pase por las marcas.

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

Valore los esfuerzos empleados por las estudiantes y los estudiantes en la realización de los ejercicios.
Ellos deben mostrar interés para desarrollar cada una de los ejercicios y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.

Las y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder resolver cada uno de los ejercicios propuestos.
Corrija las respuestas erróneas, cuide que todos los cálculos estén hechos correctamente.
Verifique que puedan despejar ecuaciones correctamente para la variable que necesitan calcular.
Recuerde que deben utilizar siempre las mismas unidades en las cantidades antes de hacer las operaciones, asegúrese que hagan siempre las conversiones de unidades, km a m, min a s, etc., y que las hagan bien.

LECCIÓN 20 Materia y energía



Valoramos

1. Un jugador de futbol patea en línea recta una pelota a 9.5 m de la portería. Calculo: a) La velocidad a la que debe golpear la pelota para que tarde 3 s en llegar a la portería y b) El tiempo que tardará la pelota en llegar a la portería si la patea y esta viaja con una velocidad de 5 m/s.

a) Datos
v = ?
x = 9.5 m
t = 3 s

v = x/t
v = 9.5 m/3 s
v = 3.17 m/s

b) Datos
v = 5 m/s
x = 9.5 m
t = ?

t = x/v
t= 9.5 m/5 m/s
t= 1.9 s

Respuestas
a. v = 3.17 m/s
b. v = 3.17 m/s

2. a) Calculo el tiempo que tarda en llegar la luz del Sol a la Tierra si esta viaja a 300,000km/s y sabiendo que la distancia del Sol a la Tierra es de 150,000,000 km. b) ¿Cuánto tardará en llegar el reflejo de la luz de la Luna a la Tierra si esta se encuentra a casi 400,000 km de distancia? Expreso la respuesta en minutos y segundos.

Datos
v = 300000 km/s
sol x = 150000000 km
luna x = 400000 km

a) t = x/v = 150000000 km/300000 km/s
t = 500 s = 8.33 min

b) t = x/v = 400000 km/300000 km/s
t = 1.33 s

Respuestas
a. t = 500 s
b. t = 1.33 s

3. Un automóvil viaja durante 30 min a 40 km/h; después a 60 km/h durante la siguiente hora y finalmente durante 15 min a 20 km/h. a) ¿Qué distancia total habrá recorrido en el tiempo que duró el viaje completo? b) ¿Qué distancia recorrió en cada tramo? c) ¿Qué distancia recorrió en el segundo tramo?

Datos
t_1 = 30 min = 1/2 h
v_1 = 40 km/h
t_2 = 1 h
v_2 = 60 km/h
t_3 = 15 min = 1/4 h
v_3 = 20 km/h

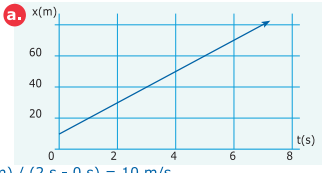
$x_1 = v_1 \times t_1 = 40$ km/h x 1/2 h = 20 km
$x_2 = v_2 \times t_2 = 60$ km/h x 1 h = 60 km
$x_3 = v_3 \times t_3 = 20$ km/h x 1/4 h = 5 km
$x_T = x_1 + x_2 + x_3 = 20$ km + 60 km +5 km = 85 km

Respuestas
a. x_T = 85 km
b. 20, 60 y 5 km
c. x_2 = 60 km

4. Se estudió el movimiento de un cuerpo que se desplaza con MRU. La posición inicial de la partícula fue x_0 = 10 m. Se midieron los tiempos cuando pasó por ciertas posiciones y con esos datos se elaboró la siguiente tabla:

x (cm)	10.0	30.0	50.0	70.0
t (s)	0	2	4	6

a. Hago una gráfica de posición vs. tiempo para esta partícula usando los datos de la tabla.
b. ¿Cuál es su posición a los 3 s y a los 5 s?

a.


$v = (x_2 - x_1)/(t_2 - t_1) = (30 \text{ m} - 10 \text{ m}) / (2 \text{ s} - 0 \text{ s}) = 10$ m/s
$x(3s) = x_0 + vt = 10$ m + 10 m/s x 3 s = 40 m
$x(5s) = x_0 + vt = 10$ m + 10 m/s x 5 s = 60 m

Respuestas
b. 40 m y 60 m

62

Asegúrese que utilicen las ecuaciones correctas para resolver cada uno de los ejercicios.
Siempre revise los despejes de las ecuaciones que ellos hagan, de ser necesario haga una retroalimentación sobre el tema.
Haga énfasis en la importancia de realizar las conversiones de unidades antes de resolver los ejercicios, siempre debe de haber uniformidad en las unidades al hacer las operaciones matemáticas.

LECCIÓN 21

Movimiento acelerado

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

Motive a las estudiantes y los estudiantes a contestar todas las preguntas propuestas. No permita que hagan burla a las respuestas proporcionadas por los compañeros.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.

Debe cuidar que las y los estudiantes no confundan velocidad con aceleración, estos dos conceptos ya fueron estudiados y discutidos en la lección anterior.
Recuerde que en un movimiento oscilatorio el cuerpo se desplaza repetidamente a uno y otro lado de su posición de equilibrio, de modo que las características de su movimiento, se repiten a intervalos de tiempo iguales.
El **péndulo simple** es un modelo idealizado de un sistema oscilatorio formado por una cuerda inextensible de masa despreciable y un cuerpo puntual que cuelga de la cuerda.



LECCIÓN 21

Movimiento acelerado

Exploramos

Contesto las preguntas:

1. ¿Qué observo en las imágenes?

A criterio del educando.

2. ¿Qué relación tendrá cada una con la aceleración?

Si los objetos o cuerpos estan cambiando su velocidad entonces la aceleración está presente.

3. Cuando un vehículo aumenta su velocidad decimos que está acelerando ¿estará acelerando cuando frena?, ¿por qué?

Si aumenta o disminuye la velocidad entonces ese vehículo está acelerando, esto debido a que la aceleración implica un cambio en la velocidad.

4. ¿Qué me indica el reloj de velocidad del automóvil cuando la aguja indica un valor cada vez más alto de velocidad o cuando indica un valor más pequeño?

Indica que la velocidad está aumentando o que está disminuyendo, en cualquier caso el vehículo esta acelerando.

5. Para ganar una carrera hay que ser el más veloz ¿Qué debo hacer para lograr mayor velocidad que los demás?

Tendrá que tener una aceleración mayor que los demás y mantenerla por más tiempo.

6. Enlisto las características similares que hay entre un reloj de péndulo y un columpio.

Tienen un movimiento de vaiven, tardan tiempos iguales para cada movimiento, la velocidad en los extremos es cero.

7. Para qué un columpio se mueva más rápido debo construirlo

a. más liviano
b. más pesado
c. más largo
d. más corto

Explico mi razonamiento

Deberá construirse más corto, el tiempo que dura el movimiento oscilatorio de un columpio (péndulo) dependerá unicamente de su longitud.

63

Pida que relacionen las imágenes con los cambios de velocidad que pueden experimentar diferentes vehículos automotores así como personas u otros cuerpos que estén en movimiento.
Oriente las respuestas hacia la necesidad de plantear que debe existir una cantidad física que provoque que la velocidad de los cuerpos cambie.
Ayude a establecer las características que presenta el movimiento de un columpio.

Permita el trabajo individual, previo al trabajo de equipo.

Encontrar un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) en el día a día es bastante común. Un objeto que se deja caer y no encuentra ningún obstáculo en su camino (caída libre) o un esquiador que desciende una cuesta justo antes de llegar a la zona de salto, son buenos ejemplos de ello.

El MRUA es también conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV) y cumple las siguientes propiedades:

- La trayectoria es una línea recta.
- La velocidad cambia su magnitud de manera uniforme: aumenta o disminuye en la misma cantidad por cada unidad de tiempo.

En la mayor parte de los casos, la velocidad de un objeto cambia mientras este se mueve. El movimiento en el que la magnitud o la dirección cambian respecto al tiempo se llama **aceleración**.

La aceleración indica solamente como cambia la velocidad y no como es ésta:

- Una aceleración grande significa que la velocidad cambia rápidamente.
- Una aceleración pequeña significa que la velocidad cambia lentamente.
- Una aceleración cero significa que la velocidad no cambia.
- Una aceleración negativa indicará una disminución de la velocidad si esta es positiva o un aumento si es negativa.
- Una aceleración positiva indicará una disminución de la velocidad si esta es negativa o un aumento si es positiva.

Las características que presenta el MRUA son las siguientes:

- No tiene cambio de dirección.
- Tiene velocidad inicial y velocidad final.
- Presenta aceleración, la cual es constante.
- Existe desaceleración.
- Su movimiento puede ser vertical y horizontal.

El movimiento oscilatorio también es un movimiento acelerado y ademas es un movimiento periódico, esto quiere decir que tiene características que se repiten en intervalos de tiempo iguales. Sin embargo, es un movimiento en una sola dirección, de vaivén alrededor de un punto fijo, que corresponde a su posición o estado de equilibrio.

Fuentes de consulta:
Tippens, P. E. (2001). Fisica Conceptos y Aplicaciones (7 ed.). (R. M. Mora, Ed.) México D.F.: McGrawil Hill. p.114-116 http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/solido/din_rotacion/columpio/columpio.htm

Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes participen del trabajo experimental, alternando entre ellos las mediciones de tiempo y los cálculos de los períodos.
Estimule la honestidad y la veracidad entre sus estudiantes pidiendo que comuniquen lo que realmente experimentan en la práctica desarrollada.

Revise que las respuestas de la parte A coincidan en que los períodos sean similares para todas las arandelas aunque están tengan diferentes masas. En la parte B debe ocurrir lo mismo con las respuestas ya que el período no depende de la cantidad de oscilaciones que realice el péndulo, y los períodos calculados deberán ser iguales para todos los casos.
En la parte C los períodos deberán ser distintos ya que este sí depende de la longitud del péndulo, entre más corta la longitud menor será su período.

LECCIÓN 21 Materia y energía



Demostramos

El péndulo simple

¿Qué demuestro?
Demuestro que el período de un péndulo simple depende únicamente de su longitud y no de la masa que cuelga ni de la cantidad de oscilaciones.
Procedimiento
Parte A. Verifico el valor del período en función de la masa del péndulo:

Tabla 1

Arandela	1	2	3	4
t (s)				
T Medido (s)	A criterio del educando.			
T Calculado (s)				

a. ¿Cómo es el período de las cuatro arandelas?
El período debe ser igual en todos los casos.

b. ¿Existen variaciones entre un periodo y otro?, ¿Por qué?
No hay diferencia y si las hay es debido a los errores ocurridos en la medición.

c. ¿Cómo es el período medido respecto al calculado?
Ambos períodos deberían ser iguales o muy cercanos.

Parte B. Verifico el valor del período en función del número de oscilaciones:

Tabla 2

#oscilación	10	15	20	25	30
t (s)					
T Medido (s)		A criterio del educando.			
T Calculado (s)					

a. ¿Cómo es el período para las diferentes oscilaciones?
El período debe ser igual en todos los casos.

b ¿Cómo es el período medido respecto al calculado?
Ambos períodos deberían ser iguales o muy cercanos.

Parte C. Verifico el valor del período en función de la longitud del péndulo:

Tabla 3

Longitud (m)	1.50	1.25	1.00	0.75	0.50
t (s)					
T Medido (s)		A criterio del educando.			
T Calculado (s)					

a. ¿Cómo es el período para las diferentes longitudes? Es diferente para cada caso. a menor longitud

b. ¿Cuándo se movió con mayor rapidez el péndulo? ¿y más lento? mayor rapidez.

c. ¿Cómo es el período medido respecto al calculado? A criterio del educando.

d. En el cuaderno de tareas, escribo una conclusión sobre los resultados obtenidos.

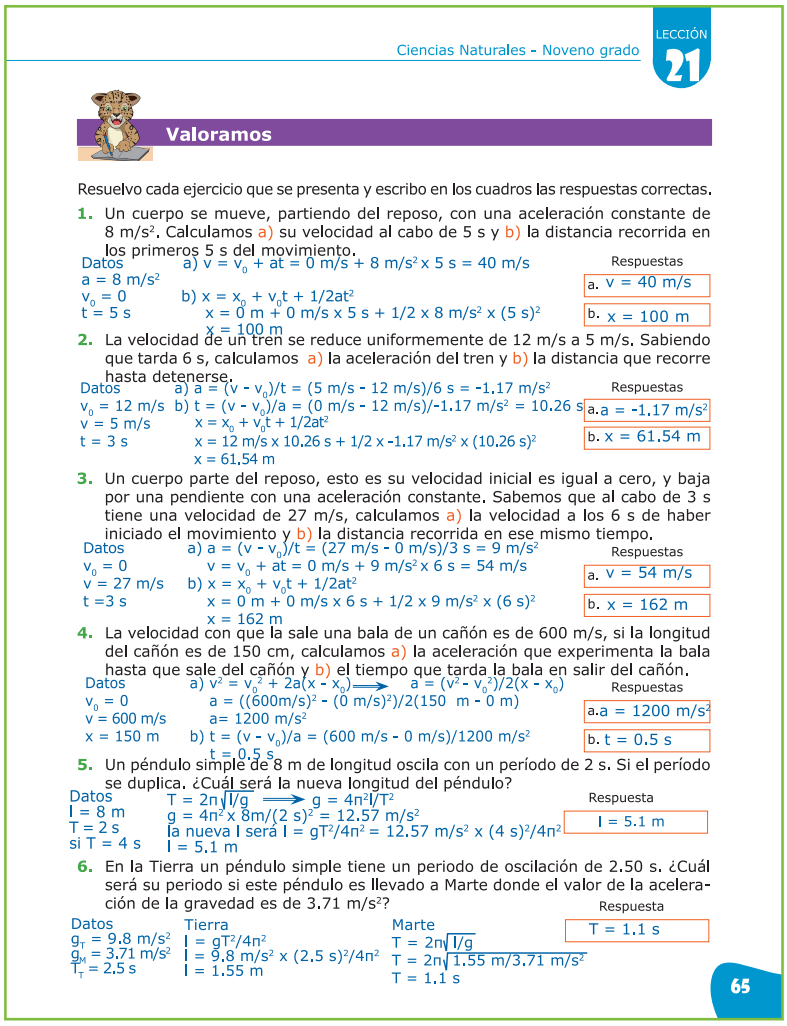
64

Asegurese que todos sus estudiantes participen en las actividades de la práctica de laboratorio.
Si no cuenta con un soporte universal para colgar el péndulo puede utilizar clavos en la pared para amarrarlo, pegar el hilo del techo ya que el péndulo no es muy pesado, si las arandelas son todas iguales, para cambiar la masa puede amarrar primero una, después dos, tres y cuatro, de esta forma la masa del péndulo ira aumentando.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe que tanto aprendieron sus estudiantes.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre los distintos tipos de movimientos acelerados que existen.
Valore los esfuerzos que hacen las estudiantes y los estudiantes al momento de realizar los ejercicios propuestos y aliéntelos a corregir los errores que puedan presentar.

Asegúrese que saben distinguir entre velocidad y aceleración, que escriben correctamente las unidades y conocen las características de cada una de ellas.
Enfatice que deben seguir un proceso de resolución de los ejercicios, obtener los datos, identificar la variable que se calculará, elegir la ecuación que usará para resolver el ejercicio y si es necesario despejarla para la variable que necesita, verificar la consistencia en las unidades y proceder a sustituir las variables por las cantidades y hacer los cálculos.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 21

Valoramos

Resuelvo cada ejercicio que se presenta y escribo en los cuadros las respuestas correctas.

1. Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 m/s². Calculamos a) su velocidad al cabo de 5 s y b) la distancia recorrida en los primeros 5 s del movimiento.

Datos
$a = 8\ m/s^2$
$v_0 = 0$
$t = 5\ s$

a) $v = v_0 + at = 0\ m/s + 8\ m/s^2 \times 5\ s = 40\ m/s$

b) $x = x_0 + v_0t + 1/2at^2$
$x = 0\ m + 0\ m/s \times 5\ s + 1/2 \times 8\ m/s^2 \times (5\ s)^2$
$x = 100\ m$

Respuestas
a. $v = 40\ m/s$
b. $x = 100\ m$

2. La velocidad de un tren se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que tarda 6 s, calculamos a) la aceleración del tren y b) la distancia que recorre hasta detenerse.

Datos
$v_0 = 12\ m/s$
$v = 5\ m/s$
$t = 3\ s$

a) $a = (v - v_0)/t = (5\ m/s - 12\ m/s)/6\ s = -1.17\ m/s^2$

b) $t = (v - v_0)/a = (0\ m/s - 12\ m/s)/-1.17\ m/s^2 = 10.26\ s$
$x = x_0 + v_0t + 1/2at^2$
$x = 12\ m/s \times 10.26\ s + 1/2 \times -1.17\ m/s^2 \times (10.26\ s)^2$
$x = 61.54\ m$

Respuestas
a. $a = -1.17\ m/s^2$
b. $x = 61.54\ m$

3. Un cuerpo parte del reposo, esto es su velocidad inicial es igual a cero, y baja por una pendiente con una aceleración constante. Sabemos que al cabo de 3 s tiene una velocidad de 27 m/s, calculamos a) la velocidad a los 6 s de haber iniciado el movimiento y b) la distancia recorrida en ese mismo tiempo.

Datos
$v_0 = 0$
$v = 27\ m/s$
$t = 3\ s$

a) $a = (v - v_0)/t = (27\ m/s - 0\ m/s)/3\ s = 9\ m/s^2$
$v = v_0 + at = 0\ m/s + 9\ m/s^2 \times 6\ s = 54\ m/s$

b) $x = x_0 + v_0t + 1/2at^2$
$x = 0\ m + 0\ m/s \times 6\ s + 1/2 \times 9\ m/s^2 \times (6\ s)^2$
$x = 162\ m$

Respuestas
a. $v = 54\ m/s$
b. $x = 162\ m$

4. La velocidad con que la sale una bala de un cañón es de 600 m/s, si la longitud del cañón es de 150 cm, calculamos a) la aceleración que experimenta la bala hasta que sale del cañón y b) el tiempo que tarda la bala en salir del cañón.

Datos
$v_0 = 0$
$v = 600\ m/s$
$x = 150\ m$

a) $v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0) \Longrightarrow a = (v^2 - v_0^2)/2(x - x_0)$
$a = ((600 m/s)^2 - (0\ m/s)^2)/2(150\ m - 0\ m)$
$a = 1200\ m/s^2$

b) $t = (v - v_0)/a = (600\ m/s - 0\ m/s)/1200\ m/s^2$
$t = 0.5\ s$

Respuestas
a. $a = 1200\ m/s^2$
b. $t = 0.5\ s$

5. Un péndulo simple de 8 m de longitud oscila con un período de 2 s. Si el período se duplica. ¿Cuál será la nueva longitud del péndulo?

Datos
$l = 8\ m$
$T = 2\ s$
si $T = 4\ s$

$T = 2\pi\sqrt{l/g} \Longrightarrow g = 4\pi^2 l/T^2$
$g = 4\pi^2 \times 8m/(2\ s)^2 = 12.57\ m/s^2$
la nueva l será $l = gT^2/4\pi^2 = 12.57\ m/s^2 \times (4\ s)^2/4\pi^2$
$l = 5.1\ m$

Respuesta
$l = 5.1\ m$

6. En la Tierra un péndulo simple tiene un periodo de oscilación de 2.50 s. ¿Cuál será su periodo si este péndulo es llevado a Marte donde el valor de la aceleración de la gravedad es de 3.71 m/s²?

Datos
$g_T = 9.8\ m/s^2$
$g_M = 3.71\ m/s^2$
$T_T = 2.5\ s$

Tierra
$l = gT^2/4\pi^2$
$l = 9.8\ m/s^2 \times (2.5\ s)^2/4\pi^2$
$l = 1.55\ m$

Marte
$T = 2\pi\sqrt{l/g}$
$T = 2\pi\sqrt{1.55\ m/3.71\ m/s^2}$
$T = 1.1\ s$

Respuesta
$T = 1.1\ s$

65

Indíque siempre que deben identificar los datos que les proporciona el ejercicio antes de hacer los cálculos, de esta manera verifican si las unidades son consistentes, que están dadas en el sistema internacional de unidades y cuál es la variable que deberán calcular.
Deje a sus estudiantes siempre ejercicios diferentes a los propuestos para que pongan a prueba sus conocimientos y habilidades para resolverlos.

LECCIÓN 22

Las cargas eléctricas

Estimule el uso del vocabulario científico.

Detecte y trabaje con las estudiantes y los estudiantes que presentan problemas para seguir las instrucciones que se les dan. Oriente a sus estudiantes para que contesten cada pregunta con las ideas que ellos tienen acerca de cada uno de los fenómenos eléctricos.

Recuerde que la carga eléctrica es una magnitud física característica de los fenómenos eléctricos, es una propiedad intrínseca de la materia responsable de producir las interacciones electrostáticas.
La **electrostática** es una rama de la Física que estudia los efectos recíprocos que se producen entre los cuerpos como resultado de la carga eléctrica que poseen, es el estudio de las cargas eléctricas en reposo. Existen dos tipos de interacciones electrostáticas, las repulsivas y las atractivas, por ello hay dos tipos de cargas, positiva y negativa.

LECCIÓN 22

Las cargas eléctricas

Exploramos

Realizo el experimento con el lápiz, el cabello y los pedacitos de papel.
Contesto las preguntas:

1. ¿Qué observo en las primeras dos imágenes?



A criterio del educando.

2. ¿Por qué al frotar el globo con el cabello este lo atrae?

Al frotarse el globo y el cabello ambos quedan electrizados con cargas contrarias y se atraen.

3. ¿Qué sucede con el lápiz y los pedacitos de papel antes y después de que se frote con el cabello?

Al lapiz le sucede lo mismo que al globo con el cabello, pero en este caso el papel no está cargado y es atraido por el lápiz.

4. ¿Qué es la carga eléctrica?

Es una magnitud física característica de los fenómenos eléctricos, es una propiedad intrínseca de la materia responsable de producir las interacciones electrostáticas.

5. ¿Qué características puede tener la carga eléctrica?

está cuantizada, puede ser negativa o positiva, no se crea ni se destruye y las cargas iguales se repelen y las cargas diferentes se atraen.

6. ¿A qué se debe que el lápiz fue capaz de atraer al papel sin tener siquiera que tocarlo?

Al acercar el lápiz cargado hace que el papel se polarice y forme un dipolo, con un lado negativo y otro positivo, por lo que es atraído por el lápiz.

7. ¿Por qué decimos que un átomo es eléctricamente neutro?

Porque tiene igual cantidad de cargas positivas y cargas negativas.

8. ¿Si frotáramos en lugar del lápiz una varilla de hierro tendríamos el mismo efecto?

La varilla al ser un material conductor, la carga se redistribuye en toda ella y pasa a la mano con la que se sujeta; por eso no se queda en un mismo lugar como en el globo y el lápiz que son aislantes y no se observaria el mismo fenómeno.

66

Recuerde que deben escribir lo que ellos consideran correcto en cada pregunta, no debe ser nada textual o definiciones muy elaboradas, pueden recurrir a sus experiencias o lo que han observado en sus hogares o fuera de él.
Pida que hagan el experimento del lápiz y los trozos de papel para que puedan intentar explicar el fenómeno, hágales preguntas para ver que tanto saben sobre las cargas eléctricas y los fenómenos electrostáticos.

La disciplina en el aula es clave en el aprendizaje y buen desempeño de sus estudiantes.

La materia se compone por átomos y la carga eléctrica es una propiedad fundamental de algunas partículas que componen el átomo.

El globo se frota contra el cabello
Unos materiales tienen tendencia a adquirir electrones y otros a deshacerse de ellos. En el caso del experimento, al frotar un globo contra el cabello el que pierde electrones es el cabello y el globo los gana. Cuando el globo se separa del cabello, se produce un desequilibrio de cargas y el resultado es que el globo queda cargado negativamente y el cabello positivamente.

Se observan dos cosas:
- el globo atrae a los cabellos y
- los cabellos se repelen entre sí.

Estos fenómenos se pueden explicar teniendo en cuenta que las cargas de distinto signo se atraen y las de igual signo se repelen.

Trocitos de papel.
Cuando el globo cargado negativamente se acerca a los papelitos, los electrones de los átomos que componen el papel tienden a alejarse temporalmente de la carga negativa del globo (cargas de igual signo se repelen). De esta forma la zona del papel que está más cerca del globo presenta carga positiva, que al ser de signo opuesto a la carga del globo, se siente atraída hacia éste.

El globo irá descargándose poco a poco porque los electrones se irán disipando a través del agua que se encuentra en el aire. Por este motivo los experimentos de electricidad estática funcionan mucho mejor en días secos que en días en los que hay una gran humedad en el ambiente.

Cuando se frotan dos materiales distintos como plástico y vidrio ocurre eso con muchos de sus átomos, liberan y aceptan electrones, por lo tanto uno de los materiales queda cargado positivamente (sus átomos liberaron electrones) y el otro negativamente (con más electrones).

Entonces cuando un cuerpo se carga eléctricamente, este cede o gana electrones. En consecuencia, no se genera carga eléctrica, únicamente hay una redistribución de la misma.

Fuentes de consulta:
http://www.fisicapractica.com/carga-electrica-2.php
http://es.slideshare.net/OmarVargas12/carga-electrica
https://www.youtube.com/watch?v=ej6lS9zYy6U

Supervise siempre el manejo de los materiales, equipo utilizado y prácticas complejas.

Promueva en sus estudiantes a que lean nuevamente la lección en busca de los elementos necesarios para poder contestar las preguntas para cada experimento. Estimule la investigación bibliográfica entre sus estudiantes de manera que por su cuenta e iniciativa obtengan la información para comprender mejor el fenómeno estudiado.

Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 22

Demostramos

Cargas eléctricas y electrización por frotamiento

Demuestro

- Que a través del frotamiento de dos objetos podemos hacer que estos se carguen.
- Que cargas iguales se repelen y cargas diferentes se atraen.

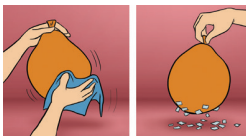
¿Qué necesito?

Una pajilla, un trozo grande de franela,un alfiler, una regla de plástico, un vaso o, botella de vidrio, un borrador de goma, una tijera, un globo y un trozo de papel.

Procedimiento

Parte A. Demuestro que al frotar dos objetos estos se cargan eléctricamente:

1. ¿Qué sucede con el globo y los pedazos de papel?
   Despues de frotarlo atrajo los pedazos de papel.
2. ¿Por qué el globo atrajo los pedazos de papel después de ser frotado?
   el globo cargado se acerca al papel, lo polariza. De esta forma la zona del papel que está más cerca del globo al ser de signo opuesto es atraída hacia éste.



Parte B. Verifico que cargas iguales se repelen y cargas diferentes se atraen:

1. ¿Qué sucede con la pajilla y la regla de plástico?
   La pajilla se aleja de la regla.
2. ¿Por qué se repelen?
   ambas quedan con igual tipo de carga.



3. ¿Qué sucede con la pajilla y el vaso de vidrio?
   La pajilla es atraida por el vaso de vidrio.
4. ¿Por qué se atraen? ambos quedan con cargas diferentes y por eso se atraen.

   a. ¿Qué hubiera pasado si el globo lo frotamos contra el pelo?
   Hubiera pasado lo mismo que cuando se frotó con la franela.

   b. Si en lugar de una regla plástica usamos una varilla metálica ¿hubiésemos obtenido los mismos resultados?
   No habria sido igual ya que la varilla no se cargará al frotarla con la franela.

   c. Escribo al menos tres conclusiones en base a los resultados obtenidos en las tres partes del trabajo experimental.
   1. A criterio del educando.
   2.
   3.

67

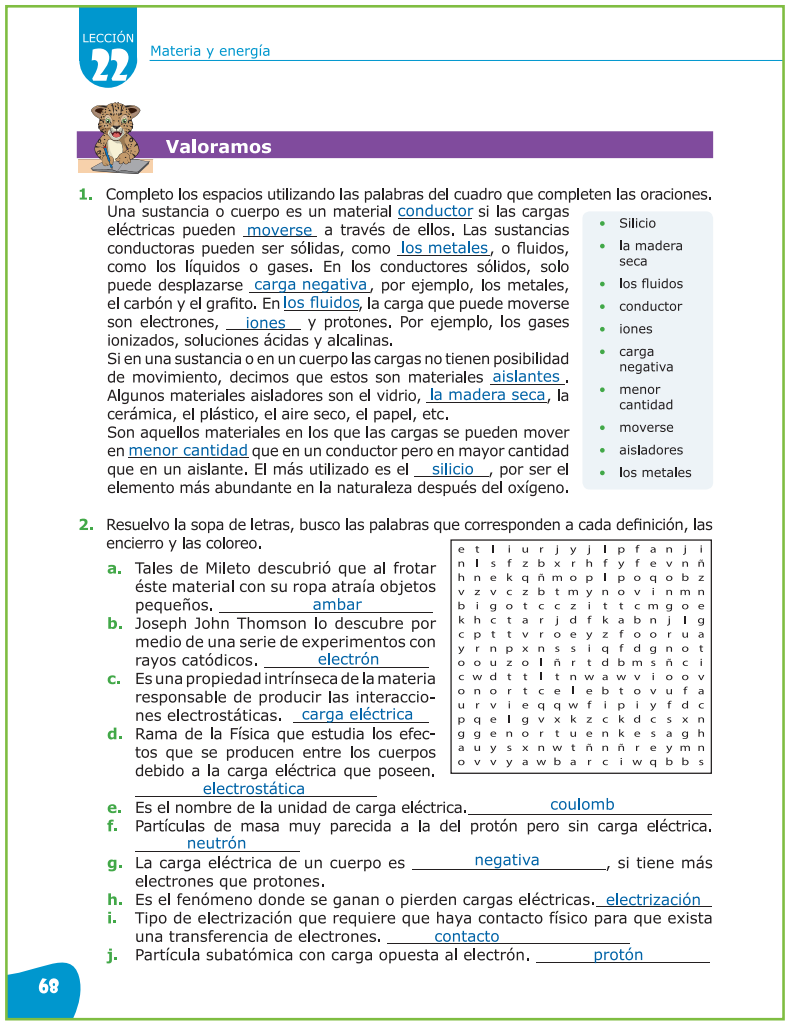
Explique que la electrización es el fenómeno donde se ganan o pierden cargas eléctricas, generalmente electrones, producido por un cuerpo que es eléctricamente neutro. Hay tres formas de electrizar un cuerpo: por frotamiento, contacto e inducción.
Deben comprender que al frotar dos cuerpos de materiales diferentes las cargas eléctricas negativas se transfieren de uno al otro y ambos cuerpos quedan electrizados con la misma cantidad de carga eléctrica, pero de signo contrario.

Pida que sigan las instrucciones que aparecen en la lección del libro para estudiantes para realizar el experimento. Verifique que cada uno de los miembros del equipo realice el experimento.
Pida que froten el globo contra el cabello y hágales preguntas como ¿Por qué no se levantan papeles si el cabello es muy graso o tiene gel?
Pida que prueben usando otros materiales y que escriban sus observaciones.

Oriente continuamente a sus estudiantes para que sepan dónde están y hacia dónde se espera que vayan.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre los fenómenos electrostáticos.
Al terminar el período de trabajo, propicie la reflexión para que las estudiantes y los estudiantes analicen el proceso, destaquen aciertos y errores y propongan sugerencias.

Asegúrese que comprendan las propiedades de la carga eléctrica: 1. La carga eléctrica esta cuantizada, 2. Puede ser positiva, negativa y neutra, 3. En un sistema aislado la carga no se crea ni se destruye ya que su valor permanece constante y 4. Las cargas de mismo signo se repelen y de signo contrario se atraen.
Deben entender que hay distintos tipos de materiales según la capacidad de movimiento que tengan las cargas en ellos, estos pueden ser aislantes, conductores y semiconductores.



LECCIÓN 22 Materia y energía

Valoramos

1. Completo los espacios utilizando las palabras del cuadro que completen las oraciones.

Una sustancia o cuerpo es un material conductor si las cargas eléctricas pueden moverse a través de ellos. Las sustancias conductoras pueden ser sólidas, como los metales, o fluidos, como los líquidos o gases. En los conductores sólidos, solo puede desplazarse carga negativa, por ejemplo, los metales, el carbón y el grafito. En los fluidos, la carga que puede moverse son electrones, iones y protones. Por ejemplo, los gases ionizados, soluciones ácidas y alcalinas.
Si en una sustancia o en un cuerpo las cargas no tienen posibilidad de movimiento, decimos que estos son materiales aislantes. Algunos materiales aisladores son el vidrio, la madera seca, la cerámica, el plástico, el aire seco, el papel, etc.
Son aquellos materiales en los que las cargas se pueden mover en menor cantidad que en un conductor pero en mayor cantidad que en un aislante. El más utilizado es el silicio, por ser el elemento más abundante en la naturaleza después del oxígeno.

- Silicio
- la madera seca
- los fluidos
- conductor
- iones
- carga negativa
- menor cantidad
- moverse
- aisladores
- los metales

2. Resuelvo la sopa de letras, busco las palabras que corresponden a cada definición, las encierro y las coloreo.

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

a. Tales de Mileto descubrió que al frotar éste material con su ropa atraía objetos pequeños. ambar
b. Joseph John Thomson lo descubre por medio de una serie de experimentos con rayos catódicos. electrón
c. Es una propiedad intrínseca de la materia responsable de producir las interacciones electrostáticas. carga eléctrica
d. Rama de la Física que estudia los efectos que se producen entre los cuerpos debido a la carga eléctrica que poseen. electrostática
e. Es el nombre de la unidad de carga eléctrica. coulomb
f. Partículas de masa muy parecida a la del protón pero sin carga eléctrica. neutrón
g. La carga eléctrica de un cuerpo es negativa, si tiene más electrones que protones.
h. Es el fenómeno donde se ganan o pierden cargas eléctricas. electrización
i. Tipo de electrización que requiere que haya contacto físico para que exista una transferencia de electrones. contacto
j. Partícula subatómica con carga opuesta al electrón. protón

68

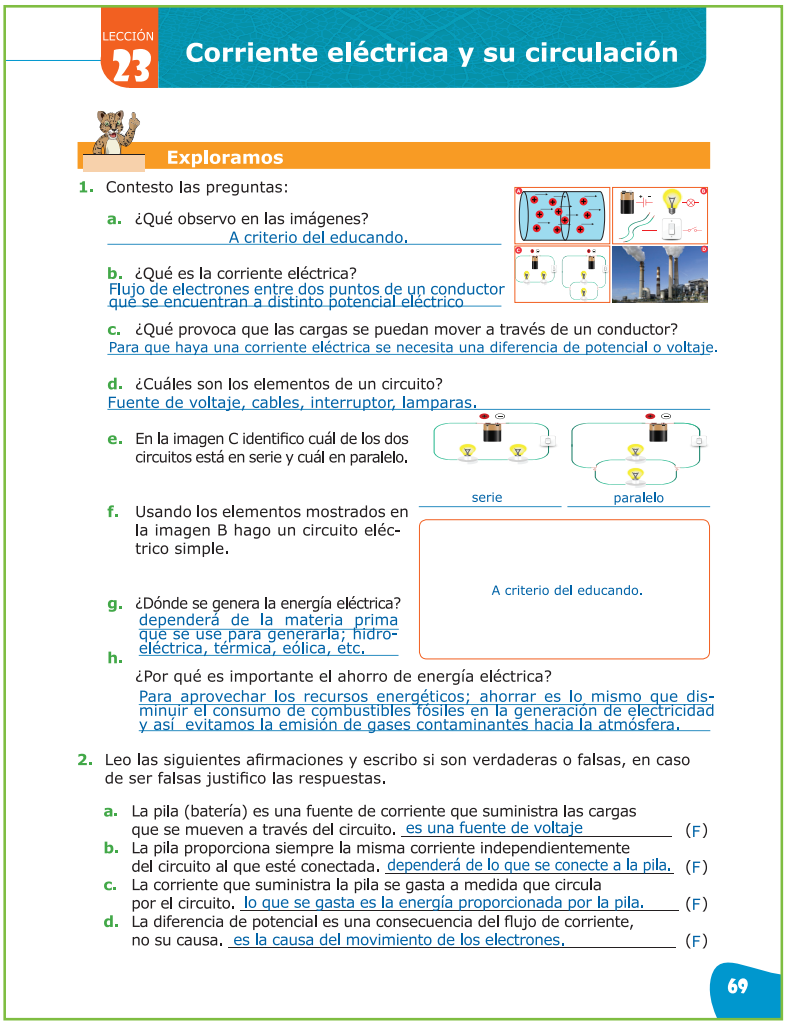
Pregunte a los estudiantes que además de completar la actividad 1 hagan una lista que contenga diferentes materiales y después que los clasifiquen en aislantes, conductores y semiconductores.
Haga que intercambien los cuadernos para que revisen las respuestas de la actividad 2.
Pida que compartan sus trabajos sobre el pararrayos y el valor de la carga eléctrica de un rayo.

LECCIÓN 23

Corriente eléctrica y su circulación

Forme a las estudiantes y a los estudiantes para que tengan conciencia de la importancia y cuidado de la energía eléctrica, enfatizando que como jóvenes lo deben hacer.

Anime a las estudiantes y a los estudiantes a que contesten las preguntas propuestas con lo que ellos creen saber aunque estén incorrectas.
Valore todas las respuestas dadas por las estudiantes y los estudiantes en las preguntas propuestas.



LECCIÓN 23 Corriente eléctrica y su circulación

Exploramos

1. Contesto las preguntas:

a. ¿Qué observo en las imágenes?
A criterio del educando.

b. ¿Qué es la corriente eléctrica?
Flujo de electrones entre dos puntos de un conductor que se encuentran a distinto potencial eléctrico

c. ¿Qué provoca que las cargas se puedan mover a través de un conductor?
Para que haya una corriente eléctrica se necesita una diferencia de potencial o voltaje.

d. ¿Cuáles son los elementos de un circuito?
Fuente de voltaje, cables, interruptor, lamparas.

e. En la imagen C identifico cuál de los dos circuitos está en serie y cuál en paralelo.
serie paralelo

f. Usando los elementos mostrados en la imagen B hago un circuito eléctrico simple.
A criterio del educando.

g. ¿Dónde se genera la energía eléctrica?
dependerá de la materia prima que se use para generarla; hidroeléctrica, térmica, eólica, etc.

h. ¿Por qué es importante el ahorro de energía eléctrica?
Para aprovechar los recursos energéticos; ahorrar es lo mismo que disminuir el consumo de combustibles fósiles en la generación de electricidad y así evitamos la emisión de gases contaminantes hacia la atmósfera.

2. Leo las siguientes afirmaciones y escribo si son verdaderas o falsas, en caso de ser falsas justifico las respuestas.

a. La pila (batería) es una fuente de corriente que suministra las cargas que se mueven a través del circuito. es una fuente de voltaje (F)
b. La pila proporciona siempre la misma corriente independientemente del circuito al que esté conectada. dependerá de lo que se conecte a la pila. (F)
c. La corriente que suministra la pila se gasta a medida que circula por el circuito. lo que se gasta es la energía proporcionada por la pila. (F)
d. La diferencia de potencial es una consecuencia del flujo de corriente, no su causa. es la causa del movimiento de los electrones. (F)

69

Verifique que poseen conocimiento sobre las cargas eléctricas y si tienen indicios de que es la corriente eléctrica, el voltaje y la resistencia eléctrica, si saben que es un circuito eléctrico y los elementos que lo integran, así como los diferentes tipos de circuitos eléctricos simples que hay.
Compruebe que conocen dónde se genera la energía eléctrica, que aparatos son los que más energía consumen y de qué forma pueden contribuir a su ahorro.
Recuerde que pila y batería se usan para referirse al dispositivo que almacena energía eléctrica.

Indique a sus estudiantes que deben observar con detalle cada imagen en el libro para estudiantes y después contestar las preguntas.
Guíe, de ser necesario, en la ubicación de los elementos que componen un circuito eléctrico.
Pregunte si conocen los sitios donde se genera la energía eléctrica que utilizan en sus hogares, los tipos de plantas de generación que hay en el país y sobre la importancia de ahorrar energía eléctrica.

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

La energía se produce dependiendo de la materia prima que se emplee para generarla. Por ejemplo, si se utiliza agua, se produce energía usando centrales hidroeléctricas, se necesita ir a ríos donde haya cascadas y embalses y, usando técnicas y tipos de instalaciones específicos, se produce electricidad del agua: es lo que denominamos energía hidroeléctrica.

En las centrales nucleares se usa uranio enriquecido para producir electricidad. Si se decide usar la energía eólica, se va a zonas donde hay mucho viento que resultan óptimas para instalar parques eólicos para que se pueda producir electricidad del viento. Todo depende de la materia prima que se utilice.

Hace unos cuantos años, era muy difícil hablar del ahorro de energía o del consumo desmedido de la misma, ya que casi no existían las diversas maquinarias que hoy vemos en cualquier lado. La energía se ha visto incrementada y junto a ella la contaminación, es por eso que procesos naturales como el efecto invernadero o lluvia ácida, hoy son peligrosos agentes involucrados en consecuencias muy dañinas como el calentamiento global.

Algunas de las siguientes recomendaciones son útiles para el ahorro de energía:

1. Usar bombillas de bajo consumo.
2. Apagar la luz al salir de una habitación.
3. Utilizar más la luz natural, abrir las cortinas y colocar tragaluces.
4. Si se usa aire acondicionado, gradúe el termostato a una temperatura soportable.
5. Descongelar el refrigerador.
6. Apagar la computadora si no se está usando.
7. Desconectar todos los aparatos eléctricos que no se estén usando.
8. Evitar usar la plancha y la cafetera en exceso.
9. Si dispone de lavadora, usarla llena así se ahorra agua y electricidad.

El ahorro de energía eléctrica es de suma importancia para aprovechar los recursos energéticos; ahorrar es lo mismo que disminuir el consumo de combustibles fósiles en la generación de electricidad y así evitamos la emisión de gases contaminantes hacia la atmósfera.

Fuentes de consulta:

https://www.youtube.com/watch?v=eYt9JYYmB0U
http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena11/3q11_contenidos_4c.htm
http://educacion.practicopedia.lainformacion.com/ciencias-naturales/como-se-obtiene-la-energia-electrica-17231

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

Fomente el interés en las estudiantes y en los estudiantes para conocer el funcionamiento de la corriente eléctrica.
Estimule a sus estudiantes a practicar hábitos dentro del laboratorio que vayan encaminados a mantener el orden y la seguridad de todos.

Verifique que las y los estudiantes puedan diferenciar entre un circuito en serie y uno en paralelo, ya sea debido a la forma de cómo se conectan sus componentes y también de acuerdo a las características que estos presentan en cuanto al comportamiento de la corriente y el voltaje.
Un circuito en serie es aquel que tiene un único camino de recorrido para la corriente, por cada elemento circula la misma corriente, un circuito en paralelo es aquel que tiene más de un camino para que la corriente circule, el voltaje de la fuente es igual a la tensión en cada uno de sus elementos.

LECCIÓN 23 Materia y energía

Demostramos

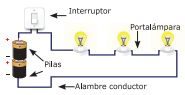
Circuitos en serie y en paralelo

Demuestro que en un circuito en serie la corriente que circula es la misma en todos sus elementos y al quitar uno de ellos deja de circular.
Que en un circuito en paralelo el voltaje es el mismo en todos sus elementos y al quitar uno de ellos siempre circula corriente por los demás.

¿Qué necesito?

- Dos pilas de 1.5 v AA, C o D, cuatro focos pequeños de 3 v, alambre para teléfono o de parlante, cuatro porta focos y un interruptor.

Procedimiento



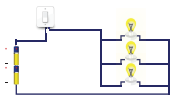
Parte A. Verifico que la corriente en un circuito en serie es la misma en todos sus elementos. Realizo el siguiente montaje:

1. Inicialmente conecto dos focos como se muestra en el diagrama.
2. ¿Cómo es la intensidad de la luz de los dos focos? Es igual en todos los focos.
3. Abro el interruptor y agrego un tercer foco al circuito conectándolo en serie con los otros dos, por último agrego el cuarto foco al circuito.
4. ¿Cómo es la intensidad de la luz para:
   3 focos Sigue siendo igual en todos pero es menor que cuando solo habian dos
   4 focos Sigue siendo igual en todos pero es menor que cuando solo habian tres
   ¿Qué sucede con la intensidad de la luz a medida se van agregando más focos al circuito? Disminuye a medida se van agregando más focos.

Parte B. Verifico que la corriente deja de circular al quitar uno de los focos.

1. Desenrosco un foco de uno de los porta focos. Puede ser cualquier foco.
2. ¿Qué sucede con los demás focos? Al desenroscar uno los demas se apagan.

Parte C. Verifico que el voltaje en un circuito en paralelo es el mismo en todos sus elementos. Realizo el siguiente montaje:



1. Repito los pasos de la parte A solo que conectamos los focos en paralelo. (Ver imagen)
2. ¿Cómo es la intensidad de la luz para:
   2 focos es igual en todos los focos.
   3 focos es igual en todos los focos.
   4 focos es igual en todos los focos.

Parte D. Verifico que la corriente siempre circula al quitar uno de los focos.

1. Desenrosco un foco de uno de los porta focos. Puede ser cualquier foco.
2. ¿Qué sucede con los demás focos? permanecen encendidos.

Escribo dos conclusiones en base a los resultados obtenidos en el trabajo experimental.
A criterio del educando.

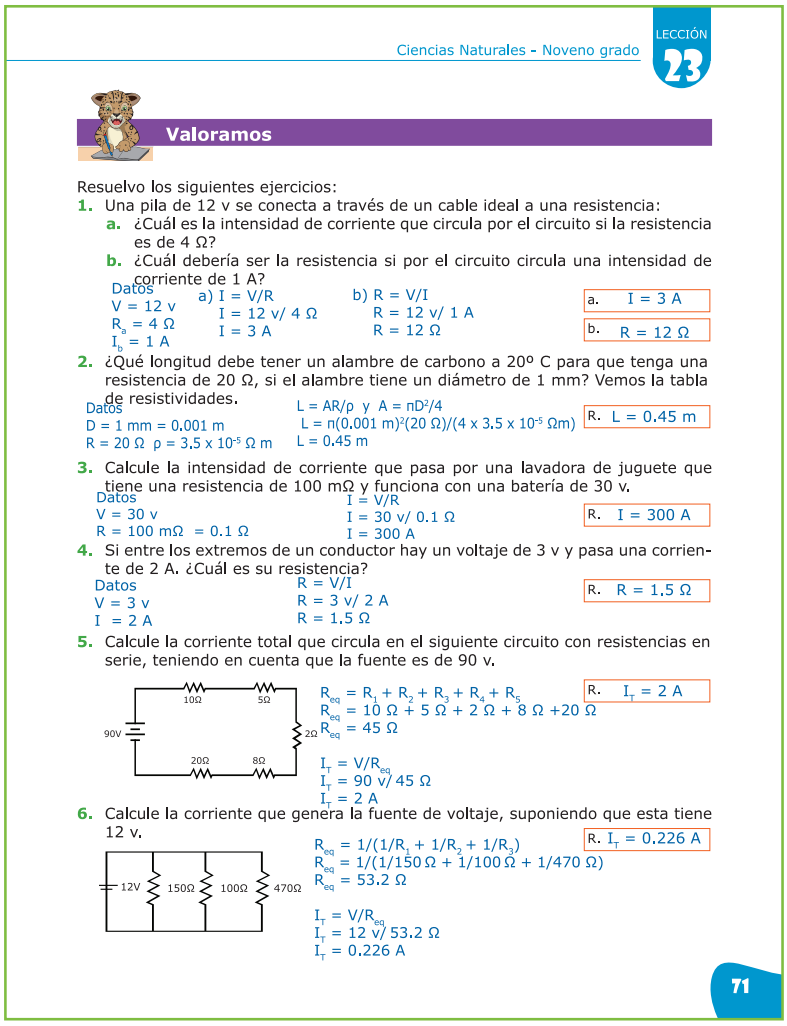
70

Ofrezca instrucciones claras y precisas para desarrollar cada una de las actividades propuestas en el trabajo experimental.
Asegúrese que las y los estudiantes cumplan las normas de seguridad dentro del laboratorio.
Enfatice en la necesidad de ordenar los cables al hacer el circuito para que estos no hagan contacto con otros y puedan hacer un cortocircuito que dañaría los focos.

Oriente continuamente a las estudiantes y los estudiantes para que conozcan más sobre la estructura y funcionamiento de los circuitos eléctricos simples.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre la corriente eléctrica.
Organice con otros docentes y el director del Centro de Educación Básica la realización de campañas de ahorro de energía eléctrica a lo largo del período escolar, para sensibilizar a la comunidad escolar sobre su importancia.

Asegúrese que conozcan los nombres de los elementos que conforman un circuito eléctrico.
Deben saber las definiciones de corriente eléctrica, diferencia de potencial o voltaje, resistencia eléctrica, así como las variables con las que se representa cada uno de ellos.
Verifique que no confundan el cálculo de la resistencia equivalente para los circuitos en serie y en paralelo.
Compruebe que utilizan los términos y procedimiento correctos al desarrollar los ejercicios propuestos.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 23

Valoramos

Resuelvo los siguientes ejercicios:

1. Una pila de 12 v se conecta a través de un cable ideal a una resistencia:
   a. ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por el circuito si la resistencia es de 4 Ω?
   b. ¿Cuál debería ser la resistencia si por el circuito circula una intensidad de corriente de 1 A?

   Datos: V = 12 v; R_a = 4 Ω; I_b = 1 A
   a) I = V/R; I = 12 v/ 4 Ω; I = 3 A
   b) R = V/I; R = 12 v/ 1 A; R = 12 Ω
   R. a. I = 3 A; b. R = 12 Ω

2. ¿Qué longitud debe tener un alambre de carbono a 20º C para que tenga una resistencia de 20 Ω, si el alambre tiene un diámetro de 1 mm? Vemos la tabla de resistividades.

   Datos: D = 1 mm = 0.001 m; R = 20 Ω; ρ = 3.5 x 10^{-5} Ω m
   L = AR/ρ y A = πD²/4
   L = π(0.001 m)²(20 Ω)/(4 x 3.5 x 10^{-5} Ωm)
   L = 0.45 m
   R. L = 0.45 m

3. Calcule la intensidad de corriente que pasa por una lavadora de juguete que tiene una resistencia de 100 mΩ y funciona con una batería de 30 v.

   Datos: V = 30 v; R = 100 mΩ = 0.1 Ω
   I = V/R; I = 30 v/ 0.1 Ω; I = 300 A
   R. I = 300 A

4. Si entre los extremos de un conductor hay un voltaje de 3 v y pasa una corriente de 2 A. ¿Cuál es su resistencia?

   Datos: V = 3 v; I = 2 A
   R = V/I; R = 3 v/ 2 A; R = 1.5 Ω
   R. R = 1.5 Ω

5. Calcule la corriente total que circula en el siguiente circuito con resistencias en serie, teniendo en cuenta que la fuente es de 90 v.

   $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$
   R_{eq} = 10 Ω + 5 Ω + 2 Ω + 8 Ω +20 Ω
   R_{eq} = 45 Ω
   $I_T = V/R_{eq}$
   I_T = 90 v/ 45 Ω
   I_T = 2 A
   R. I_T = 2 A

6. Calcule la corriente que genera la fuente de voltaje, suponiendo que esta tiene 12 v.

   $R_{eq} = 1/(1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$
   $R_{eq} = 1/(1/150\,\Omega + 1/100\,\Omega + 1/470\,\Omega)$
   R_{eq} = 53.2 Ω
   $I_T = V/R_{eq}$
   I_T = 12 v/ 53.2 Ω
   I_T = 0.226 A
   R. I_T = 0.226 A

71

Pregunte a las estudiantes y los estudiantes sobre diferencias que existen entre ambos tipos de circuitos, ya sea en la forma de conectarse y las características que estos presentan.
Pida que expliquen que es una resistencia equivalente y cuál es su función.
Pase a la pizarra a resolver los ejercicios del libro de trabajo y siempre déjeles otros más para que mejoren sus habilidades al desarrollarlos.

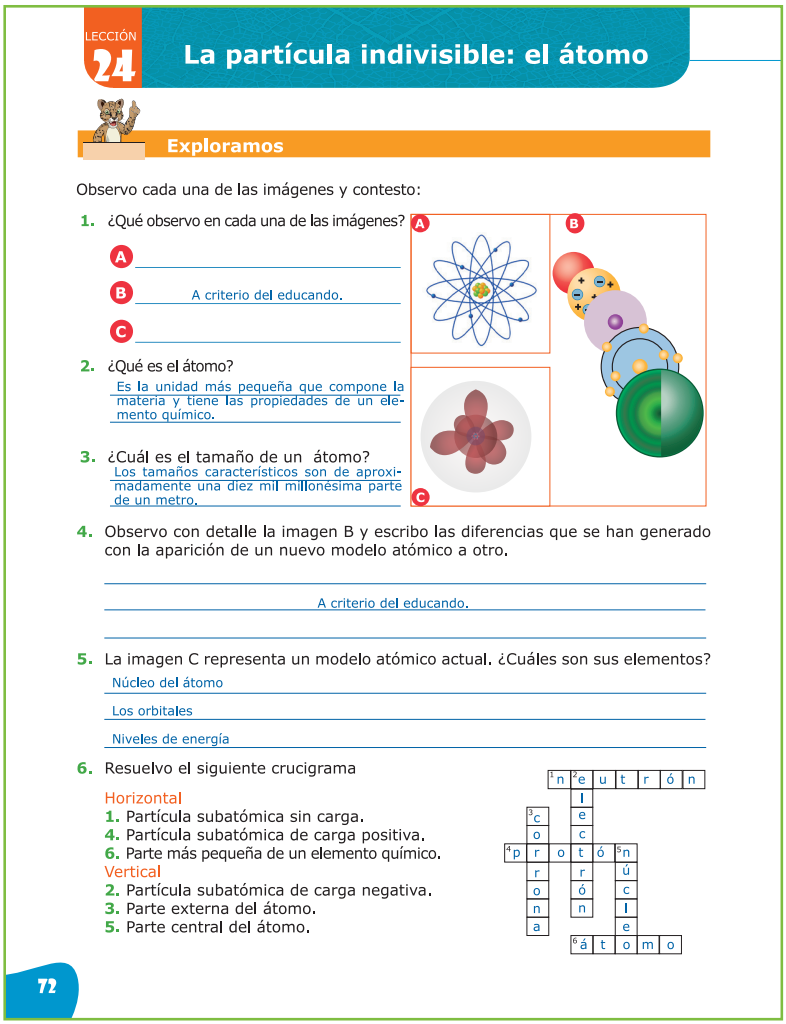
LECCIÓN 24

La partícula indivisible: el átomo

Detecte y trabaje con las estudiantes y los estudiantes que presentan problemas para seguir instrucciones.

Motive a las estudiantes y los estudiantes a que respondan todas las preguntas planteadas.
Anime a sus estudiantes a que contesten las preguntas propuestas con lo que ellos creen saber aunque no sean las respuestas más acertadas.

Recuerde que las primeras ideas del modelo atómico fueron hechas por el filósofo griego Leucipo y su discípulo Demócrito; ellos, especificaban una unidad fundamental para la composición de la materia, el átomo.
Un modelo atómico es una representación de la estructura de un átomo, con él se trata de explicar su comportamiento y propiedades. A través del tiempo han existido varios modelos atómicos, algunos más elaborados que otros, entre ellos el de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y el más actual de Heisenberg y Schrödinger.



LECCIÓN 24 La partícula indivisible: el átomo

Exploramos

Observo cada una de las imágenes y contesto:

1. ¿Qué observo en cada una de las imágenes?
   A. _____
   B. A criterio del educando.
   C. _____

2. ¿Qué es el átomo?
   Es la unidad más pequeña que compone la materia y tiene las propiedades de un elemento químico.

3. ¿Cuál es el tamaño de un átomo?
   Los tamaños característicos son de aproximadamente una diez mil millonésima parte de un metro.

4. Observo con detalle la imagen B y escribo las diferencias que se han generado con la aparición de un nuevo modelo atómico a otro.
   A criterio del educando.

5. La imagen C representa un modelo atómico actual. ¿Cuáles son sus elementos?
   Núcleo del átomo
   Los orbitales
   Niveles de energía

6. Resuelvo el siguiente crucigrama

Horizontal
1. Partícula subatómica sin carga.
4. Partícula subatómica de carga positiva.
6. Parte más pequeña de un elemento químico.

Vertical
2. Partícula subatómica de carga negativa.
3. Parte externa del átomo.
5. Parte central del átomo.

72

Inste a que las estudiantes y los estudiantes observen detenidamente las imágenes en el libro de texto, que las analicen con detalle para poder establecer las diferencias entre un modelo atómico y otro.
Pida que organicen las sillas en círculo y que uno a uno lean en voz alta lo que contestaron en cada una de las preguntas.
Ayude a contestar el crucigrama dándoles pistas que los guíen a las respuestas correctas.

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

Se define al átomo como la partícula más pequeña en que un elemento puede ser dividido sin perder sus propiedades químicas.

Las unidades fundamentales de la química son los átomos. Durante las reacciones químicas los átomos se conservan como tales, no se crean ni se destruyen, pero se organizan de manera diferente creando diferentes enlaces entre uno y otro.

Los átomos se agrupan formando compuestos y otros tipos de materiales. Cada tipo de compuesto es la combinación de un cierto número de átomos enlazados entre ellos de una determinada manera.

Según la composición de cada átomo se diferencian los diferentes elementos químicos representados en la tabla periódica de los elementos.

Los isótopos son átomos cuyos núcleos atómicos tienen el mismo número de protones pero su número de neutrones es diferente. No todos los átomos de un mismo elemento son idénticos y cada una de estas variedades corresponde a un isótopo diferente.

Se descubrió la existencia de los isótopos como consecuencia del estudio sobre las sustancias radioactivas naturales.

Cada isótopo de un mismo elemento tiene el mismo número atómico (Z) pero cada uno tiene un número másico diferente (A).

Los diferentes isótopos de un mismo átomo se diferencian entre ellos únicamente por el número de neutrones. Los elementos que se pueden encontrar en la naturaleza pueden estar configurados en una gran variedad de isótopos distintos.

La masa que aparece en la tabla periódica de los elementos es el promedio de todas las masas de todos los isótopos que se pueden encontrar de manera natural.

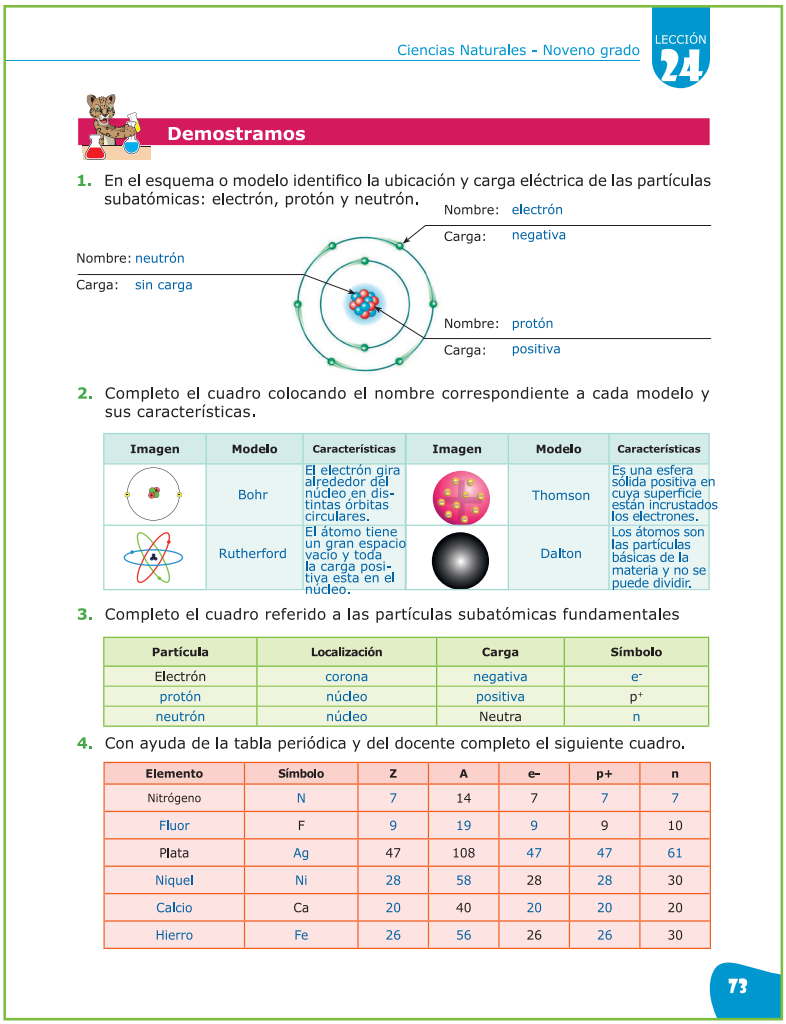
Existen dos formas de representarlos: según la notación científica y según la notación simbólica.

Fuentes de consulta:

http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema4/index4.htm
http://www.eis.uva.es/~qgintro/atom/tutorial-02.html
https://www.youtube.com/watch?v=Yab_nPfRwrw

Promueva la espontaneidad de sus estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

No descalifique totalmente el trabajo realizado por las y los estudiantes, motívelos a leer la lección más de una vez en busca de las respuestas correctas a las actividades.
Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que analicen el trabajo realizado, destaquen los aciertos y los errores y así puedan proponer sugerencias para mejorar.



Demostramos

1. En el esquema o modelo identifico la ubicación y carga eléctrica de las partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón.

Nombre: electrón
Carga: negativa
Nombre: neutrón
Carga: sin carga
Nombre: protón
Carga: positiva

2. Completo el cuadro colocando el nombre correspondiente a cada modelo y sus características.

Imagen	Modelo	Características	Imagen	Modelo	Características
	Bohr	El electrón gira alrededor del núcleo en distintas órbitas circulares.		Thomson	Es una esfera sólida positiva en cuya superficie están incrustados los electrones.
	Rutherford	El átomo tiene un gran espacio vacío y toda la carga positiva esta en el núcleo.		Dalton	Los átomos son las partículas básicas de la materia y no se puede dividir.

3. Completo el cuadro referido a las partículas subatómicas fundamentales

Partícula	Localización	Carga	Símbolo
Electrón	corona	negativa	e^-
protón	núcleo	positiva	p^+
neutrón	núcleo	Neutra	n

4. Con ayuda de la tabla periódica y del docente completo el siguiente cuadro.

Elemento	Símbolo	Z	A	e-	p+	n
Nitrógeno	N	7	14	7	7	7
Fluor	F	9	19	9	9	10
Plata	Ag	47	108	47	47	61
Niquel	Ni	28	58	28	28	30
Calcio	Ca	20	40	20	20	20
Hierro	Fe	26	56	26	26	30

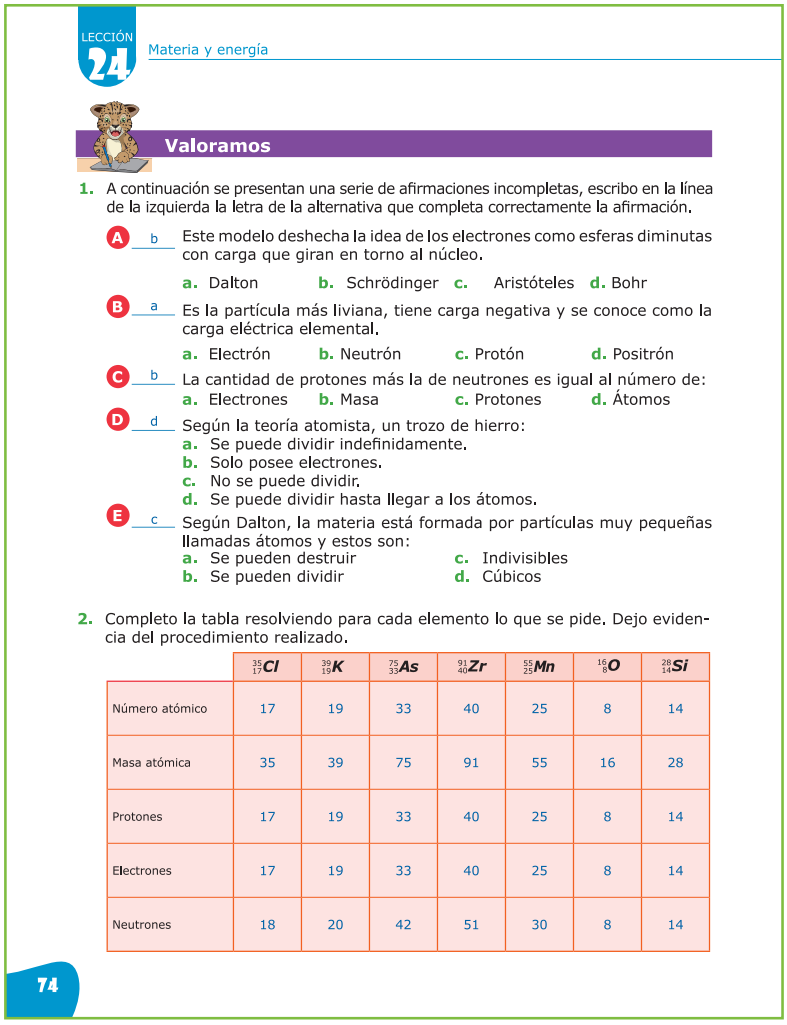
73

Recuerde que a pesar de que átomo significa 'indivisible', la realidad es que está formado por diferentes partículas subatómicas. El átomo contiene:
a. Electrones
b. Protones
c. Neutrones
Estos dos últimos forman el núcleo del átomo. El electrón se abrevia **e-** y tiene carga negativa, el protón se abrevia **p+** y tiene carga positiva, de igual magnitud pero contraria a la del electrón y el neutrón, abreviado **n** y no posee carga.

Es necesario que las estudiantes y los estudiantes, previo a responder los ejercicios hayan realizado una lectura comprensiva de la lección.
Desarrolle con ellos un ejemplo sobre como contestar la tabla de la actividad 4, para que les sirva de guía y puedan hacer ellos los demás.
Ayude a sus estudiantes a guiarse con la tabla periódica, pero pídales siempre que traten de encontrar por si mismos los elementos que buscan.

La supervisión constante del docente en el desarrollo de las actividades da seguridad y confianza a sus estudiantes.

Las estudiantes y los estudiantes deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.
Valore los esfuerzos empleados por las estudiantes y los estudiantes en la realización de las tareas.



LECCIÓN 24 Materia y energía

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas, escribo en la línea de la izquierda la letra de la alternativa que completa correctamente la afirmación.

A ___b___ Este modelo deshecha la idea de los electrones como esferas diminutas con carga que giran en torno al núcleo.
a. Dalton b. Schrödinger c. Aristóteles d. Bohr

B ___a___ Es la partícula más liviana, tiene carga negativa y se conoce como la carga eléctrica elemental.
a. Electrón b. Neutrón c. Protón d. Positrón

C ___b___ La cantidad de protones más la de neutrones es igual al número de:
a. Electrones b. Masa c. Protones d. Átomos

D ___d___ Según la teoría atomista, un trozo de hierro:
a. Se puede dividir indefinidamente.
b. Solo posee electrones.
c. No se puede dividir.
d. Se puede dividir hasta llegar a los átomos.

E ___c___ Según Dalton, la materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos y estos son:
a. Se pueden destruir c. Indivisibles
b. Se pueden dividir d. Cúbicos

2. Completo la tabla resolviendo para cada elemento lo que se pide. Dejo evidencia del procedimiento realizado.

	$^{35}_{17}Cl$	$^{39}_{19}K$	$^{75}_{33}As$	$^{91}_{40}Zr$	$^{55}_{25}Mn$	$^{16}_{8}O$	$^{28}_{14}Si$
Número atómico	17	19	33	40	25	8	14
Masa atómica	35	39	75	91	55	16	28
Protones	17	19	33	40	25	8	14
Electrones	17	19	33	40	25	8	14
Neutrones	18	20	42	51	30	8	14

74

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder definir los conceptos básicos sobre los modelos atómicos y la estructura del átomo.
Asegúrese que conozcan las definiciones y los símbolos de las variables usados para representar la masa atómica de un elemento, esto es:

$$A = Z + n$$

A: masa atómica, es la cantidad de protones más la de neutrones en el núcleo atómico.
Z: número atómico, es el número total de electrones y protones que posee el átomo.
n: número de neutrones.

Ayude a las estudiantes y los estudiantes con las dudas que se puedan presentar al momento de resolver las actividades.
Recuerde que pueden ayudarse con el libro de texto para contestar los ejercicios que se plantean junto con la tabla periódica.
Pida que expongan frente a sus compañeros los diferentes conceptos involucrados en la lección.
Paselos a la pizarra a resolver los ejercicios.

LECCIÓN 25

La materia, de qué se compone

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

Motive a contestar todas las actividades propuestas. No permita que se burlen de las respuestas de los compañeros.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.

Compruebe que saben que todo lo que nos rodea, incluso nosotros mismos estamos hechos por materia. El aire, la tierra, el agua, los animales, las plantas, los edificios, los vehículos; todos están constituidos por miles de millones de átomos.
Deben saber que la materia la encontramos en la naturaleza en forma de sustancias puras y mezclas.
Dentro de las sustancias puras están los elementos, formados por un solo tipo de átomos, los compuestos, están formados por átomos de dos o más elementos y las mezclas que se encuentran formadas por dos o más sustancias puras.

LECCIÓN 25 — La materia, de qué se compone

Exploramos

1. Observo cada una de las imágenes y contesto
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?

A criterio del educando.



   b. ¿Qué características observo en las sustancias y objetos de las imágenes? Completo la tabla.

Objeto/sustancia	Características observadas
oro	
carbón	
óxido de hierro	
cobre	A criterio del educando.
agua	
aceite	
papel aluminio	
madera flotando	

   c. Completo la tabla colocando el nombre del objeto o sustancia y si está formada por un solo tipo de átomos o por átomos diferentes.

Objeto/sustancia	Tipo de átomos	Objeto/sustancia	Tipo de átomos
oro	igual	agua	diferentes
carbón	igual	aceite	diferentes
óxido de hierro	diferentes	papel aluminio	igual
cobre	igual	madera flotando	diferentes

2. Leo las afirmaciones y contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsas escribo la respuesta correcta.
   a. La materia es todo lo que nos rodea. (V)
   b. Los elementos están formados por distintos tipos de átomos. están formados por átomos iguales. (F)
   c. La materia está formada por partículas más pequeñas llamadas átomos. (V)
   d. Los átomos están constituidos por moléculas. electrones, protones y neutrones. (F)
   e. La materia se puede medir. (V)

75

Desarrolle un ejemplo para que les sirva de guía y puedan hacer solos el resto.
Siénte a sus estudiantes en un círculo y hágales preguntas uno a uno sobre las características que observaron en cada sustancia que aparece en las imágenes, ¿De qué están hechas las diferentes sustancias? ¿Qué es la materia? ¿De qué está hecha la materia? Indague sobre si saben que son los elementos, los compuestos y las mezclas.

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

Materia es todo lo que existe, tiene masa y volumen. Todo la materia está formada por partículas muy pequeñas llamadas átomos, que dependiendo de su naturaleza pueden unirse entre sí formando enlaces.

En donde la temperatura está directamente relacionada con la energía que tienen los átomos o partículas que componen la materia.

Un cuerpo denso es aquel que puede alojar mucha masa en un espacio determinado, es decir, sus átomos están muy juntos. Mientras que si hay mucho espacio entre ellos será poco denso.

Otras propiedades de la materia
La materia tiene muchas propiedades. Entre ellas:

- Índice de refracción: indica si la luz y las ondas viajan más o menos rápido en el interior de un cuerpo.
- Calor específico: indica la cantidad de energía necesaria para aumentar o disminuir la temperatura de una sustancia.
- Conductividad eléctrica y térmica: indica si el calor y los electrones pasan o no con facilidad a través del cuerpo.

Estados de la materia

a. Gaseoso: las partículas de los gases se atraen muy poco entre sí y están separadas. Las temperaturas altas favorecen que las sustancias estén en estado gaseoso.

b. Sólido: las partículas de los sólidos se atraen con mucha fuerza entre sí y están fuertemente unidas. Las bajas temperaturas ayudan a que las sustancias estén en estado sólido.

c. Líquido: las partículas de los líquidos se atraen con fuerza intermedia entre sí y las partículas están unidas pero se mueven o deslizan unas con respecto de otras. Las temperaturas intermedias favorecen que las sustancias estén en estado líquido.

d. Plasma: es un estado fluido parecido al estado gaseoso pero en el que una determinada proporción de sus partículas poseen cargas eléctricas y no tienen equilibrio electromagnético.

Fuentes de consulta:
http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esobiologia/1quincena1/1q1_contenidos_3d.htm
https://www.youtube.com/watch?v=neFe-sl7pKQ

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

Observe y controle que todos desarrollen las actividades por su cuenta y que no copien las respuestas de sus compañeros.
Recuerde que siempre debe desarrollar usted primero las actividades de aplicación o de laboratorio antes de realizarlas con sus estudiantes.

Procure aclarar que la viscosidad es una propiedad física distintiva de todos los fluidos, es la resistencia de un líquido a fluir, a mayor viscosidad el líquido fluirá más lentamente; corresponde con el término informal de espesor. Cuando un fluido no presenta viscosidad este se llama fluido ideal.
Aclare que la densidad de un cuerpo determina la cantidad de masa que posee por unidad de volumen. Las sustancias más densas se irán al fondo y las menos densas irán quedando encima de las otras en el experimento.

LECCIÓN 25 Materia y energía

Demostramos

Parte A

Demuestro que las sustancias con mayor viscosidad se desplazan más lentamente que las que tienen menor viscosidad.

¿Qué necesito?

- Una tabla de madera ancha
- Agua
- Miel
- Aceite de cocina

1. ¿Qué tan rápido bajó el agua por la tabla?
   baja muy rápido por la tabla.
2. ¿Qué tan rápido bajó el aceite por la tabla?
   baja despacio por la tabla.
3. ¿Cómo es su rapidez comparada con la del agua?
   el aceite baja mas lento que el agua.
4. ¿Qué tan rápido bajó la miel por la tabla?
   baja muy lentamente por la tabla.
5. ¿Cómo es su rapidez comparada con la del agua y la del aceite?
   la miel es muchisimo más lenta que el agua y el aceite.
6. Elaboro una conclusión de acuerdo con los resultados obtenidos.
   a criterio del educando

Parte B

Demuestro que la densidad de distintas sustancias es diferente.
¿Qué necesito?
Vaso de vidrio, 25 ml de agua, 25 ml miel, tiza blanca, pieza pequeña de hierro, una moneda, 25 ml aceite de cocina, colorante rojo y un pedazo pequeño de zanahoria.

1. ¿Qué observo después de añadir el agua al vaso?
   el agua se queda sobre la miel.
2. ¿Qué observo después de agregar el aceite al vaso?
   el aceite queda sobre el agua sin mezclarse.
3. ¿Qué observo después de agregar el alcohol al vaso?
   el alcohol queda sobre el aceite sin mezclarse.
4. ¿Por qué los diferentes líquidos no se combinan y quedan unos encima de otros?
   debido a que tienen densidades diferentes.
5. ¿Dónde quedó la pieza de hierro? ¿Por qué?
   se hundió hasta el fondo del recipiente.
6. ¿Dónde quedó el pedazo de tiza? ¿Por qué?
   quedó encima del acohol, esto es debido a que es menos denso que el alcohol.
7. ¿Dónde quedó el pedazo de zanahoria? ¿Por qué?
   quedó en el fondo del agua y sobre la miel.
8. Elaboro dos conclusiones de acuerdo con los resultados obtenidos.
   a criterio del educando

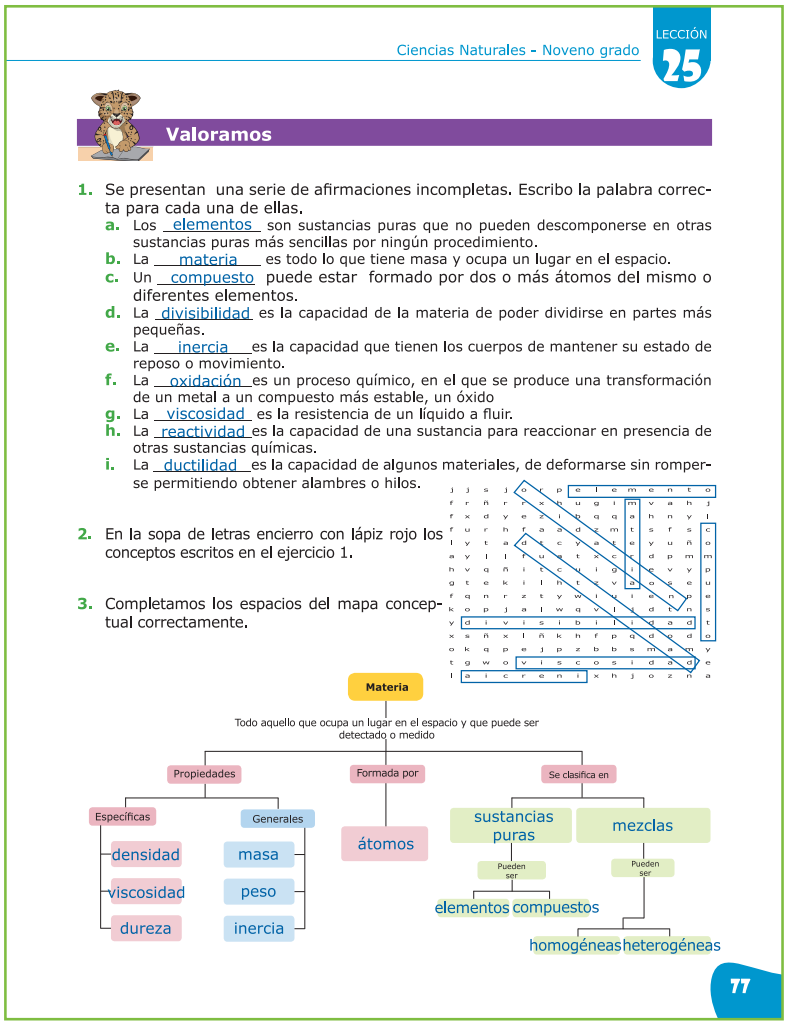
76

Siempre recuérdeles con anticipación que deben traer los diferentes materiales que usarán en las actividades de laboratorio.
Pida a las estudiantes y los estudiantes que investiguen sobre los temas que se desarrollarán en el trabajo práctico, sobre todo los valores de las densidades de las sustancias que usarán.
Verifique siempre que sus estudiantes dejen limpia el área de trabajo.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe que tanto aprendieron sus estudiantes.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre la composición y estructura de la materia.
Valorare los esfuerzos de las estudiantes y los estudiantes empleados en la realización de las diferentes actividades de evaluación.

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos para completar los conceptos de las actividades propuestas.
Corrija las respuestas erróneas ejemplificando en el pizarrón las ideas que presentan en el desarrollo de las actividades planteadas.
Valore cada una de las conclusiones sobre lo aprendido en la lección.
Verifique que puedan diferenciar entre propiedades generales y propiedades específicas de la materia.
Asegúrese que conozcan y puedan definir las propiedades de la materia.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 25

Valoramos

1. Se presentan una serie de afirmaciones incompletas. Escribo la palabra correcta para cada una de ellas.
   a. Los elementos son sustancias puras que no pueden descomponerse en otras sustancias puras más sencillas por ningún procedimiento.
   b. La materia es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.
   c. Un compuesto puede estar formado por dos o más átomos del mismo o diferentes elementos.
   d. La divisibilidad es la capacidad de la materia de poder dividirse en partes más pequeñas.
   e. La inercia es la capacidad que tienen los cuerpos de mantener su estado de reposo o movimiento.
   f. La oxidación es un proceso químico, en el que se produce una transformación de un metal a un compuesto más estable, un óxido
   g. La viscosidad es la resistencia de un líquido a fluir.
   h. La reactividad es la capacidad de una sustancia para reaccionar en presencia de otras sustancias químicas.
   i. La ductilidad es la capacidad de algunos materiales, de deformarse sin romperse permitiendo obtener alambres o hilos.

2. En la sopa de letras encierro con lápiz rojo los conceptos escritos en el ejercicio 1.

3. Completamos los espacios del mapa conceptual correctamente.

77

Indique que deben conocer cada uno de los conceptos que han estudiado en la lección para poderlos relacionar con su respectiva definición.
Organice a las estudiantes y los estudiantes en equipos para que discutan y revisen cada una de las respuestas brindadas en los ejercicios.
Diga que pueden utilizar lápices de colores para encerrar las respuestas en la sopa de letras y que rellenen los espacios encerrados.

LECCIÓN 26

La organización de los elementos

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

No realice descalificaciones totales a las respuestas presentadas por las estudiantes y los estudiantes. Oriéntelos para que respondan cada pregunta.
Valore las respuestas hechas por las estudiantes y los estudiantes, guíelos hacia conclusiones positivas.

Recuerde que la tabla periódica es una clasificación, organización y distribución de los elementos químicos en una tabla, están ordenados por su número atómico, configuración de electrones y propiedades químicas. Esta disposición muestra tendencias periódicas, como elementos con propiedades similares en la misma columna. A través de ella, podemos conocer cada elemento de forma detallada y acceder a información como: el símbolo del elemento, características químicas, propiedades físicas, configuración de electrones, grupo; entre otras propiedades.

LECCIÓN 26 — La organización de los elementos

Exploramos

1. Observo cada una de las imágenes y contesto
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?



a criterio del educando

   b. Encierro en un círculo los objetos que no contienen sustancias químicas.

   c. Marco con una **S** los objetos sintéticos y con una **N** los objetos de origen natural.

Objeto/ sustancia	Sintético	Origen natural
árbol	N	
pegamento		S
cinta adhesiva		S
frutas	N	
cosméticos		S
llanta		S
agua	N	
pelota		S

2. Contesto en forma clara cada pregunta planteada:
   a. ¿Qué estudia la química? estudia la composición y las propiedades de la materia y de las transformaciones que experimenta sin que los elementos que la forman cambien.
   b. ¿Para qué nos sirve la química en la vida cotidiana? a criterio del educando
   c. ¿Qué es un elemento químico? es el que está formado por un solo tipo de átomos y con las mismas propiedades químicas, no se descompone en otras sustancias simples.
   d. En dónde se encuentran clasificados y ordenados los elementos químicos? en la tabla periódica de los elementos químicos.
   e. ¿Cuántos elementos químicos se han registrado en la actualidad? hay 118 elementos registrados hasta la fecha.

78

Recuerde que escriban lo que ellos piensan en cada pregunta, no debe ser nada textual o definiciones muy elaboradas, pueden recurrir a sus experiencias, a lo que han escuchado o visto dentro o fuera de su hogar o a través de los diferentes medios de comunicación.
Pida que piensen en las todas las sustancias y objetos que usan a diario y pregunte cuáles de ellas tendrán un origen en la química.

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

La Química es una ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de las sustancias, así como las transformaciones que éstas experimentan. Sirve de apoyo a otras ciencias como la Física, la Biología, la Geología, la Agronomía, la Medicina, y otras. Además, ayuda a satisfacer las necesidades crecientes de los seres humanos en las diferentes áreas de su actividad.

La Química interviene en casi todos los aspectos de nuestra vida: en la cultura y en el entorno social y ambiental. Cuando respiramos, preparamos y digerimos alimentos, lavamos con jabón, limpiamos los dientes con cierta pasta dental, cocemos los alimentos, entre otros ejemplos, estamos practicando química.

El elemento químico es un concepto muy importante dentro de la química, se usa para designar a aquella materia que se encuentra conformada por átomos que presentan igual clase.

Los elementos químicos más populares son, entre otros: el hidrógeno, el carbono, el helio, oxígeno, nitrógeno, sodio, aluminio, azufre, fósforo, cloro, calcio, hierro, cobre, zinc y oro.

Los elementos se encuentran ubicados de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas en la tabla periódica, que surge a partir del descubrimiento frecuente de gran cantidad de elementos en el siglo XX, de ahí se ve la necesidad de organizarlos.

El ordenamiento de los elementos facilita la predicción de propiedades. Recopila ordenadamente la información de las propiedades grupales e individuales de todos los elementos.

La representación de un elemento son las características que se repiten en una secuencia determinada y definen la ubicación de cada elemento; como:

- Densidad electrónica: relación entre el espacio que rodea el núcleo atómico y los electrones distribuidos.
- Electronegatividad: tendencia general de los átomos para atraer electrones.
- Afinidad electrónica: cantidad de energía liberada cuando un átomo gana un electrón.

Fuentes de consulta:

http://quimica.cubaeduca.cu/medias/interactividades/objetodeestudioqcapre/co/modulo_%20Objeto%20de%20estudio%20de%20la%20Qumica_1.html
Medina, R., & Guadalupe, M. (2006). Química I. Ideas Litográficas, S.A.

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

Promueva en sus estudiantes a que realicen la lectura de la lección en busca de los elementos necesarios para contestar los ejercicios.
Estimule la investigación bibliográfica entre las estudiantes y los estudiantes de manera que ellos por su cuenta e iniciativa puedan obtener información necesaria para completar los ejercicios.

Explique que el hidrógeno es el primer elemento de la tabla periódica con número atómico 1, se representa con el símbolo H, tiene una masa atómica de 1,00794 uma (unidad de masa atómica); se presenta en forma gaseosa, es inflamable, inodoro, incoloro y no es soluble en agua.
En el experimento se lleva a cabo la reacción:
$6HCl + 2Al \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$
La velocidad de reacción dependerá de la concentración del ácido. Puede tardar de 15 s a 5 min. Se recomienda usar ácido con baja concentración.

Demostramos

1. Demostraré como obtener hidrógeno.

¿Qué necesito?

100 ml de ácido clorhídrico (HCl), papel de aluminio o cinc, un globo, gotero de vidrio y probeta, una botella de vidrio o plástico de 1 o 2 litros y guantes de hule o vinilo.

Procedimiento

a. ¿Qué observo cuando el ácido clorhídrico y el aluminio se mezclan?
aparecen burbujas

b. ¿Qué está sucediendo dentro de la botella y con el globo?
en la botella el ácido reacciona con el metal y se libera hidrógeno, este se va acumulando dentro del glofo y lo infla.

c. Soltamos el globo con el hidrógeno en su interior.
¿Qué le sucedió? el globo se eleva

Con ayudad del docente explico la reacción química entre el aluminio y el ácido clorhídrico.
¿Cómo explico este fenómeno? el hidrógeno es el elemento con menor densidad, por eso es mas liviano que el aire y flotará.
¿Qué propiedad del hidrógeno uso para explicar lo sucedido?
la densidad

Elaboro una conclusión de acuerdo con los resultados obtenidos.
a criterio del educando

2. Sobre la tabla periódica realizo lo siguiente:
a. Escribo los periodos y grupos.
b. Ubico y coloreo los elementos metálicos (verde), no metálicos (rojo), metaloides (morado), gases nobles (azul) y lantánidos y actínidos (café).



3. Ordeno los elementos del libro para estudiantes de acuerdo a su número atómico de forma creciente, completo la tabla con la información que se solicita.

Z	Nombre	Símbolo	Grupo	Período	Bloque	Z	Nombre	Símbolo	Grupo	Período	Bloque
6	Carbono	C	14	2	p	20	Calcio	Ca	2	4	s
8	Oxígeno	O	16	2	p	23	Vanadio	V	5	4	d
11	Sodio	Na	1	3	s	26	Hierro	Fe	8	4	d
12	Magnesio	Mg	2	3	s	29	Cobre	Cu	11	4	d
14	Silicio	Si	14	3	p	32	Germanio	Ge	14	4	p
15	Fósforo	P	15	3	p	35	Bromo	Br	17	4	p
16	Azufre	S	16	3	p	47	Plata	Ag	11	5	d
17	Cloro	Cl	17	3	p	50	Estaño	Sn	14	5	p

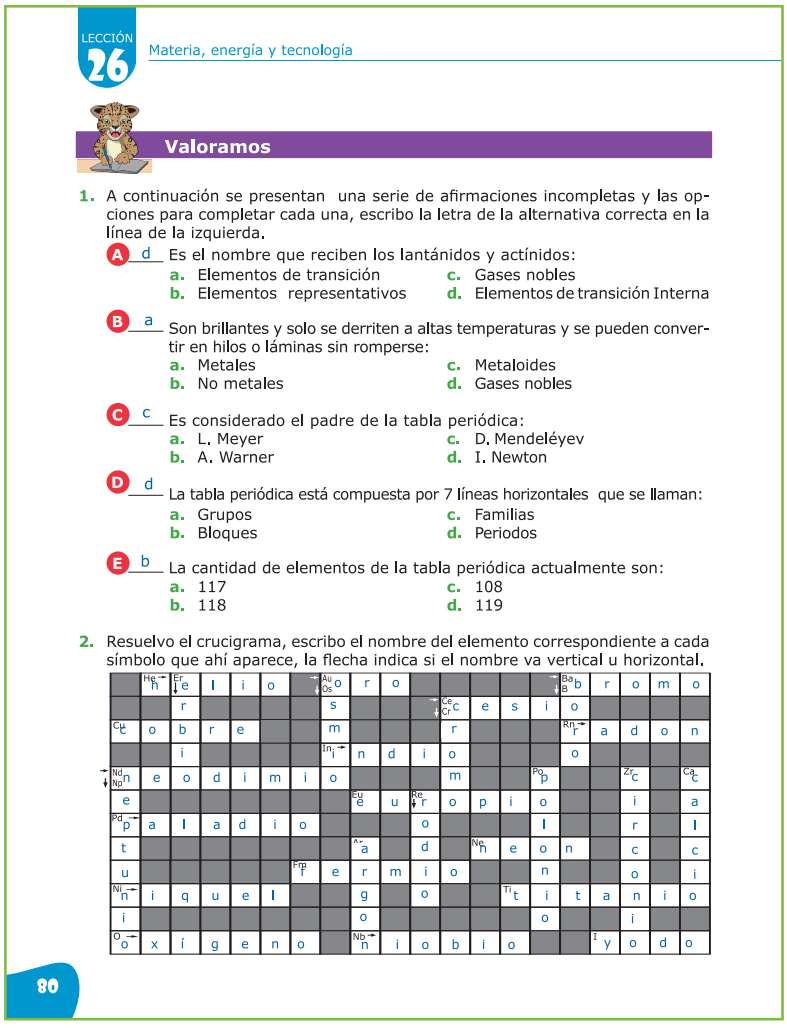
79

Ofrezca instrucciones claras y precisas, así como las precauciones que deben tener al momento de manipular sustancias químicas, al realizar la actividad de laboratorio.
Pida a las estudiantes y los estudiantes que llenen los espacios correctamente valiéndose de la información que aparece en la tabla periódica.
Asegúrese que las y los estudiantes desarrollen en su cuaderno de tareas las investigaciones bibliográficas.

Oriente continuamente a las estudiantes y los estudiantes para que conozcan dónde están y hacia dónde se espera que vayan.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre la tabla periódica y su importancia. Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que las estudiantes y los estudiantes analicen el trabajo realizado y puedan corregir los desaciertos.

Asegúrese que sepan que en la tabla periódica los elementos conocidos hasta el día de hoy, se ubican de izquierda a derecha y de arriba a abajo en orden creciente de sus números atómicos. Los elementos están ordenados en siete filas horizontales llamadas periodos, y en 18 columnas verticales llamadas grupos o familias. Actualmente existen un total de 118 elementos en la tabla periódica. El ordenamiento actual se basa en que los elementos del mismo grupo tienen propiedades químicas similares y fue hecha por Alfred Warner.



LECCIÓN 26 Materia, energía y tecnología

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas y las opciones para completar cada una, escribo la letra de la alternativa correcta en la línea de la izquierda.

A d Es el nombre que reciben los lantánidos y actínidos:
a. Elementos de transición
b. Elementos representativos
c. Gases nobles
d. Elementos de transición Interna

B a Son brillantes y solo se derriten a altas temperaturas y se pueden convertir en hilos o láminas sin romperse:
a. Metales
b. No metales
c. Metaloides
d. Gases nobles

C c Es considerado el padre de la tabla periódica:
a. L. Meyer
b. A. Warner
c. D. Mendeléyev
d. I. Newton

D d La tabla periódica está compuesta por 7 líneas horizontales que se llaman:
a. Grupos
b. Bloques
c. Familias
d. Periodos

E b La cantidad de elementos de la tabla periódica actualmente son:
a. 117
b. 118
c. 108
d. 119

2. Resuelvo el crucigrama, escribo el nombre del elemento correspondiente a cada símbolo que ahí aparece, la flecha indica si el nombre va vertical u horizontal.

80

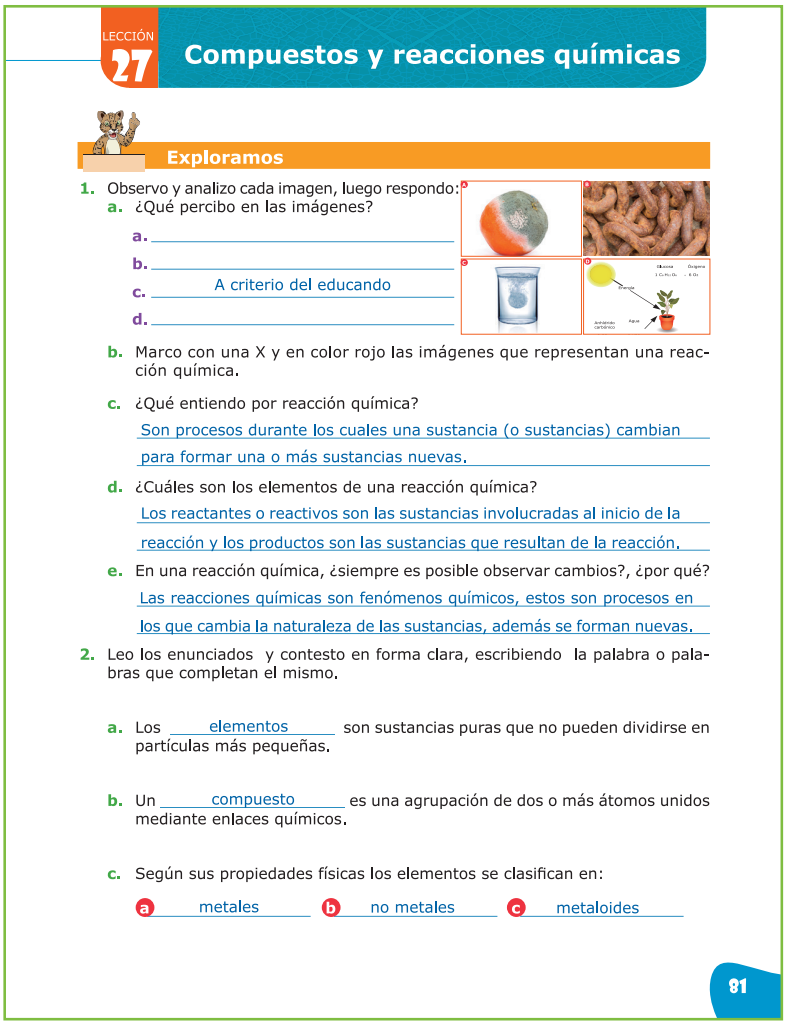
Siente a las estudiantes y los estudiantes en un círculo y pregunte por la forma como se ordenan los elementos, los grupos, periodos y bloques y que expliquen en que consiste cada uno.
Pida que traten de resolver primero el crucigrama sin ayuda de la tabla periódica para ver que tanto recuerdan o si pueden asociar los símbolos con el nombre del elemento, luego deje que usen la tabla periódica para completar el ejercicio.

LECCIÓN 27

Compuestos y reacciones químicas

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

Integre a las estudiantes y los estudiantes a que participen de las actividades propuestas evitando que estos sean marginados, mejorando la convivencia dentro del espacio pedagógico donde se desarrollan.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.



LECCIÓN 27 Compuestos y reacciones químicas

Exploramos

1. Observo y analizo cada imagen, luego respondo:
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?
      a. _____
      b. _____
      c. A criterio del educando
      d. _____

   b. Marco con una X y en color rojo las imágenes que representan una reacción química.

   c. ¿Qué entiendo por reacción química?
      Son procesos durante los cuales una sustancia (o sustancias) cambian para formar una o más sustancias nuevas.

   d. ¿Cuáles son los elementos de una reacción química?
      Los reactantes o reactivos son las sustancias involucradas al inicio de la reacción y los productos son las sustancias que resultan de la reacción.

   e. En una reacción química, ¿siempre es posible observar cambios?, ¿por qué?
      Las reacciones químicas son fenómenos químicos, estos son procesos en los que cambia la naturaleza de las sustancias, además se forman nuevas.

2. Leo los enunciados y contesto en forma clara, escribiendo la palabra o palabras que completan el mismo.

   a. Los elementos son sustancias puras que no pueden dividirse en partículas más pequeñas.

   b. Un compuesto es una agrupación de dos o más átomos unidos mediante enlaces químicos.

   c. Según sus propiedades físicas los elementos se clasifican en:
      a metales b no metales c metaloides

81

Verifique si saben que las reacciones químicas son procesos durante los cuales una sustancia (o sustancias) cambian para formar una o más sustancias nuevas. Los reactantes o reactivos son las sustancias involucradas al inicio de la reacción y los productos son las sustancias que resultan de la reacción.
Las reacciones químicas se representan por una ecuación química que describe la reacción, los reactivos, se ubican a la izquierda de una flecha y posterior a la flecha, se escriben los productos, todos simbolizados.

Pida que piensen en los alimentos que ingieren a diario, medicamentos que han usado y si conocen alguna bebida, que los relacionen con cada una de las imágenes y piensen en cuáles creen que se llevan a cabo reacciones químicas.
Pida que describan detalladamente cada una de las imágenes y si saben que ocurre en cada una.
Forme equipos de trabajo para que respondan y discutan cada una de las actividades propuestas.

Motive a las estudiantes y a los estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques, etc.

Reacción química: es cualquier proceso en el que los átomos, las moléculas o los iones de una sustancia se transforman en los átomos, las moléculas o los iones de una sustancia química distinta. Considerando que las reacciones químicas cumplen con la "Ley de la conservación de la energía y la materia", entonces las ecuaciones químicas se pueden escribir y simbolizar. Para hacer la descripción simbólica de una reacción química se utiliza una ecuación química. Es la forma más corta de expresar un cambio químico.

Clasificación de las Reacciones Químicas:

- Energía calorífica:
  - Exotérmicas (liberan calor)
  - Endotérmicas (necesitan calor)
- Sentido del proceso:
  - Irreversibles (en una dirección)
  - Reversible (en doble sentido)
- Velocidad de la Reacción:
  - Lentas (Producto pequeño)
  - Rápidas (producto elevado)
- Mecanismo de Reacción:
  - Reacción de combinación

    $A + B \longrightarrow AB$
  - Reacción descomposición

    $AB \longrightarrow A+B$
  - Reacción sustitución simple

    $AB + X \longrightarrow AX + B$
  - Reacción desplazamiento doble

    $AB + XY \longrightarrow AX + BY$

Para determinar si una sustancia es ácida o básica, los químicos usan el pH para indicar con mucha precisión la acidez o basicidad de una sustancia.

Normalmente oscila entre los valores de 0 (más ácido), 7 (neutro) y 14 (más básico).

- Bicarbonato de sodio (8.4)
- Jabón de cocina (9.0)
- Vinagre blanco (2.9)
- Jugo de limón (2.3)
- Champú (7.0)
- Leche de magnesia (10.5)
- Refresco de soda (3.0)
- Amoniaco (11.5)

En una reacción redox (oxidación-reducción) una de las sustancias pierde electrones, es decir se oxida, actúa como un reductor y otra sustancia los gana, se reduce; el hierro puede oxidarse perdiendo electrones, que son transportados al oxígeno, se oxidaría igualmente en una atmósfera de cloro, azufre u oxígeno.

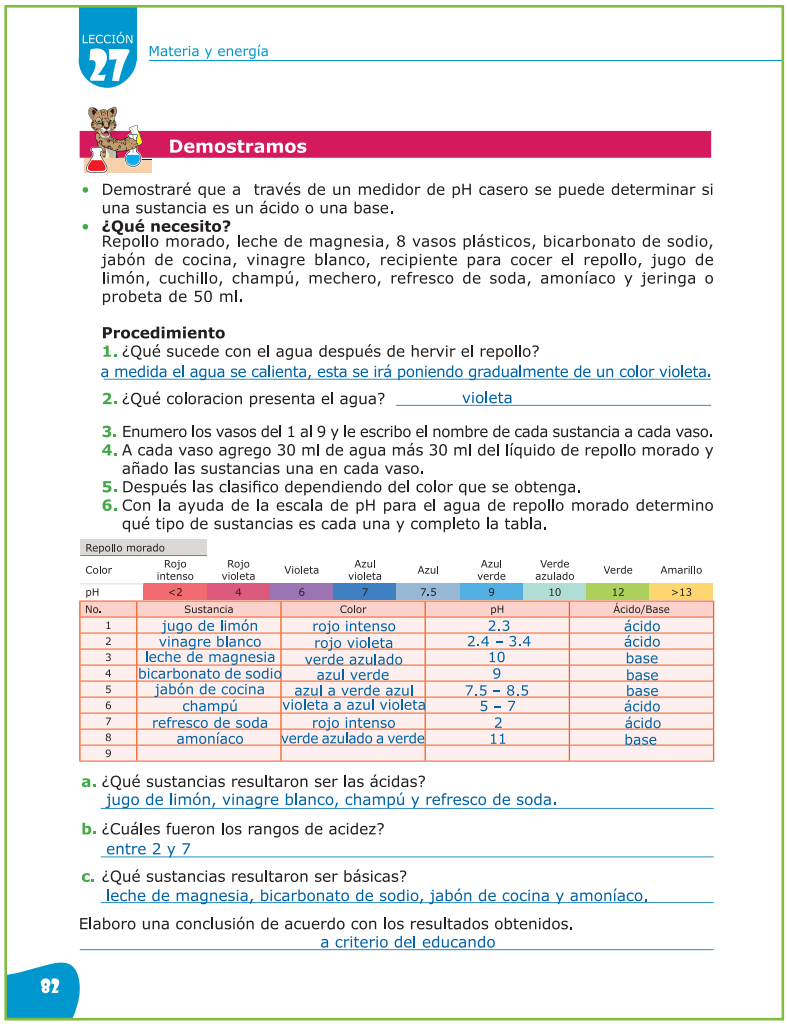
Fuentes de consulta:

www.ehu.eus/biomoleculas/ph/ph.htm
http://es.slideshare.net/ablancomeza/compuestos-y-reacciones-qumicas

Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes participen del trabajo grupal.
Motive a que exploren las imágenes que aparecen en la lección del libro para estudiantes para que puedan desarrollar fácilmente las actividades propuestas.

Recuerde que los compuestos se clasifican de acuerdo al número de elementos que los forman en binarios y terciarios, donde están los ácidos y las bases.
Procure aclarar que las sustancias básicas, también son conocidas como hidróxidos, son cualquier sustancia que presente propiedades alcalinas, se obtienen como el resultado de combinar un óxido básico más agua. Los ácidos son compuestos que donan un catión hidrógeno (H+) a otro compuesto llamado base, estos se generan a partir de los óxidos ácidos mejor conocidos como anhídridos, al reaccionar con el agua.



LECCIÓN 27 Materia y energía

Demostramos

- Demostraré que a través de un medidor de pH casero se puede determinar si una sustancia es un ácido o una base.
- **¿Qué necesito?**
  Repollo morado, leche de magnesia, 8 vasos plásticos, bicarbonato de sodio, jabón de cocina, vinagre blanco, recipiente para cocer el repollo, jugo de limón, cuchillo, champú, mechero, refresco de soda, amoníaco y jeringa o probeta de 50 ml.

Procedimiento

1. ¿Qué sucede con el agua después de hervir el repollo?
   a medida el agua se calienta, esta se irá poniendo gradualmente de un color violeta.
2. ¿Qué coloracion presenta el agua? violeta
3. Enumero los vasos del 1 al 9 y le escribo el nombre de cada sustancia a cada vaso.
4. A cada vaso agrego 30 ml de agua más 30 ml del líquido de repollo morado y añado las sustancias una en cada vaso.
5. Después las clasifico dependiendo del color que se obtenga.
6. Con la ayuda de la escala de pH para el agua de repollo morado determino qué tipo de sustancias es cada una y completo la tabla.

Repollo morado

Color	Rojo intenso	Rojo violeta	Violeta	Azul violeta	Azul	Azul verde	Verde azulado	Verde	Amarillo
pH	<2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13

No.	Sustancia	Color	pH	Ácido/Base
1	jugo de limón	rojo intenso	2.3	ácido
2	vinagre blanco	rojo violeta	2.4 – 3.4	ácido
3	leche de magnesia	verde azulado	10	base
4	bicarbonato de sodio	azul verde	9	base
5	jabón de cocina	azul a verde azul	7.5 – 8.5	base
6	champú	violeta a azul violeta	5 – 7	ácido
7	refresco de soda	rojo intenso	2	ácido
8	amoníaco	verde azulado a verde	11	base
9				

a. ¿Qué sustancias resultaron ser las ácidas?
jugo de limón, vinagre blanco, champú y refresco de soda.

b. ¿Cuáles fueron los rangos de acidez?
entre 2 y 7

c. ¿Qué sustancias resultaron ser básicas?
leche de magnesia, bicarbonato de sodio, jabón de cocina y amoníaco.

Elaboro una conclusión de acuerdo con los resultados obtenidos.
a criterio del educando

82

Procure que todas las estudiantes y los estudiantes participen en cada una de las actividades propuestas en la práctica de laboratorio.
Ayude a interpretar la escala de colores que aparece en el cuaderno de trabajo y así poder identificar el pH de las sustancias utilizadas y determinar si las sustancias son ácidos o bases.
Verifique siempre que las estudiantes y los estudiantes dejen limpio el espacio de trabajo.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender.

Propicie las vivencias de éxito en el salón de clases para generar el aprendizaje significativo en sus estudiantes.
Motive a que realicen la lectura de la lección en busca de las respuestas de las actividades propuestas.

Asegúrese que sus estudiantes sepan los conceptos básicos de la lección y que conocen los nombres de los elementos que intervienen en una reacción química, así como las diferentes clasificaciones de los compuestos.
Las y los estudiantes deberán ser capaces de identificar los diferentes tipos de compuestos según los elementos o moléculas que intervienen en la reacción.
Recalque nuevamente sobre la importancia que tiene la química, ya que esta ocurre y está presente todos los días, produciendo un gran impacto sobre todo lo que hacemos, comemos, vestimos, entre otras etc.



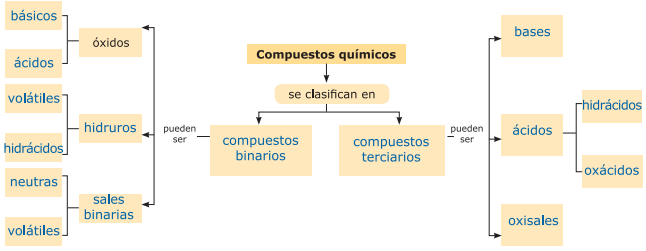
Valoramos

1. Leo las siguientes afirmaciones, contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsas escribo la respuesta correcta.
   - **a.** Los compuestos terciarios están formados por dos elementos diferentes. están formados por tres elementos diferentes (F)
   - **b.** Las bases también se llaman hidróxidos y son cualquier sustancia que presente propiedades alcalinas. (V)
   - **c.** Los ácidos son el resultado de combinar un óxido básico más agua. se forman al combinar un óxido ácido más agua (F)
   - **d.** Una reacción química consiste en el cambio de una o más sustancias en otras. (V)
   - **e.** Los compuestos son sustancias puras que no se pueden separar en otras más simples con métodos químicos. los elementos (F)
   - **f.** En una ecuación química se describe una reacción química. (V)
   - **g.** Los hidruros son compuestos binarios formados por hidrógeno y un metal. (V)

2. Escribo para cada ecuación química el tipo de compuesto al que pertenece el producto. Completo la tabla.

Ecuación química	Tipo de compuesto	Reactivos	Producto
$Cu + O \rightarrow CuO$	óxido básico	$Cu + O$	CuO
$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$	base	$CaO + H_2O$	$Ca(OH)_2$
$2N_2 + 3O_2 \rightarrow 2N_2O_3$	anhídrido	$2N_2 + 3O_2$	$2N_2O_3$
$Fe(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + 2H_2O$	oxisal	$Fe(OH)_2 + H_2SO_4$	$FeSO_4 + 2H_2O$
$2Li + H_2 \rightarrow 2LiH$	hidruro	$2Li + H_2$	$2LiH$
$Fe + O \rightarrow FeO$	óxido básico	$Fe + O$	FeO
$P_4 + 6Cl_2 \rightarrow 4PCl_3$	sal volatil	$P_4 + 6Cl_2$	$4PCl_3$

3. Completo el mapa conceptual sobre compuestos químicos.



Oriente a las estudiantes y los estudiantes para que obtengan y comprendan las respuestas de las actividades que desarrollan.
Recuerde que deben aplicar el conocimiento adquirido para dar respuesta a las preguntas de la actividad 2, siempre desarrolle un ejemplo que les sirva para guiarse.
Indique que deben escribir en las columnas del cuadro auxiliándose del contenido del texto.

LECCIÓN 28

Fenómenos químicos orgánicos

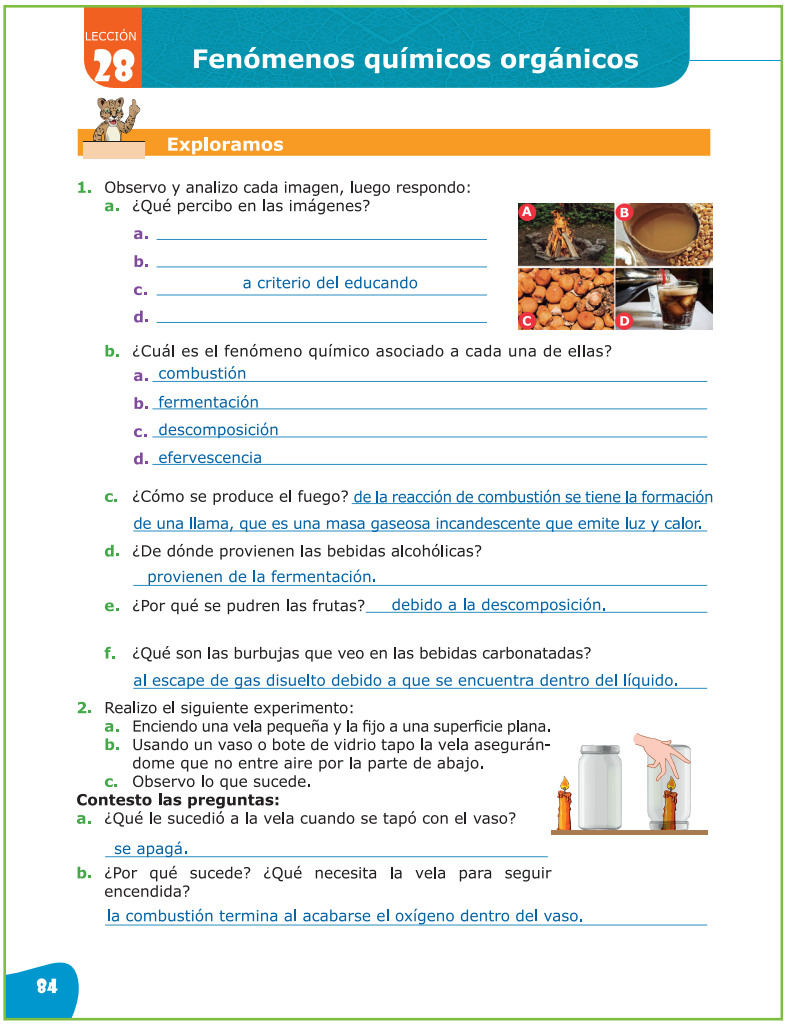
Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Motive a las estudiantes y los estudiantes a que respondan todas las preguntas planteadas.
Integre al trabajo a las estudiantes y los estudiantes que vea marginados, procure que participen en todas las actividades que se desarrollan.

Recuerde explorar que tanto saben sobre los fenómenos químicos.
Revise si saben que un fenómeno químico es aquel donde se llevan a cabo transformaciones permanentes, se forman y desaparecen sustancias, ocurren cambios en sus estructuras y no son reversibles mediante procesos físicos.
Dentro de los más comunes tenemos:

- Combustión u oxidación
- Fermentación
- Descomposición
- Efervescencia

En la industria la fermentación se emplea para fabricar vino, cerveza y en la elaboración del pan.



LECCIÓN 28

Fenómenos químicos orgánicos

Exploramos

1. Observo y analizo cada imagen, luego respondo:
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?
      a. a criterio del educando
      b.
      c.
      d.

   b. ¿Cuál es el fenómeno químico asociado a cada una de ellas?
      a. combustión
      b. fermentación
      c. descomposición
      d. efervescencia
   c. ¿Cómo se produce el fuego? de la reacción de combustión se tiene la formación de una llama, que es una masa gaseosa incandescente que emite luz y calor.
   d. ¿De dónde provienen las bebidas alcohólicas? provienen de la fermentación.
   e. ¿Por qué se pudren las frutas? debido a la descomposición.
   f. ¿Qué son las burbujas que veo en las bebidas carbonatadas? al escape de gas disuelto debido a que se encuentra dentro del líquido.
2. Realizo el siguiente experimento:
   a. Enciendo una vela pequeña y la fijo a una superficie plana.
   b. Usando un vaso o bote de vidrio tapo la vela asegurándome que no entre aire por la parte de abajo.
   c. Observo lo que sucede.

Contesto las preguntas:
   a. ¿Qué le sucedió a la vela cuando se tapó con el vaso? se apagá.
   b. ¿Por qué sucede? ¿Qué necesita la vela para seguir encendida? la combustión termina al acabarse el oxígeno dentro del vaso.

84

Inste a que las estudiantes y los estudiantes observen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes, que las analicen con detalle para que puedan identificar lo que aparece en cada una.
Pida que organicen las sillas en círculo y que uno a uno lean en voz alta lo que contestaron en cada una de las preguntas, de generarse un debate que apunten sus ideas y las comparen al término del estudio de la lección.

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

En nuestro diario vivir ocurren fenómenos, que no los reconocemos como químicos u orgánicos. Por ejemplo el fuego, que se produce mediante la unión de tres elementos: combustible, oxígeno del aire y calor.

El fuego es producto de una reacción rápida entre un material combustible y el oxígeno del aire, donde se libera calor y luz, llamada combustión.

Tipos de fuego

- **Fuego tipo A**

Se desarrolla sobre combustibles sólidos, como madera, papel, telas, plásticos, etcétera.

- **Fuego tipo B**

Se desarrolla sobre combustibles líquidos o gaseosos, como grasas, pinturas, aceites, etc. Son fuegos violentos, con peligro de explosión.

- **Fuego tipo C**

Se desarrolla sobre materiales, instalaciones y equipos por donde circula una corriente eléctrica, como herramientas eléctricas, hornos eléctricos, microondas etc.

- **Fuego tipo D**

Se produce sobre metales combustibles, como el magnesio, el aluminio, el titanio, etcétera.

Cuando realizamos el experimento: tapamos la vela asegurándonos que no entre aire por la parte de abajo; Hay tres fenómenos que ocurren en el interior del vaso mientras arde la vela:

1. Cambio de la composición química de los gases,
2. Cambios de temperatura y
3. Condensación de vapor de agua al apagarse la vela. La vela se apaga en cuanto se termina el oxígeno.

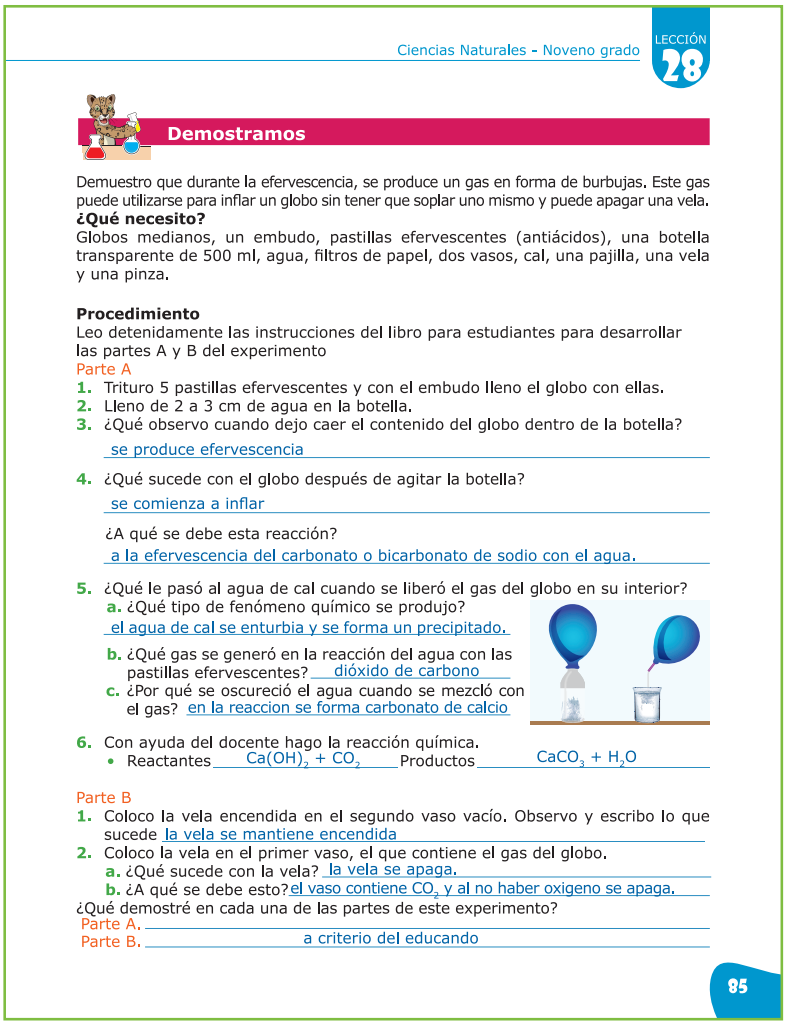
Durante la combustión se consume el oxígeno y se desprende carbono de la vela formando dióxido de carbono. Una vez que se enfría, el aire con dióxido de carbono estará a una presión más baja.

Otro ejemplo de reacción química orgánica son las bebidas alcohólicas, que se obtienen de materias primas como uva, cereales, caña o frutas, y pueden ser fermentadas, destiladas o maceradas. El principal beneficio industrial de la fermentación es la transformación del mosto en vino, cebada en cerveza y la elaboración del pan.

Fuentes de consulta:
https://www.youtube.com/watch?v=HsJ_t88iYlc
http://www.fullquimica.com/2014/01/los-fenomenos-quimicos-explicados.html

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades prácticas.

No descalifique totalmente el trabajo realizado por las estudiantes y los estudiantes, motívelos a investigar en busca de las respuestas correctas a las actividades.
Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión y análisis del trabajo realizado.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 28

Demostramos

Demuestro que durante la efervescencia, se produce un gas en forma de burbujas. Este gas puede utilizarse para inflar un globo sin tener que soplar uno mismo y puede apagar una vela.

¿Qué necesito?

Globos medianos, un embudo, pastillas efervescentes (antiácidos), una botella transparente de 500 ml, agua, filtros de papel, dos vasos, cal, una pajilla, una vela y una pinza.

Procedimiento

Leo detenidamente las instrucciones del libro para estudiantes para desarrollar las partes A y B del experimento

Parte A

1. Trituro 5 pastillas efervescentes y con el embudo lleno el globo con ellas.
2. Lleno de 2 a 3 cm de agua en la botella.
3. ¿Qué observo cuando dejo caer el contenido del globo dentro de la botella?
   se produce efervescencia
4. ¿Qué sucede con el globo después de agitar la botella?
   se comienza a inflar
   ¿A qué se debe esta reacción?
   a la efervescencia del carbonato o bicarbonato de sodio con el agua.
5. ¿Qué le pasó al agua de cal cuando se liberó el gas del globo en su interior?
   a. ¿Qué tipo de fenómeno químico se produjo?
   el agua de cal se enturbia y se forma un precipitado.
   b. ¿Qué gas se generó en la reacción del agua con las pastillas efervescentes? dióxido de carbono
   c. ¿Por qué se oscureció el agua cuando se mezcló con el gas? en la reaccion se forma carbonato de calcio

6. Con ayuda del docente hago la reacción química.
   • Reactantes $Ca(OH)_2 + CO_2$ Productos $CaCO_3 + H_2O$

Parte B

1. Coloco la vela encendida en el segundo vaso vacío. Observo y escribo lo que sucede la vela se mantiene encendida
2. Coloco la vela en el primer vaso, el que contiene el gas del globo.
   a. ¿Qué sucede con la vela? la vela se apaga.
   b. ¿A qué se debe esto? el vaso contiene CO_2 y al no haber oxigeno se apaga.

¿Qué demostré en cada una de las partes de este experimento?

Parte A. a criterio del educando

Parte B.

85

Recuerde explicar que la efervescencia es un proceso químico que consiste en la reacción de un ácido con un carbonato o bicarbonato de sodio y que desprende dióxido de carbono a través de un líquido. Por ejemplo las bebidas carbonatadas, en estas vemos que el gas que se escapa del líquido es el dióxido de carbono.
La reacción que ocurre normalmente con pastillas efervescentes es:

$$C_6H_8O_{7(aq)} + 3NaHCO_{3(aq)} \longrightarrow 3H_2O_{(l)} + 3CO_{2(g)} + Na_3C_6H_5O_{7(aq)}$$

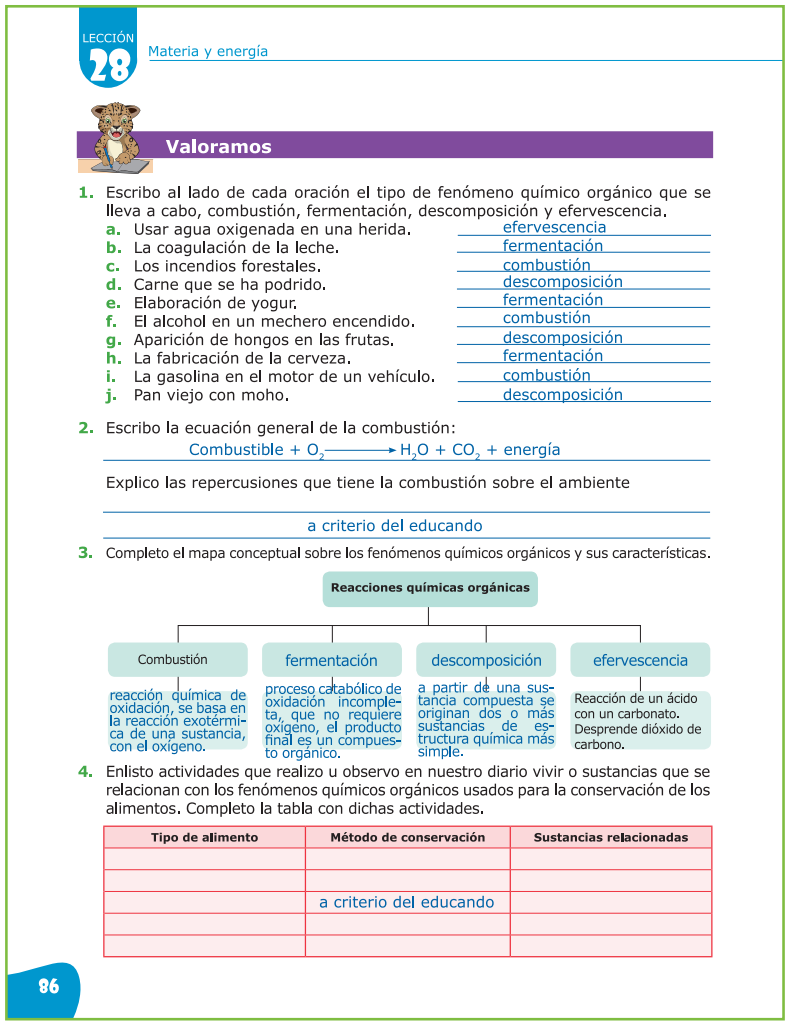
Ácido cítrico + bicarbonato sódico produce agua + dióxido de carbono + citrato de sodio.

Pida que contesten cada pregunta según lo que han estudiado en la lección y al final de la actividad que cada equipo comparta la conclusión a la que ha llegado.
Es importante que las estudiantes y los estudiantes, previo a realizar el trabajo de laboratorio hayan leído las instrucciones concienzudamente.
Al completar el trabajo de laboratorio que comparen los resultados para verificar sus respuestas y corregir los fallos.

Oriente continuamente a sus estudiantes para que sepan dónde están y hacia dónde se espera que vayan.

Las estudiantes y los estudiantes deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.
Valore los esfuerzos empleados por las estudiantes y los estudiantes en la realización de las tareas.

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder definir los conceptos básicos de combustión, efervescencia, fermentación y descomposición.
Asegúrese que conozcan las diferencias que hay entre los diferentes tipos de fermentación que existen y los productos obtenidos de cada uno de ellos.
Verifique que puedan reconocer los fenómenos químicos en situaciones comunes del diario vivir.
Corrija las respuestas erróneas, cuide que las palabras estén escritas correctamente.



LECCIÓN 28 Materia y energía

Valoramos

1. Escribo al lado de cada oración el tipo de fenómeno químico orgánico que se lleva a cabo, combustión, fermentación, descomposición y efervescencia.
   - a. Usar agua oxigenada en una herida. — efervescencia
   - b. La coagulación de la leche. — fermentación
   - c. Los incendios forestales. — combustión
   - d. Carne que se ha podrido. — descomposición
   - e. Elaboración de yogur. — fermentación
   - f. El alcohol en un mechero encendido. — combustión
   - g. Aparición de hongos en las frutas. — descomposición
   - h. La fabricación de la cerveza. — fermentación
   - i. La gasolina en el motor de un vehículo. — combustión
   - j. Pan viejo con moho. — descomposición
2. Escribo la ecuación general de la combustión:
   Combustible + O_2 ⟶ H_2O + CO_2 + energía
   Explico las repercusiones que tiene la combustión sobre el ambiente
   a criterio del educando
3. Completo el mapa conceptual sobre los fenómenos químicos orgánicos y sus características.
   - Reacciones químicas orgánicas
     - Combustión: reacción química de oxidación, se basa en la reacción exotérmica de una sustancia, con el oxígeno.
     - fermentación: proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, el producto final es un compuesto orgánico.
     - descomposición: a partir de una sustancia compuesta se originan dos o más sustancias de estructura química más simple.
     - efervescencia: Reacción de un ácido con un carbonato. Desprende dióxido de carbono.
4. Enlisto actividades que realizo u observo en nuestro diario vivir o sustancias que se relacionan con los fenómenos químicos orgánicos usados para la conservación de los alimentos. Completo la tabla con dichas actividades.

Tipo de alimento	Método de conservación	Sustancias relacionadas
	a criterio del educando	

86

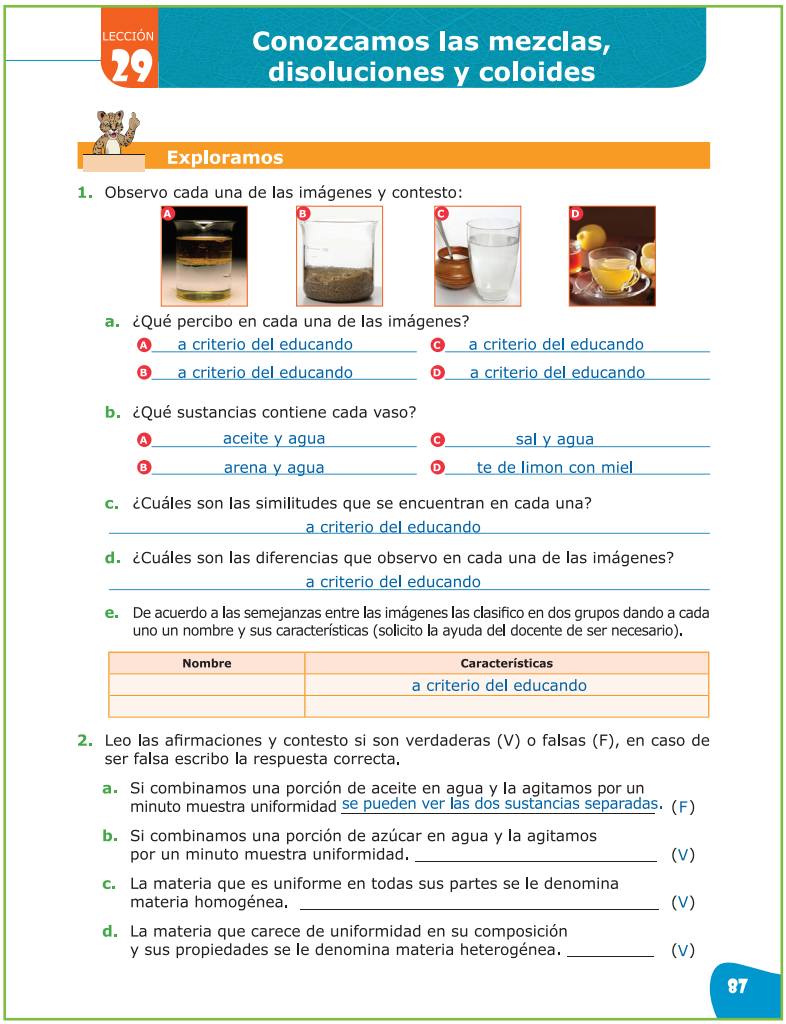
Ayude a las y los estudiantes con las dudas que se puedan presentar al momento de resolver los ejercicios del cuaderno de trabajo.
Recuerde que pueden ayudarse con el libro para estudiantes para contestar los ejercicios planteados.
Pida que expongan frente a sus compañeros sobre las repercusiones que tiene la combustión sobre el medio ambiente y que hagan una reflexión sobre los incendios en los bosques.

LECCIÓN 29

Conozcamos las mezclas, disoluciones y coloides

Estimule el uso del vocabulario científico.

No repruebe las respuestas presentadas por las y los estudiantes; más bien, oriéntelos para que respondan cada pregunta.
Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que ellos analicen el trabajo realizado, destaquen los aciertos y los errores y así puedan proponer sugerencias para mejorar.



LECCIÓN 29

Conozcamos las mezclas, disoluciones y coloides

Exploramos

1. Observo cada una de las imágenes y contesto:

a. ¿Qué percibo en cada una de las imágenes?

A a criterio del educando
C a criterio del educando
B a criterio del educando
D a criterio del educando

b. ¿Qué sustancias contiene cada vaso?

A aceite y agua
C sal y agua
B arena y agua
D te de limon con miel

c. ¿Cuáles son las similitudes que se encuentran en cada una?
a criterio del educando

d. ¿Cuáles son las diferencias que observo en cada una de las imágenes?
a criterio del educando

e. De acuerdo a las semejanzas entre las imágenes las clasifico en dos grupos dando a cada uno un nombre y sus características (solicito la ayuda del docente de ser necesario).

Nombre	Características
	a criterio del educando

2. Leo las afirmaciones y contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsa escribo la respuesta correcta.

a. Si combinamos una porción de aceite en agua y la agitamos por un minuto muestra uniformidad se pueden ver las dos sustancias separadas. (F)

b. Si combinamos una porción de azúcar en agua y la agitamos por un minuto muestra uniformidad. _____ (V)

c. La materia que es uniforme en todas sus partes se le denomina materia homogénea. _____ (V)

d. La materia que carece de uniformidad en su composición y sus propiedades se le denomina materia heterogénea. _____ (V)

87

Verifique si recuerdan que las mezclas están constituidas por dos o más sustancias puras, cada una de las cuales mantiene su identidad y propiedades específicas. Se clasifican en:
a. Mezclas heterogéneas: son aquellas en las que sus componentes se pueden diferenciar a simple vista.
b. Mezclas homogéneas: son aquellas en las que sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista.
Hay mezclas homogéneas compuestas por gases, líquidos o sólidos disueltas o combinadas en líquidos, llamadas disoluciones

Pida que observen con sumo detalle cada imagen en su libro para estudiantes y que escriban las sustancias que creen que están formando cada mezcla y de ahí partir a establecer las similitudes y diferencias que logran observar.
Pregunte por lo aprendido en lecciones anteriores que tengan relación con la actual.
Forme un circulo y pida la participación de cada uno, oriente y de la oportunidad de rectificar sus respuestas.

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

La mayor parte de la materia que vemos y usamos en la vida diaria está compuesta por mezclas. En nuestro hogar, en la escuela y en los lugares de trabajo de las personas, las mezclas son de uso cotidiano. Las que utilizamos son mezclas de alimentos, de limpieza o de construcción.

La separación de las sustancias de una mezcla es importante en la química y en la industria, dado que la mayor parte de los materiales, sean obtenidos de productos naturales o preparados en el laboratorio, son mezclas de sustancias.

Para llevar a cabo una separación de mezclas primero debemos conocer su estado físico, características y propiedades. Es interesante realizar una mezcla, pero es más importante tener claro cuales componentes se mezclan para que a la hora de separar usemos la técnica más adecuada, para ello existen muchas maneras de hacerlo.

Existen diferentes técnicas de separación de mezclas, entre ellas tenemos:

- **Centrifugación:** consiste en aprovechar la fuerza centrífuga para separar elementos que tienen densidades diferentes. La máquina que suministra la fuerza centrífuga recibe el nombre de centrifugadora.
- **Tamizado:** acción de hacer que alguna sustancia atraviese un tamiz, un instrumento que permite separar las partículas más grandes de otras más pequeñas.
- **Cristalización:** es el proceso a través del cual se separa un componente de una solución líquida trasladándolo a la fase sólida en forma de cristales que precipitan.
- **Sublimación:** es el proceso que consiste en modificar el estado sólido de un material por el gaseoso, sin tener que llevarlo por el estado líquido.
- **Filtración:** se usa para separar un sólido de un líquido en el cual no es soluble. Para ello, pasamos la mezcla por un material poroso, como papel, telas, etc., este retiene las partículas de mayor tamaño de la mezcla.
- **Destilación:** es un proceso usado para separar las distintas sustancias que forman una mezcla líquida a través de la vaporización y la condensación. Estas sustancias se separan aprovechando los diferentes puntos de ebullición de cada una de ellas.

Fuentes de consulta:

Raymond Chang, Química. Cuarta Edición.
http://definicion.de/coloide/

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

Estimule la investigación bibliográfica entre las estudiantes y los estudiantes para que enriquezcan la información que se propone en el texto y también para que se sientan motivados a realizar las actividades asignadas.
Promueva a que hagan una nueva lectura de la lección para un mayor análisis y reflexión de la misma.

Explique que las mezclas heterogéneas están constituidas de dos o más fases físicamente distintas y distribuidas de manera irregular. Por ejemplo al mezclar aceite con agua observamos que las dos sustancias se diferencian una de la otra y las mezclas homogéneas están constituidas por dos o más sustancias puras que al combinarse, sus propiedades pueden variar, pero son uniformes en todas sus partes, o sea que toda la sustancia se ve igual, como una mezcla de alcohol con agua o el café.

LECCIÓN 29 Materia y energía



Demostramos

1. Realizo el experimento:
Demostraré que las propiedades de las sustancias cambian cuando se mezclan homogéneamente y que por el contrario, en las mezclas heterogéneas las propiedades de cada sustancia se conservan.
¿Qué necesito?
150 G de sal (1 bolsa), 1 cuchara o agitador, 500 ml de agua, 3 huevos, 200 ml de alcohol, jeringa de 20 ml o una probeta de 50 ml, 200 ml de aceite, 5 recipientes medianos de vidrio transparente o 5 beaker de 250 ml.

Procedimiento
a. Enumero los recipientes de vidrio del 1 al 5.
b. Añado las sustancias a los recipientes como se indica en el libro para estudiantes y observo cada recipiente, completo la tabla.
c. Luego agito con la cuchara cada una de las mezclas.
d. Espero hasta que se encuentren las mezclas en reposo, luego observo cada una y escribo en la tabla los cambios observados, incluimos los cambios ocurridos en las propiedades de cada mezcla.
¿Qué propiedades sufren cambios? _____

Recipiente	Mezcla	Observaciones	
		Antes de agitar	Después de agitar
1	Agua, aceite, alcohol		
2	Agua, aceite, alcohol		
3	Agua y huevo	a criterio del	educando
4	Agua y sal		
5	Agua y aceite		

Elaboro una conclusión de acuerdo a los resultados.
a criterio del educando

2. Observamos una mezcla de detergente líquido en agua.
a. ¿Podemos diferenciar a simple vista las dos sustancias?
no se pueden diferenciar
b. Qué tipo de mezcla es?
es una mezcla homogenea
c. ¿Cuáles son las características en ese tipo de mezcla?
sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista, está constituida por dos o más sustancias puras que al combinarse.



3. Si estuviera en una isla de donde no puedo salir y solamente tengo acceso a agua del mar, la cual es salada y eso la hace inadecuada para el organismo ¿cómo separaría la mezcla de sal en agua para producir agua potable?
usando el método de destilación.

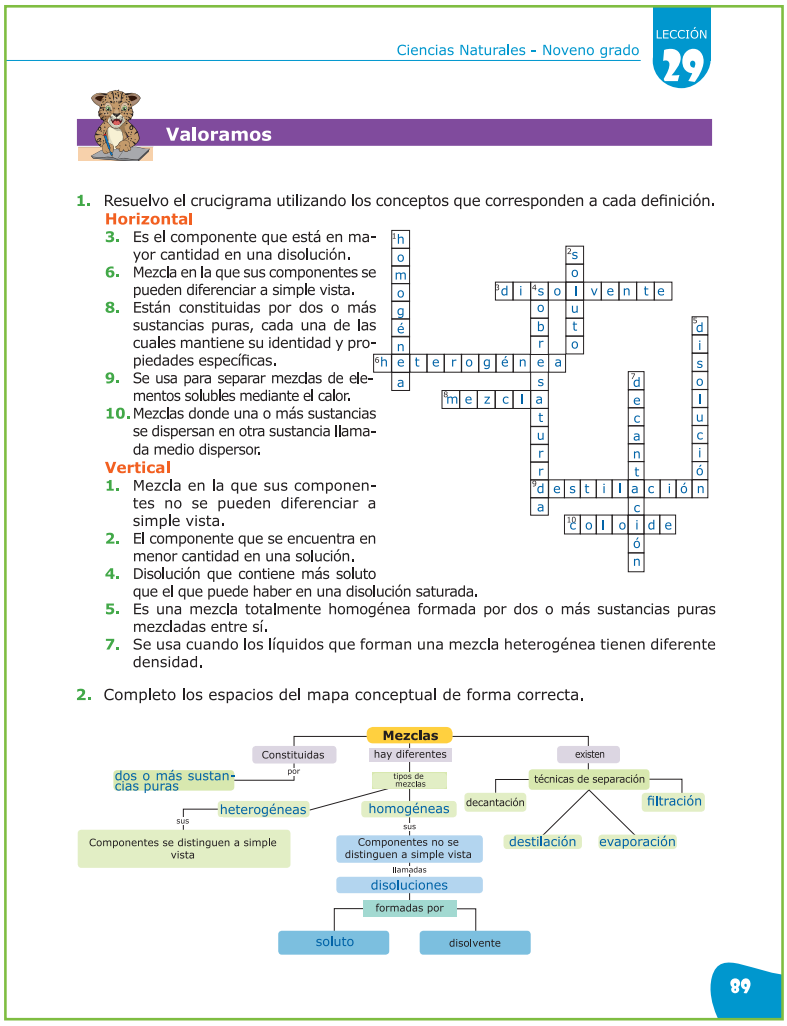
88

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades de laboratorio y que sigan las instrucciones indicadas en el libro de texto.
Verifique que todos los integrantes del equipo participen en el trabajo de laboratorio y que propongan posibles respuestas a cada pregunta.
Disponga de las sillas en un círculo y que uno por uno vayan comentando sobre cómo podrían convertir el agua salada en agua que pueden tomar.

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.

Incite a sus estudiantes a que continúen esforzandose en aprender y conocer más sobre mezclas, disoluciones y coloides.
Estimule la interpretación y la naturalidad de las diferentes actividades que son planteadas en el cuaderno de trabajo, supervisando de manera cuidadosa el desarrollo de cada una.

Compruebe que sus estudiantes saben que una disolución es una mezcla totalmente homogénea formada por dos o más sustancias puras, por lo que pierden sus propiedades individuales y se convierten en una mezcla con proporciones y propiedades definidas.
También que toda disolución está formada por un soluto disuelto en un disolvente; donde el soluto es el componente que se encuentra en menor cantidad, pueden ser sólidos, líquidos o gases y el disolvente es el componente que está en mayor cantidad.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 29

Valoramos

1. Resuelvo el crucigrama utilizando los conceptos que corresponden a cada definición.

Horizontal

3. Es el componente que está en mayor cantidad en una disolución.
6. Mezcla en la que sus componentes se pueden diferenciar a simple vista.
8. Están constituidas por dos o más sustancias puras, cada una de las cuales mantiene su identidad y propiedades específicas.
9. Se usa para separar mezclas de elementos solubles mediante el calor.
10. Mezclas donde una o más sustancias se dispersan en otra sustancia llamada medio dispersor.

Vertical

1. Mezcla en la que sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista.
2. El componente que se encuentra en menor cantidad en una solución.
4. Disolución que contiene más soluto que el que puede haber en una disolución saturada.
5. Es una mezcla totalmente homogénea formada por dos o más sustancias puras mezcladas entre sí.
7. Se usa cuando los líquidos que forman una mezcla heterogénea tienen diferente densidad.

2. Completo los espacios del mapa conceptual de forma correcta.

89

Sus estudiantes deben aplicar el conocimiento adquirido y ordenado, y con su ayuda, conectar esa información con los ejercicios establecidos en la lección.
Diga que pueden realizar la búsqueda de las respuestas al crucigrama y mapa conceptual en la lección en caso de no acordarse.
Asegúrese que observen detenidamente cada imagen en la actividad 2 del libro para estudiantes y que contesten de acuerdo a lo estudiado.

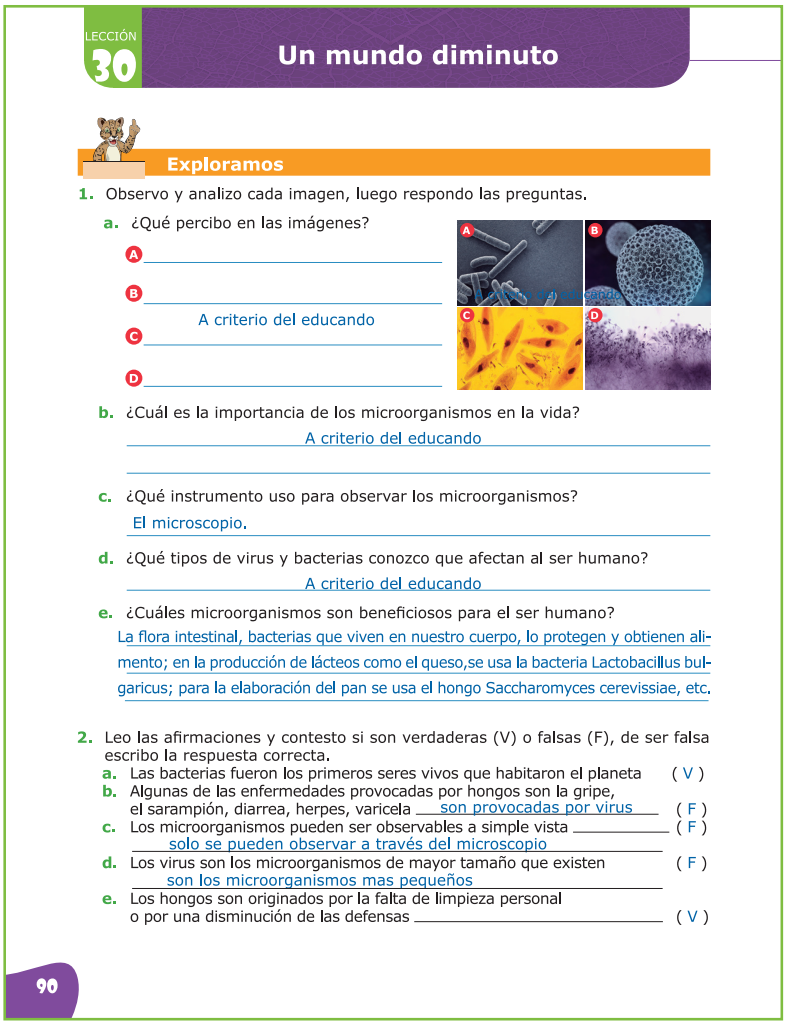
LECCIÓN 30

Un mundo diminuto

Motive a las estudiantes y a los estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Estimule el uso del vocabulario científico.

Anime a las estudiantes y a los estudiantes a que contesten las preguntas propuestas con lo que ellos creen saber aunque no sean las respuestas más acertadas.
Valore todas las respuestas dadas en las preguntas propuestas.

Verifique que puedan identificar que las imágenes propuestas en la actividad son un tipo de organismo microscópico.
Enfatice las diferencias que hay entre cada tipo de microorganismo, como unicelular y/o pluricelular.
Menciónele que al ser estos seres tan pequeños no pueden ser observados a simple vista, para ello es necesario el uso de un instrumento especializado llamado microscopio y este puede ser óptico o electrónico.
Indique la importancia de que no todos los microorganismos son dañinos para el ser humano.



LECCIÓN 30

Un mundo diminuto

Exploramos

1. Observo y analizo cada imagen, luego respondo las preguntas.

a. ¿Qué percibo en las imágenes?

A _____

B _____

A criterio del educando

C _____

D _____

b. ¿Cuál es la importancia de los microorganismos en la vida?

A criterio del educando

c. ¿Qué instrumento uso para observar los microorganismos?

El microscopio.

d. ¿Qué tipos de virus y bacterias conozco que afectan al ser humano?

A criterio del educando

e. ¿Cuáles microorganismos son beneficiosos para el ser humano?

La flora intestinal, bacterias que viven en nuestro cuerpo, lo protegen y obtienen alimento; en la producción de lácteos como el queso,se usa la bacteria Lactobacillus bulgaricus; para la elaboración del pan se usa el hongo Saccharomyces cerevissiae, etc.

2. Leo las afirmaciones y contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), de ser falsa escribo la respuesta correcta.

a. Las bacterias fueron los primeros seres vivos que habitaron el planeta (V)

b. Algunas de las enfermedades provocadas por hongos son la gripe, el sarampión, diarrea, herpes, varicela son provocadas por virus (F)

c. Los microorganismos pueden ser observables a simple vista (F)
solo se pueden observar a través del microscopio

d. Los virus son los microorganismos de mayor tamaño que existen (F)
son los microorganismos mas pequeños

e. Los hongos son originados por la falta de limpieza personal o por una disminución de las defensas (V)

90

En la actividad A pida que respondan de manera más acertada posible y de forma ordenada, de acuerdo a lo que han comprendido, basados en lo que ellas y ellos han observado en su entorno cotidiano.
Solicite que comenten las respuestas a las preguntas de la actividad B.
Verifique las respuestas y el trabajo realizado por sus estudiantes para corregir aquellas ideas erróneas.

Forme a las estudiantes y a los estudiantes para que tengan conciencia de la protección y cuidado de su salud y del ambiente, enfatizando que aun siendo pequeños lo pueden hacer.

Los microorganismos también llamados microbios, son tan pequeños que no los podemos ver a simple vista y para observarlos necesitamos los microscopios ópticos o electrónicos. Los seres microscópicos pueden vivir en cualquier medio.

Los microorganismos ejercen un papel vital en el mantenimiento de las condiciones necesarias para la vida en el planeta. Los microorganismos "rompen" la materia orgánica rescatando nutrientes esenciales y facilitando la actividad descomponedora de otros organismos, lo que resulta en la liberación neta de CO_2 a la atmósfera.

La capacidad de los microorganismos de establecer relaciones ecológicas de cooperación con otros organismos (mutualismo), tanto macroscópicos (plantas y animales) como microscópicos (otros microorganismos) mediante el intercambio de materia y energía ha permitido, en gran medida, el correcto funcionamiento de los ecosistemas terrestres.

Muchos microorganismos ejercen un importante papel como barrera protectora natural muy eficaz contra gérmenes también microorganismos, que atacan nuestra piel y órganos más delicados y que nuestros hábitos de limpieza excesivos se encargan de eliminar.

Los microorganismos beneficiosos para el ser humano son aquellos organismos microscópicos que en el organismo de una persona previenen que los microorganismos patógenos crezcan, ellos simplemente las abandonan, o algunas producen toxinas químicas para prevenir la competición del crecimiento microbiano. (Lactobacilos, bifidobacterias).

Algunos estudios científicos han descubierto que el período de supervivencia para virus varía enormemente, desde unos segundos hasta 48 horas.

Las razones para esto tienen que ver con un buen número de factores, incluyendo el tipo de superficie, la humedad y la temperatura. Por ejemplo, los virus de la gripe y el resfriado sobreviven más tiempo sobre superficies inanimadas impermeables, como el metal, el plástico y la madera, que sobre superficies porosas como las ropas, el papel o los tejidos orgánicos.

Fuentes de consulta:

http://www.importancia.org/microorganismos.php
http://naturalmentemncn.org/los-microorganismos-esenciales-para-la-vida-en-el-planeta/
http://biologiamedica.blogspot.com/2010/09/microorganismos-beneficiosos-para-el.html

Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Observe y controle que todos participen de manera integral en cada una de las actividades grupales que se realicen.
Promueva el trabajo colectivo, esto permite a las y los estudiantes sentirse integrados.

Explique que muchas veces las enfermedades respiratorias y gastrointestinales provienen de malos hábitos de higiene tanto personal, como en la manipulación de los alimentos, que provocan el origen de hongos y bacterias, los cuales causan bastantes daños al organismo de los seres humanos.
Mencione que la diferencia que observan entre un recipiente y otro, se debe a que, cada tipo de microorganismo responde un tipo distinto de ambiente; tal como los protozoos, las bacterias o los hongos. Los organismos del recipiente 4 son conocidos como probióticos.



Demostramos

Demuestro que hay presencia de bacterias a nuestro alrededor.

¿Qué necesito?

- 6 placas de Petri u otros recipientes poco profundos con tapa
- Gelatina sin sabor
- Leche o yogur
- Una varilla metálica o hisopos esterilizados
- Un trozo de papa u otro vegetal cocido que se debe dejar podrir varios días en un recipiente con agua.

Procedimiento

1. Preparo la gelatina con agua hirviendo como indica el envase.
2. Cuando está aún caliente vierto una capa delgada sobre cada recipiente, los cierro inmediatamente, los coloco boca abajo y los dejo enfriar.
3. Preparo cada recipiente según se indica en el libro para estudiantes.
4. Escribo diariamente los cambios que observo en cada recipiente durante 7 días y completo la tabla.

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
Recipiente 1							
Recipiente 2							
Recipiente 3			a criterio del educando				
Recipiente 4							
Recipiente 5							

a. Describo lo que observo en cada uno de los recipientes.
a criterio del educando

b. ¿De dónde provienen los microbios que crecen en el recipiente 2?, ¿y los del recipiente 3?
a criterio del educando

c. ¿Se notan diferencias entre las colonias provenientes de diferentes orígenes?, ¿cuáles son esas diferencias?
a criterio del educando

d. ¿Podrían ser patógenas las bacterias que crecen en el recipiente 4?, ¿por qué?
a criterio del educando

e Escribo una conclusión sobre el trabajo desarrollado.
a criterio del educando

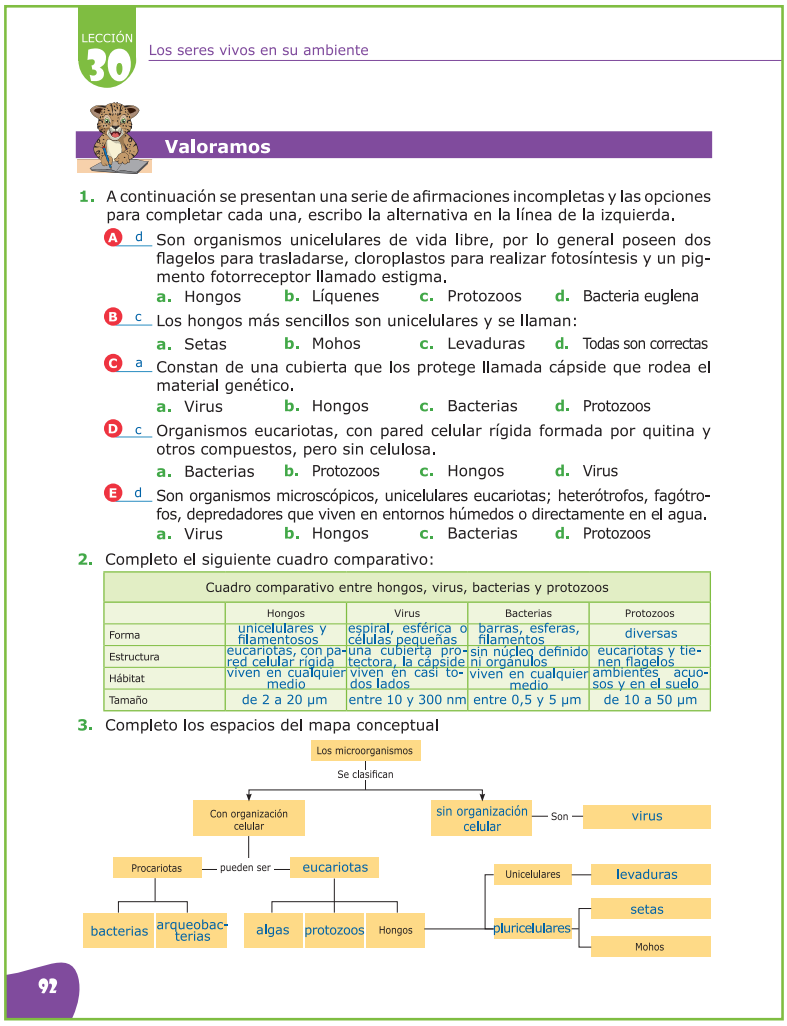
91

Pida con anticipación los materiales necesarios a sus estudiantes.
Observe que cada equipo de trabajo siga las instrucciones en el desarrollo del laboratorio que se propone en el texto, para evitar cualquier tipo de accidentes.
Verifique que hagan las anotaciones de lo que han observado desde el día 1 hasta el día 7.
Pida un informe elaborado por cada equipo, del laboratorio realizado, para verificar el trabajo.

Oriente continuamente a las estudiantes y los estudiantes para que conozcan más sobre la estructura y funcionamiento de los microorganismos.

Promueva en las estudiantes y los estudiantes la lectura minuciosa del libro para estudiantes en manera individual y en voz baja, en busca de las respuestas a las actividades que se perfilan en el cuaderno de trabajo. Invite a sus estudiantes a la reflexión del contenido del texto y de las actividades desarrolladas.

Asegúrese que conozcan e identifiquen los tipos de microorganismos, ya sea desde lo conceptual, como de su función y estructura. Recuerde que las bacterias no tienen el núcleo definido y existe un tipo de bacteria de vida libre, llamada bacteria euglena. Protozoos unicelulares eucariotas; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos. Las Algas microscópicas son microorganismos con capacidad de llevar a cabo la fotosíntesis. Los Hongos tienen pared celular rígida formada por quitina y celulosa.



LECCIÓN 30 Los seres vivos en su ambiente

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas y las opciones para completar cada una, escribo la alternativa en la línea de la izquierda.

A d Son organismos unicelulares de vida libre, por lo general poseen dos flagelos para trasladarse, cloroplastos para realizar fotosíntesis y un pigmento fotorreceptor llamado estigma.
a. Hongos b. Líquenes c. Protozoos d. Bacteria euglena

B c Los hongos más sencillos son unicelulares y se llaman:
a. Setas b. Mohos c. Levaduras d. Todas son correctas

C a Constan de una cubierta que los protege llamada cápside que rodea el material genético.
a. Virus b. Hongos c. Bacterias d. Protozoos

D c Organismos eucariotas, con pared celular rígida formada por quitina y otros compuestos, pero sin celulosa.
a. Bacterias b. Protozoos c. Hongos d. Virus

E d Son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas; heterótrofos, fagótrofos, depredadores que viven en entornos húmedos o directamente en el agua.
a. Virus b. Hongos c. Bacterias d. Protozoos

2. Completo el siguiente cuadro comparativo:

Cuadro comparativo entre hongos, virus, bacterias y protozoos

	Hongos	Virus	Bacterias	Protozoos
Forma	unicelulares y filamentosos	espiral, esférica o células pequeñas	barras, esferas, filamentos	diversas
Estructura	eucariotas, con pared celular rígida	una cubierta protectora, la cápside	sin núcleo definido ni organulos	eucariotas y tienen flagelos
Hábitat	viven en cualquier medio	viven en casi todos lados	viven en cualquier medio	ambientes acuosos y en el suelo
Tamaño	de 2 a 20 µm	entre 10 y 300 nm	entre 0,5 y 5 µm	de 10 a 50 µm

3. Completo los espacios del mapa conceptual

92

Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes seleccionen las palabras que se le proporcionan para completar la actividad 1.
Haga siempre una revisión general que les permita verificar o corregir sus respuestas.
Mientras completan el mapa conceptual, repase los conceptos de cada casilla que se va rellenando.
Pida a sus estudiantes que lean en voz alta las respuestas escritas en el cuadro comparativo.

LECCIÓN 31

Las bacterias

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

Considere las actividades sugeridas, no obstante, es importante que su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.
Valore las respuestas contestadas por las estudiantes y los estudiantes, guíelos hacia una conclusión positiva.

Recuerde que las bacterias, son un tipo de microorganismo unicelular procariota que puede provocar enfermedades, fermentaciones o putrefacción en los seres vivos o materias orgánicas. Enfatice que por tratarse de células procariotas, carecen de núcleo u orgánulos internos. Y que se pueden clasificar en diversos grupos partiendo de un criterio distinto. Así, por ejemplo, si partimos de lo que es su forma nos encontramos con el hecho de que existen cuatro tipos claramente delimitados: cocos, bacilos, espirilos y vibrios.

LECCIÓN 31

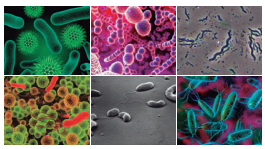
Las Bacterias

Exploramos

1. Observo y analizo cada ilustración, luego respondo las preguntas.

   a. ¿Qué percibo en las imágenes?

   A
   B
   C a criterio del educando
   D
   E
   F

   b. ¿Para qué nos sirven las bacterias?
   son necesarios para el reciclaje de los nutrientes a través de los ciclos biogénicos

   c. ¿Qué se puede obtener al utilizar las bacterias en la industria?
   depuración del agua, degradación de residuos sólidos orgánicos, compostas.

   d. Describo la forma de las bacterias, utilizando las imágenes presentadas.
   a criterio del educando

   e. ¿Cuáles son las enfermedades causadas por las bacterias en los seres humanos?
   tetanos, botulismo, tos ferina, cólera, tuberculosis, intoxicación alimentaria, etc.

2. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas. Escribo la palabra o palabras correctas sobre la línea para cada afirmación.
   a. Las bacterias están compuestas por una sola célula.
   b. En el reino mónera se incluyen las bacterias.
   c. Las bacterias están formadas por células procariotas.
   d. El flagelo forma parte de la estructura de una bacteria.
   e. Por su morfología existen cuatro tipos de bacterias que son: cocos, basilos, espirilos y vibrios.

93

Recuerde que deben escribir lo que ellos piensan en cada pregunta, no debe ser nada textual o definiciones muy elaboradas, pueden recurrir a sus experiencias, a lo que han escuchado o visto dentro o fuera de su hogar o a través de los diferentes medios de comunicación.
Haga más preguntas sobre qué tipo de bacterias ellos conocen, si saben si ellas y ellos las poseen y si pueden ser dañinas o útiles para el ser humano.

Motive a las estudiantes y a los estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques, etc.

Importancia de las bacterias

Las bacterias son de suma importancia para el ser humano, gracias a sus efectos químicos y al papel que juegan en diseminar enfermedades. En su efecto beneficioso, algunas bacterias producen antibióticos capaces de curar enfermedades. Se utilizan en la producción de ácido acético, vinagre, varios aminoácidos y enzimas, y especialmente en la fermentación de lácteos a ácido láctico, la cual coagula las proteínas de la leche, y se usan para fabricar casi todos los quesos, el yogur y productos similares. Ellas también ayudan a la descomposición de la materia orgánica muerta.

En la actualidad, los métodos de la ingeniería genética se usan para mejorar algunos tipos de bacterias con propósitos comerciales. En la industria cosmética, muchos de los activos, tales como proteínas y péptidos de bajo peso molecular, ingredientes antiarrugas y antioxidantes, son creados con el uso de tipos específicos mejorados de bacterias.

Algunas enfermedades producidas por bacterias

- Salmonelosis: infección intestinal causada por la bacteria Salmonella.
- Botulismo: enfermedad causada por la bacteria Clostridium botulinum.
- Cólera: enfermedad causada por la bacteria Vibrio cholerae.
- Lepra: enfermedad causada por la bacteria Mycobacterium leprae.
- Meningitis bacteriana: enfermedad causada por la bacteria Neisseria meningitidis.

El Helicobacter pylori es una bacteria que posee la capacidad de sobrevivir en el organismo: el estómago, con un medio ácido, pH inferior a 4. La transmisión puede ocurrir de una persona contaminada a otra que este sana del contacto con vómitos o heces generalmente bajo la forma de aguas o alimentos contaminados.

Provoca algunas enfermedades como gastritis, duodenitis, linfoma de estómago, úlcera de duodeno y de estómago, cáncer de estómago.

El tratamiento para el Helicobacter pylori es habitualmente realizado con tres medicamentos de 7 a 14 días con: Un inhibidor de la bomba de protones (Omeprazol, Pantoprazol o Lanzoprazol) dos antibióticos, como Claritromicina y Amoxicilina o Claritromicina y Metronidazol.

Fuentes de consulta:

https://prezi.com/lve_xdof2lg5/bacterias-beneficiosas-y-bacterias-perjudiciales/
www.bio-nica.info/biblioteca/BacteriasEnfermedades.pdf
http://josantonius.blogspot.com/2011/01/enfermedades-causadas-por-bacterias.html

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

Ofrezca instrucciones claras y precisas para el desarrollo de las actividades de aplicación que figuran en éste apartado.
Promueva la investigación bibliográfica entre las estudiantes y los estudiantes en busca de las respuestas a las preguntas propuestas que aparecen en el texto.

Explique que el yogur se obtiene por la fermentación de la leche a través del uso de bacterias. Su elaboración procede de la simbiosis de dos bacterias, el Estreptococos thermophilus y Lactobacilos bulgaricus.
La fabricación de yogur necesita la introducción de bacterias "benignas" (probioticos) en la leche bajo condiciones ambientales y una temperatura controlada. Por lo general se usan en un cultivo dos o más bacterias diferentes para conseguir una fermentación más completa, principalmente de Estreptococos thermophilus y algunas del género Lactobacillus.

LECCIÓN 31 Los seres vivos en su ambiente

Demostramos

1. Demostraré la presencia de bacterias en los yogures.

¿Qué necesito?

- Microscopio
- Metanol
- Porta objetos
- Cubreobjetos
- Azul de metileno
- Agua
- Yogur

¿Qué voy a hacer?

a. ¿Qué observo a través del microscopio?
a criterio del educando

b. Realizo un dibujo de lo que observo en el microscopio con un aumento de 600x **(15 x 40)**.

c. Identifico la forma y estructura a la que se parecen las bacterias observadas.
a criterio del educando

d. ¿Qué bacterias identifico en la muestra? (con ayuda del docente)
a criterio del educando

Elaboro una conclusión sobre el experimento realizado.

2. Observo la imagen detenidamente y contesto:

a. ¿Qué es la bacteria Helicobacter pylori?
es una bacteria que posee la capacidad de sobrevivir en el organismo: el estómago, con un medio ácido, pH inferior a 4.

b. ¿Qué órgano del cuerpo afecta?
el estómago

c. ¿Cuáles son los síntomas que provoca?
dolor abdominal en el estómago, sobre todo al haber comido, después de una hora ,dolor nocturno con el estomago vacio, eructos y regurgitación, nauseas y vomitos, mal aliento, dolor al presionar el epigastrio.

d. ¿Cómo se contrae la bacteria Helicobacter pylori?
puede ocurrir de una persona contaminada a otra que este sana por medio del contacto con vómitos o heces generalmente bajo la forma de aguas o alimentos contaminados.

e. ¿Qué enfermedades son originadas por la bacteria Helicobacter pylori?
gastritis, duodenitis, linfoma de estómago, úlcera de duodeno y de estómago, cáncer de estómago.

f. ¿Qué tratamiento es el recomendado para eliminar esta bacteria en el ser humano?
tres medicamentos de 7 a 14 días con: un inhibidor de la bomba de protones (Omeprazol, Pantoprazol o Lanzoprazol) dos antibióticos, como Claritromicina y Amoxicilina o Claritromicina y Metronidazol

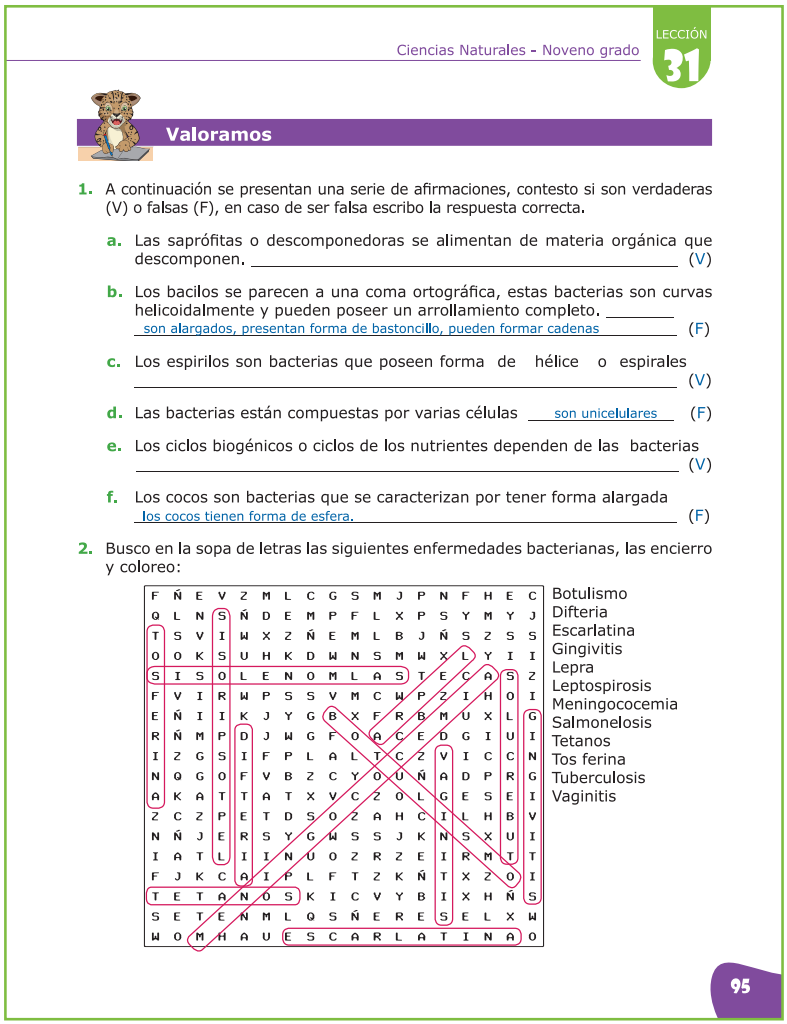
94

Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes sigan las instrucciones para al desarrollo exitoso de la actividad 1.
Verifique que hacen un buen uso del microscopio , elaborando una rúbrica que le permita evaluar si el alumno y alumna manipula de manera adecuada las partes del microscopio.
Asegúrese que completen las actividades de inves-tigación del libro para estudiantes.

Cuide que en su clase se produzcan estrategias de aprendizaje diversas.

Motive a las estudiantes y los estudiantes a aprender a través de actividades como las sopas de letras, éstas les ayudarán a ejercitar su cerebro y son entretenidas para desarrollar en equipos. Estimule a observar las diferentes imágenes del libro para estudiantes y que clasifiquen de acuerdo a lo aprendido.

Asegúrese que sus estudiantes comprendan que no todas las bacterias que conocen son dañinas para el ser humano y el entorno en el que vive. Aunque sí existen algunas bacterias patógenas que son el vehículo de peligrosas infecciones bacterianas como el cólera, sífilis, lepra, tifus, difteria y escarlatina.
Para contrarrestar el efecto perjudicial de algunas bacterias regularmente se utilizan antibióticos, ya que estos son los únicos que impiden la formación de sus paredes celulares y hasta detienen algunos de sus ciclos de vida.



Ciencias Naturales - Noveno grado

LECCIÓN 31

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones, contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsa escribo la respuesta correcta.

   a. Las saprófitas o descomponedoras se alimentan de materia orgánica que descomponen. _____ (V)

   b. Los bacilos se parecen a una coma ortográfica, estas bacterias son curvas helicoidalmente y pueden poseer un arrollamiento completo. _____ son alargados, presentan forma de bastoncillo, pueden formar cadenas (F)

   c. Los espirilos son bacterias que poseen forma de hélice o espirales _____ (V)

   d. Las bacterias están compuestas por varias células son unicelulares (F)

   e. Los ciclos biogénicos o ciclos de los nutrientes dependen de las bacterias _____ (V)

   f. Los cocos son bacterias que se caracterizan por tener forma alargada los cocos tienen forma de esfera. (F)

2. Busco en la sopa de letras las siguientes enfermedades bacterianas, las encierro y coloreo:

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

Botulismo
Difteria
Escarlatina
Gingivitis
Lepra
Leptospirosis
Meningococemia
Salmonelosis
Tetanos
Tos ferina
Tuberculosis
Vaginitis

95

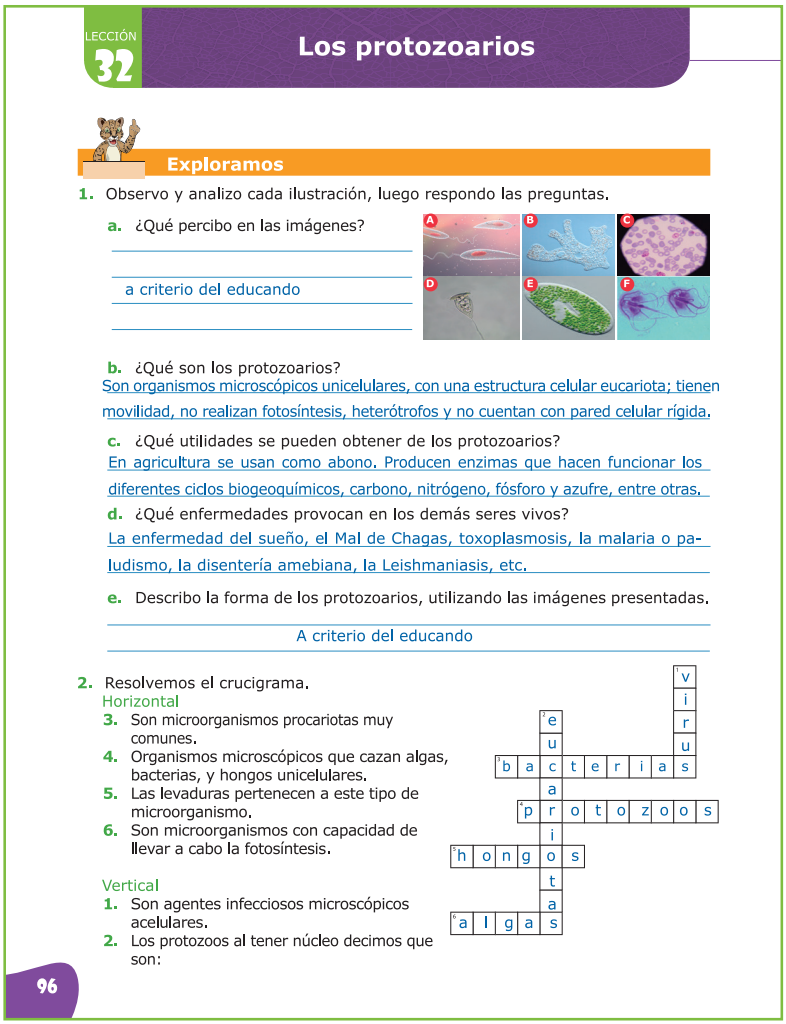
Pida que desarrollen la actividad de la sopa de letras utilizando el mismo color si las enfermedades son producidas por bacterias que pertenecen al mismo tipo, la idea es que ellos puedan clasificar esas bacterias.
Invite a que analicen cada una de las bacterias que se han estudiado y sobre el papel que juegan dentro su organismo.
Promueva la lectura de la lección como un proceso de retroalimentación de la misma.

LECCIÓN 32

Los protozoarios

Detecte y trabaje con las estudiantes y los estudiantes que presentan problemas para seguir instrucciones.

Origine un ambiente de aprendizaje armónico a las estudiantes y los estudiantes para que respondan con tranquilidad todas las preguntas planteadas.
Integre al trabajo a todos sus estudiantes para que no se vean marginados
Valore todas las respuestas brindadas por ellos.



LECCIÓN 32

Los protozoarios

Exploramos

1. Observo y analizo cada ilustración, luego respondo las preguntas.

a. ¿Qué percibo en las imágenes?

a criterio del educando

b. ¿Qué son los protozoarios?

Son organismos microscópicos unicelulares, con una estructura celular eucariota; tienen movilidad, no realizan fotosíntesis, heterótrofos y no cuentan con pared celular rígida.

c. ¿Qué utilidades se pueden obtener de los protozoarios?

En agricultura se usan como abono. Producen enzimas que hacen funcionar los diferentes ciclos biogeoquímicos, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre, entre otras.

d. ¿Qué enfermedades provocan en los demás seres vivos?

La enfermedad del sueño, el Mal de Chagas, toxoplasmosis, la malaria o paludismo, la disentería amebiana, la Leishmaniasis, etc.

e. Describo la forma de los protozoarios, utilizando las imágenes presentadas.

A criterio del educando

2. Resolvemos el crucigrama.

Horizontal
3. Son microorganismos procariotas muy comunes.
4. Organismos microscópicos que cazan algas, bacterias, y hongos unicelulares.
5. Las levaduras pertenecen a este tipo de microorganismo.
6. Son microorganismos con capacidad de llevar a cabo la fotosíntesis.

Vertical
1. Son agentes infecciosos microscópicos acelulares.
2. Los protozoos al tener núcleo decimos que son:

96

Verifique que puedan identificar los tipos de protozoarios que se presentan en las diferentes imágenes.
Enfatice que las diferencias que hay entre cada uno de los protozoarios que se han mencionado en el desarrollo de las actividades.
Mencióne que con anterioridad los biólogos, cuando clasificaban a los seres vivos, reunían en un phylum único al reino animal y a todos estos organismos unicelulares; llamándolos protozoarios que tiene el significado de los primeros animales. Son los más primitivos y más simples que se conocen.

Ayude a las estudiantes y los estudiantes a completar el crucigrama, si presentan problemas para resolverlo.
Recuerde que pueden ayudarse observando las imágenes que aparecen en la lección de su libro para estudiantes que son más grandes.
Proponga un intercambio de respuestas entre ellas y ellos mismos para verificar sus respuestas y así corregir los fallos que puedan encontrar.

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

Utilidad de los protozoos

La utilidad benéfica que otorgan directamente al hombre es muy sencilla; generalmente viven en el aparato digestivo de diversos animales a los que resultan de gran utilidad. Por ejemplo, en los rumiantes digieren la celulosa de su alimento vegetal gracias a que en su estómago existe una gran cantidad de bacterias y protozoo que la transforman en ácidos grasos.

Dentro de los beneficios indirectos que dan estos organismos al ser humano, los protozoarios, han sido muy útiles por su fácil cultivo y rápida reproducción, pues han sido y son material fundamental para las investigaciones sobre nutrición y crecimiento, sobre citología, sobre patología, sobre genética y sobre ciertas infecciones latentes en ciertos organismos.

Así mismo el grado de contaminación del agua ya no se realiza bajo estándares de productos químicos, sino mediante la detección de ciertas especies de protozoos y el conteo de ellos presentes en el agua. Algunos protozoos son depredadores, de otros microorganismos y pequeños invertebrados y otros son herbívoros, se alientan de algas y bacterias, por esto son usados en la purificación de aguas residuales.

Enfermedades causadas por protozoos

- **Malaria:** enfermedad causada por el protozoo Plasmodium.
- **Amibiasis:** enfermedad causada por el protozoario Entamoeba histlyca.
- **Toxoplasmosis:** enfermedad causada por el protozoo Toxoplasma gondii.
- **Enfermedad del sueño:** es causada por el protozoo Trypanosoma.
- **Cryptosporidium:** enfermedad causada por el protozoo Cryptosporidium.
- La enfermedad o **mal de Chagas** es provocada por el parásito Trypanosoma cruzi, es un parásito intracelular con un ciclo de vida que involucra vertebrados e invertebrados.

La enfermedad de Chagas tiene síntomas como la lesión llamada chagoma, y puede causar conjuntivitis, ganglios inflamados y problemas cardíacos, entre otros.

Tratamientos

Estos son: nifurtimox y benzinidazol.

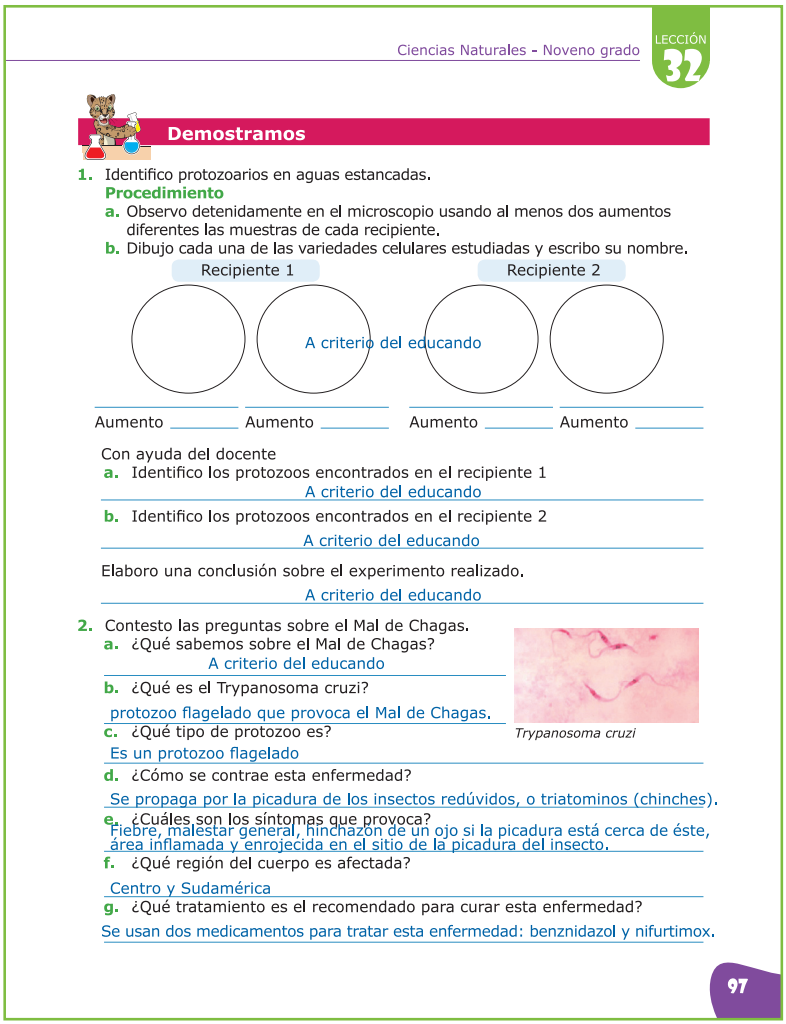
Fuentes de consulta:

http://josantonius.blogspot.com/2015/04/enfermedades-causadas-por-protozoos.html
https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001372.htm
https://www.youtube.com/watch?v=qI0enf1DV9g

En caso de que los materiales sean escasos y/o caros, se sugiere al docente que los adquiera y los reparta de manera equitativa entre los equipos de trabajo.

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes participen de manera integral en cada una de las actividades grupales que se realicen.
Anime a que descubran mucho más, a través de la investigación bibliográfica sobre los animales más primitivos y más simples que se conocen: los protozoarios.

Mientras observan a través del microscopio explíqueles que los protozoos son animales unicelulares; pueden tener el cuerpo desnudo, recubierto de una película transparente o de un envoltorio rígido, formado de material silícico, calcáreo u orgánico.
Mencione que el nombre Protozoo fue usado por Georg Goldfuss en 1818 para agrupar a los que consideraba animales primigenios se encuentran comúnmente en los estánques de agua no contaminada y que a menudo son inofensivos para los humanos.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 32

Demostramos

1. Identifico protozoarios en aguas estancadas.

Procedimiento

a. Observo detenidamente en el microscopio usando al menos dos aumentos diferentes las muestras de cada recipiente.
b. Dibujo cada una de las variedades celulares estudiadas y escribo su nombre.

Recipiente 1 | Recipiente 2

A criterio del educando

Aumento _____ Aumento _____ Aumento _____ Aumento _____

Con ayuda del docente

a. Identifico los protozoos encontrados en el recipiente 1
A criterio del educando

b. Identifico los protozoos encontrados en el recipiente 2
A criterio del educando

Elaboro una conclusión sobre el experimento realizado.
A criterio del educando

2. Contesto las preguntas sobre el Mal de Chagas.

a. ¿Qué sabemos sobre el Mal de Chagas?
A criterio del educando

b. ¿Qué es el Trypanosoma cruzi?
protozoo flagelado que provoca el Mal de Chagas.

c. ¿Qué tipo de protozoo es?
Es un protozoo flagelado

Trypanosoma cruzi

d. ¿Cómo se contrae esta enfermedad?
Se propaga por la picadura de los insectos redúvidos, o triatominos (chinches).

e. ¿Cuáles son los síntomas que provoca?
Fiebre, malestar general, hinchazón de un ojo si la picadura está cerca de éste, área inflamada y enrojecida en el sitio de la picadura del insecto.

f. ¿Qué región del cuerpo es afectada?
Centro y Sudamérica

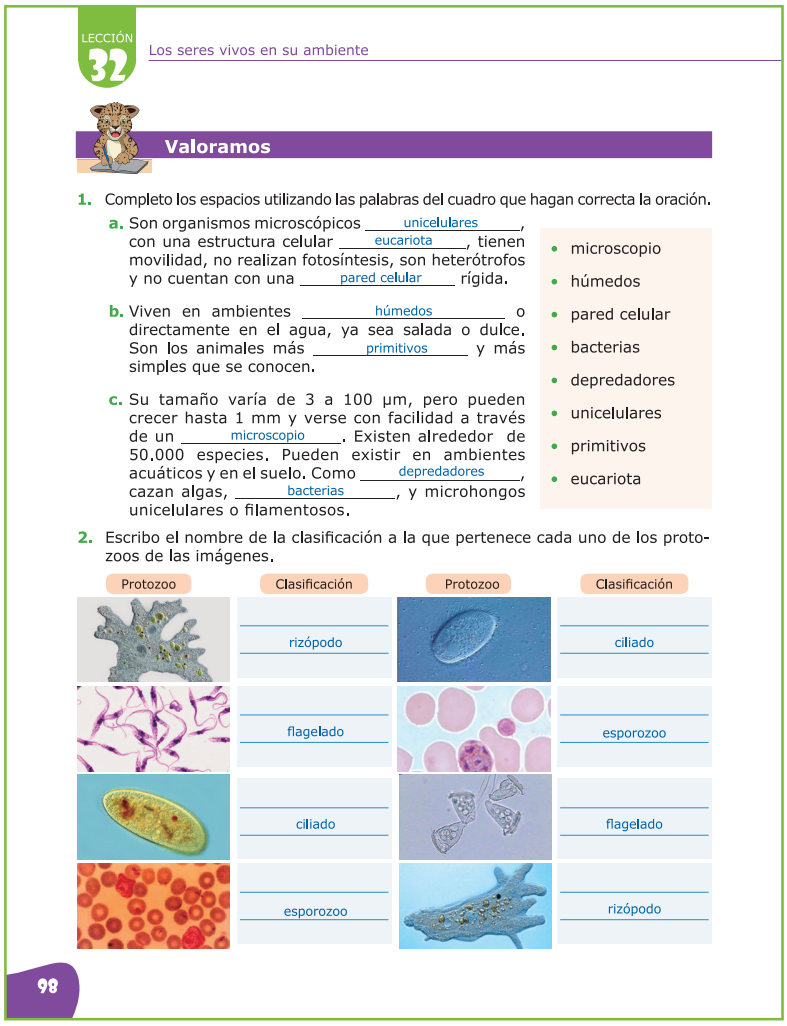
g. ¿Qué tratamiento es el recomendado para curar esta enfermedad?
Se usan dos medicamentos para tratar esta enfermedad: benznidazol y nifurtimox.

97

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar la actividad de laboratorio.
Asegúrese que puedan identificar algunos de los protozoarios en las muestras de aguas estancadas que observan a través del microscopio.
Cerciórese que contesten correctamente las preguntas asignadas con la información solicitada en las preguntas, deben realizar previo la investigación bibliográfica sobre el Mal de Chagas.

Promueva el trabajo colectivo, pues esto le permite a sus estudiantes sentirse integrados.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer la importancia de los protozoarios para el ser humano.
No repruebe del todo las respuestas de los estudiantes, más bien oriéntelos continuamente a para que sepan dónde están y hacia dónde se espera que vayan.



LECCIÓN 32 Los seres vivos en su ambiente

Valoramos

1. Completo los espacios utilizando las palabras del cuadro que hagan correcta la oración.

a. Son organismos microscópicos ___unicelulares___, con una estructura celular ___eucariota___, tienen movilidad, no realizan fotosíntesis, son heterótrofos y no cuentan con una ___pared celular___ rígida.

b. Viven en ambientes ___húmedos___ o directamente en el agua, ya sea salada o dulce. Son los animales más ___primitivos___ y más simples que se conocen.

c. Su tamaño varía de 3 a 100 µm, pero pueden crecer hasta 1 mm y verse con facilidad a través de un ___microscopio___. Existen alrededor de 50.000 especies. Pueden existir en ambientes acuáticos y en el suelo. Como ___depredadores___, cazan algas, ___bacterias___, y microhongos unicelulares o filamentosos.

- microscopio
- húmedos
- pared celular
- bacterias
- depredadores
- unicelulares
- primitivos
- eucariota

2. Escribo el nombre de la clasificación a la que pertenece cada uno de los protozoos de las imágenes.

Protozoo	Clasificación	Protozoo	Clasificación
	rizópodo		ciliado
	flagelado		esporozoo
	ciliado		flagelado
	esporozoo		rizópodo

98

Recuerde que las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos para completar las lecturas, identificación de las imágenes, el mapa conceptual y las actividades propuestas en la lección.
Verifique que los clasifiquen según como se mueven en rizópodos si usan pseudópodos, ciliados si usan cilios, flagelados si usan flagelos o esporozoos si carecen de órgano locomotor. Se reproducen por fisión binaria o fisión múltiple. Algunos se reproducen sexualmente, otros lo hacen asexualmente.

Pregunte a sus estudiantes sobre diferencias que existen entre las imágenes de la actividad 2 y si pudieron identificar alguna similitud tanto en características como en su tipo de movimiento.
Sugiera que intercambien sus cuadernos de trabajo para que entre ellos evalúen sus respuestas y puedan corregir sus fallas; de éste modo genera un aprendizaje significativo en sus estudiantes y así llevan a cabo una coevaluación.

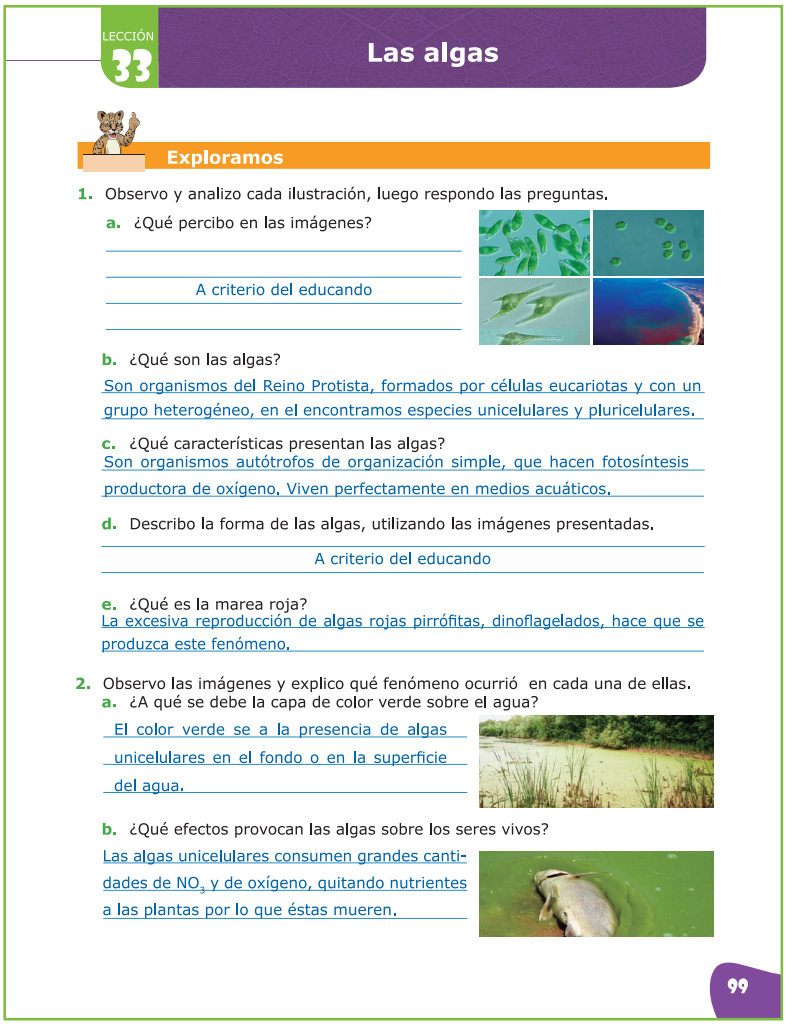
LECCIÓN 33

Las algas

Considere el conocimiento previo de sus estudiantes y a partir de ahí de el enfoque adecuado a sus clases.

Integre al trabajo a las estudiantes y los estudiantes que vea alejados.
Permita que contesten las preguntas planteadas con el conocimiento que poseen producto de su experiencia.

Mencione que a las algas las podemos encontrar en cualquier parte del mundo y que éstas, tienen la capacidad de colonizarse en cualquier medio ambiente, que hay algas subaéreas, acuáticas y terrestres; en el interior o sobre las rocas, el lodo, la arena, las plantas o animales; en agua dulce o salada.
Son organismos que pertenecen al Reino Protista. Están formados por células eucariotas y en el encontramos especies unicelulares, pluricelulares microscópicas o macroscópicas.
Forman materia orgánica a partir de materia inorgánica, usan la luz como fuente de energía, a través de la fotosintesis.



LECCIÓN 33

Las algas

Exploramos

1. Observo y analizo cada ilustración, luego respondo las preguntas.

a. ¿Qué percibo en las imágenes?

A criterio del educando

b. ¿Qué son las algas?

Son organismos del Reino Protista, formados por células eucariotas y con un grupo heterogéneo, en el encontramos especies unicelulares y pluricelulares.

c. ¿Qué características presentan las algas?

Son organismos autótrofos de organización simple, que hacen fotosíntesis productora de oxígeno. Viven perfectamente en medios acuáticos.

d. Describo la forma de las algas, utilizando las imágenes presentadas.

A criterio del educando

e. ¿Qué es la marea roja?

La excesiva reproducción de algas rojas pirrófitas, dinoflagelados, hace que se produzca este fenómeno.

2. Observo las imágenes y explico qué fenómeno ocurrió en cada una de ellas.

a. ¿A qué se debe la capa de color verde sobre el agua?

El color verde se a la presencia de algas unicelulares en el fondo o en la superficie del agua.

b. ¿Qué efectos provocan las algas sobre los seres vivos?

Las algas unicelulares consumen grandes cantidades de NO_3 y de oxígeno, quitando nutrientes a las plantas por lo que éstas mueren.

99

Solicite a las estudiantes y los estudiantes a que observen detenidamente las imágenes del libro para estudiantes, que las analicen con detalle para poder establecer las diferencias entre una y otra para que puedan contestar las preguntas propuestas. Organice a sus estudiantes en un círculo y pida que cada una y cada uno lea lo que contestó y evaluar que tanto conocen sobre el tema que estudiaran. Oriente las respuestas que no sean muy acertadas.

Forme a las estudiantes y a los estudiantes para que tengan conciencia de la protección y cuidado de su salud y del ambiente, enfatizando que aun siendo pequeños lo pueden hacer.

En el estudio de las algas nos encontramos con un término conocido como La Marea Roja, es un fenómeno natural caracterizado por un aumento de la concentración de ciertos organismos, componentes del plancton.

Bajo ciertas condiciones ambientales se produce un aumento exagerado de organismos Fito planctónicos (especialmente dinoflagelados), lo que se conoce como florecimiento, floraciones algares o "bloom", causando grandes cambios de coloración en el agua debido a que poseen pigmentos con los que captan la luz del sol.

Estos pigmentos pueden ser de color rojo, amarillo, verde, café o combinaciones, siendo la más frecuente la coloración rojiza.

El color verde que provocan las algas se debe a que éstas son unicelulares y consumen grandes cantidades de NO_3 y de oxígeno, al consumir el NO_3 le quitan nutriente a las plantas con lo cual éstas mueren y dejan de producir oxígeno. A las pocas semanas, notará que los peces boquean; esto es porque la concentración de oxígeno en el agua ha disminuido. En algunos casos extremos, los peces pueden llegar a tener problemas de crecimiento.

El fitoplancton son los seres vivos de origen vegetal que viven flotando en la columna de agua, y cuya capacidad natatoria no logra nunca superar la inercia de las mareas, las olas, o las corrientes.

Son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis. Su importancia es fundamental dado que son los productores primarios más importantes en el océano.

La distribución del fitoplancton queda restringida a la capa más superficial del océano, dadas las condiciones que requiere de presencia de luz para poder realizar la fotosíntesis.

Se distribuye por todos los mares y océanos del planeta Tierra siendo fundamentales en el mantenimiento de la concentración de oxígeno en el océano y en la atmósfera.

Fuentes de consulta:
http://labtox.cl/?page_id=42
https://www.youtube.com/watch?v=MbPLLxCcpDQ
https://youtu.be/PfQT-viD6BE

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

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio.
Convierta el entorno que está a su disposición, en un laboratorio vivencial, estimulando el uso del vocabulario científico y el pensamiento ordenado de las actividades y conocimiento proporcionado.

Explique que las algas, generalmente son organismos microscópicos acuáticos, que tiene la capacidad de indicar la calidad del agua gracias a su sensibilidad a los cambios del medio en que viven, por tanto se convierten en un referente del estado ecológico de cualquier sistema acuático.
Una de las características es que través del proceso de fotosíntesis incorporan oxígeno, contribuyendo así a la oxidación de la materia orgánica, también contribuyen a aumentar el oxígeno disuelto en el agua.

LECCIÓN 33 Los seres vivos en su ambiente

Demostramos

1. Demuestro que en diferentes muestras de agua estancada identifico algunos tipos de algas.
   Observo con el microscopio de menor a mayor aumento e identifico las algas.
   a. Dibujo las algas encontradas en las muestras de agua e indico el lugar de donde fueron tomadas.

Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Aumento _____	Aumento _____	Aumento _____

b. ¿Cuántos tipos diferentes de algas encontré?

1. A criterio del educando
2. A criterio del educando
3. A criterio del educando
4. A criterio del educando
5. A criterio del educando

Elaboro una conclusión sobre el experimento realizado.

A criterio del educando

2. Investigo sobre el fitoplancton y contesto:
   a. ¿Qué es el fitoplancton?
   Conjunto de organismos acuáticos autótrofos del plancton, fotosintéticos y viven dispersos en el agua.
   b. ¿De qué está compuesto?
   Cianófitos o algas verdeazuladas, algas pardas, diatomeas, dinoflagelados, cocolitofóridos, entre otras.
   c. ¿Qué tipo de algas lo forman?
   Cianófitos o algas verdeazuladas, algas pardas, diatomeas, dinoflagelados.
   d. ¿Dónde encontramos el fitoplancton?
   En los ambientes acuáticos.
   e. ¿Cuál es la utilidad del fitoplancton?
   Sirve de alimento a organismos mayores, es el responsable original de la presencia de oxígeno (O_2) en la atmósfera.
   e. ¿Puede ser responsable de problemas ecológicos?
   Si se multiplican muy rapidamente pueden llegar a formar mareas rojas.

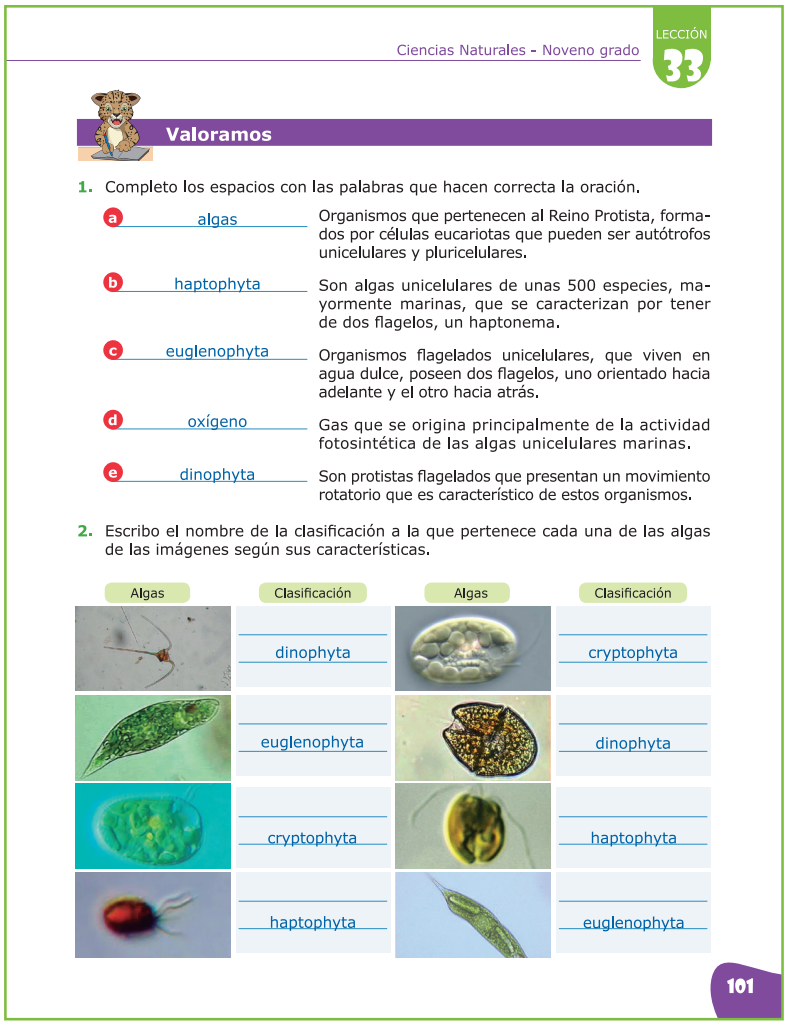

Fitoplancton

100

Es importante que las estudiantes y los estudiantes, sigan las instrucciones que les indique en el desarrollo del laboratorio.
Verifique que todos los integrantes del equipo participen en el trabajo de laboratorio, y que manipulen correctamente el equipo y los materiales usados.
Desarrolle con ellos una retroalimentación, como parte del proceso de aprendizaje, para contestar las actividades de investigación que se propone en el texto.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe que tanto aprendieron sus estudiantes.

Invite a sus estudiantes a reflexionar sobre las diferentes actividades que realizaron en la lección.
Aprecie los esfuerzos empleados en la realización de las tareas.
Valore cada una de las conclusiones sobre lo aprendido en la lección.



Ciencias Naturales - Noveno grado

LECCIÓN 33

Valoramos

1. Completo los espacios con las palabras que hacen correcta la oración.

a	algas	Organismos que pertenecen al Reino Protista, formados por células eucariotas que pueden ser autótrofos unicelulares y pluricelulares.
b	haptophyta	Son algas unicelulares de unas 500 especies, mayormente marinas, que se caracterizan por tener de dos flagelos, un haptonema.
c	euglenophyta	Organismos flagelados unicelulares, que viven en agua dulce, poseen dos flagelos, uno orientado hacia adelante y el otro hacia atrás.
d	oxígeno	Gas que se origina principalmente de la actividad fotosintética de las algas unicelulares marinas.
e	dinophyta	Son protistas flagelados que presentan un movimiento rotatorio que es característico de estos organismos.

2. Escribo el nombre de la clasificación a la que pertenece cada una de las algas de las imágenes según sus características.

Algas	Clasificación	Algas	Clasificación
	dinophyta		cryptophyta
	euglenophyta		dinophyta
	cryptophyta		haptophyta
	haptophyta		euglenophyta

101

Las estudiantes y los estudiantes deben comprender los conocimientos teóricos adquiridos, para poder completar los conceptos básicos sobre las algas y el entorno en el que se desarrollan.
Asegúrese que conozcan las definiciones de términos como clasificación, características, estructura, hábitat, reproducción, etc.
Su clasificación es: Euglenophyta, Cryptophyta, Dinophyta y Haptophyta; para ello se usan características como la composición de los pigmentos, de las sustancias de reserva, de la pared celular, y las características de la división celular.

Indíqueles que escriban de manera limpia y ordenada en los espacios en blanco de la actividad 2, la clasificación de las algas repasando las características de cada una.
Recuérdeles que pueden ayudarse con el contenido de la lección en el libro para estudiantes para contestar los ejercicios que se plantean.
Revise el trabajo de las actividades realizadas por las estudiantes y los estudiantes.

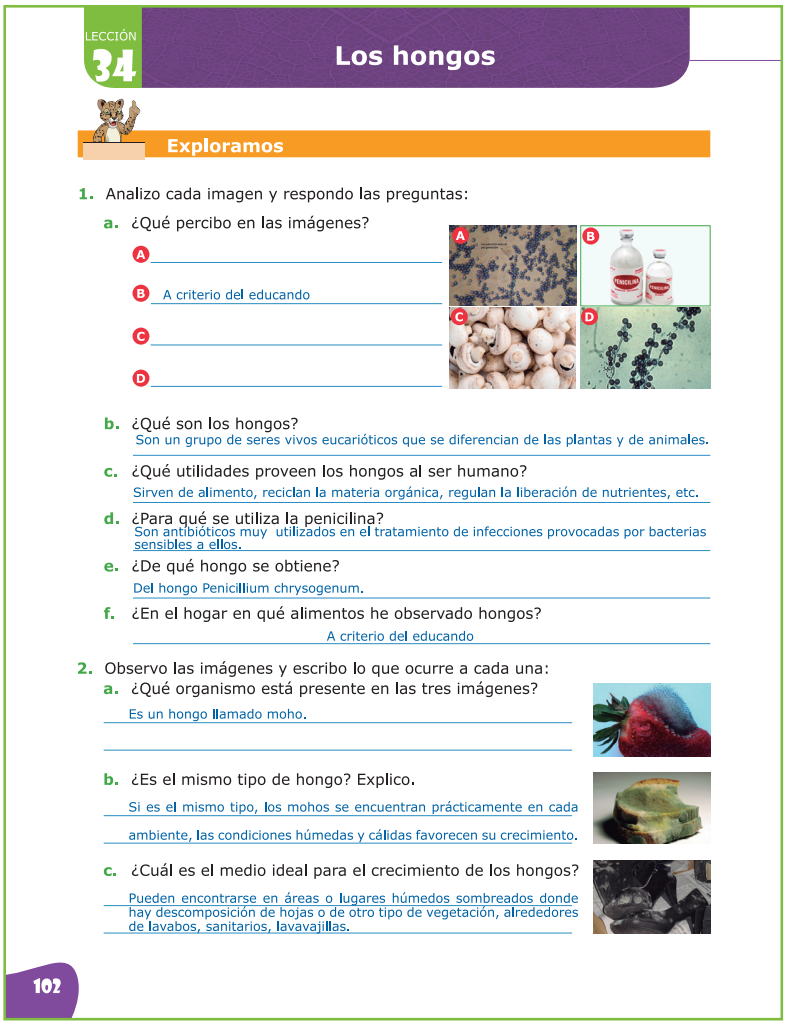
LECCIÓN 34

Los hongos

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

No repruebe del todo, las respuestas presentadas por las estudiantes y los estudiantes, más bien, oriéntelos para que respondan cada pregunta, de la forma más acertada.
Valore las respuestas hechas por las estudiantes y los estudiantes, guíelos hacia conclusiones positivas.

Explique a sus estudiantes que los hongos juegan un papel muy importante como descomponedores, ya que transforman la materia orgánica en sustancias más simples y puedan ser asimilados por otros seres vivos.
Su reproducción es a través de esporas, las cuales son diseminadas principalmente por el viento y el agua.
Haga hincapié en que los hongos realizan un papel muy importante en la medicina, la industria y la alimentación. La era de los antibióticos se inicia con el descubrimiento de la penicilina, obtenida a partir del hongo Penicillium notatum.



LECCIÓN 34

Los hongos

Exploramos

1. Analizo cada imagen y respondo las preguntas:

a. ¿Qué percibo en las imágenes?

A _____

B A criterio del educando

C _____

D _____

b. ¿Qué son los hongos?
Son un grupo de seres vivos eucarióticos que se diferencian de las plantas y de animales.

c. ¿Qué utilidades proveen los hongos al ser humano?
Sirven de alimento, reciclan la materia orgánica, regulan la liberación de nutrientes, etc.

d. ¿Para qué se utiliza la penicilina?
Son antibióticos muy utilizados en el tratamiento de infecciones provocadas por bacterias sensibles a ellos.

e. ¿De qué hongo se obtiene?
Del hongo Penicillium chrysogenum.

f. ¿En el hogar en qué alimentos he observado hongos?
A criterio del educando

2. Observo las imágenes y escribo lo que ocurre a cada una:

a. ¿Qué organismo está presente en las tres imágenes?
Es un hongo llamado moho.

b. ¿Es el mismo tipo de hongo? Explico.
Si es el mismo tipo, los mohos se encuentran prácticamente en cada ambiente, las condiciones húmedas y cálidas favorecen su crecimiento.

c. ¿Cuál es el medio ideal para el crecimiento de los hongos?
Pueden encontrarse en áreas o lugares húmedos sombreados donde hay descomposición de hojas o de otro tipo de vegetación, alrededores de lavabos, sanitarios, lavavajillas.

102

De a sus estudiantes confianza para que escriban sus propias ideas en cada pregunta, y recuerde que no debe ser definiciones muy elaboradas, pueden recurrir, a lo que han escuchado o visto dentro o fuera de su hogar o a través de los diferentes medios de comunicación.
Estimule a sus estudiantes a la reflexión de lo que ellas y ellos perciben en cada una de las imágenes que se perfilan en el texto.

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

Durante mucho tiempo, **los hongos** fueron clasificados como plantas (Reino Plantae), pero al ser estudiados exhaustivamente, se observó que poseían características tan diferentes a cualquier otro organismo que ahora se clasifican en un reino independiente.

El hongo del pan, la fruta y zapatos es moho; existen muchas especies de mohos. Los tipos de mohos más comunes son: Aspergillus, Cladosporium, Mucor, Penicillium, Rhizopus (moho del pan), Stachybotrys (moho de las suelas), Alternaria, Trichoderma, Trichophyton, Botrytis cinérea (moho de la fresa) y Acremonium.

Los hongos requieren de ciertos factores para la regulación de su crecimiento y desarrollo, uno de los más importantes es la humedad del medio en general; sin ésta nunca habrá hongos. La temperatura necesaria para los hongos oscila en un rango de entre los 4° a los 60° C. El pH, por lo general debe mantenerse entre 4 y 6. Necesitan tener oxígeno, y en este punto también debe mencionarse la relación existente entre el O_2 y el CO_2; si existe una abundancia de CO_2; no habrá crecimiento del cuerpo fructífero. La necesidad de la luz puede variar, para algunos hongos es completamente innecesaria y para otros es un requisito.

Pie de atleta: es una infección en los pies provocada por hongos o levaduras. Ocurre cuando un cierto hongo o levadura prolífera sobre la piel de sus pies. Además de los dedos del pie, también se puede presentar en los talones, las palmas y los dedos de las manos.

El riesgo de contraer esta afección incrementa si:

- usa calzado cerrado.
- mantiene sus pies húmedos durante períodos prolongados.
- transpira mucho.
- tiene una lesión menor en las uñas o en la piel.
- por contacto directo.
- por contacto con zapatos, calcetines y superficies de piscinas o duchas.

Las cremas o polvos antimicóticos de venta libre pueden ayudar a controlar la infección.

Fuentes de consulta:
http://definicion.de/hongos/
https://sites.google.com/site/goros1624/la-vida-de-los-hongos

Si precisa materiales que deben llevar las y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Supervise a las estudiantes y a los estudiantes de manera cuidadosa para que cada una y cada uno se integre en la realización de las actividades.
Anime a sus estudiantes para que estudien los contenidos conceptuales y procedimentales de la lección en busca de las respuestas a las actividades propuestas.

Recuerde que las levaduras son el componente fundamental para la producción de vino, porque es responsable del proceso de fermentación que produce el alcohol en las bebidas acabadas.
Mencione que las levaduras ocurren naturalmente en muchos sitios, incluyendo las pieles de frutas y algunas plantas.
Hay una gran variedad de diferentes levaduras que se usan en la producción de alimentos y bebidas, como en la producción de pan y en la fermentación de la cerveza.



Demostramos

1. Realizo el siguiente experimento
Demostraré la función de las levaduras en la elaboración de vinos de frutas.

¿Qué necesito?

- 1 Recipiente de vidrio ancho de 3.8 l (1 galón)
- 8 tazas de fruta
- 1 tazas de miel
- 30 g de levadura
- Agua hervida un día antes
- 1 garrafón de 2 l (recipiente de vidrio con un cuello angosto)
- 1 garrafón de 2 l (recipiente de vidrio con un cuello angosto)
- 1 Prensador de papas
- 1 Cuchara de mango largo
- 1 Camiseta
- 2 Hule grande

Procedimiento

Después de haber realizado el procedimiento contesto:

a. ¿Qué observé que sucede en el mosto?
Comienza a burbujear y formar espuma.

b. ¿Cómo se llama este fenómeno?
Fermentación alcohólica.

c. ¿Quién es el responsable?
La levadura Saccharomyces cerevisiae

d. ¿Qué sucede en la fermentación?
Procesan los hidratos de carbono, generalmente azúcares, para obtener un alcohol en forma de etanol, dióxido de carbono gaseoso y moléculas de ATP.

e. ¿De dónde proviene el alcohol que posee el vino?
De las azucares como glucosa, fructosa, sacarosa.

f. ¿Para qué se usan las levaduras?
Procesan los hidratos de carbono, generalmente azúcares, para obtener alcohol.

2. Observo la imagen y contesto:



a. ¿Qué es el pie de atleta?
Es una infección en los pies.

b. ¿Qué lo provoca?
Es provocada por hongos o levaduras.

c. ¿Cuáles son sus síntomas?
Piel roja y con picazón, ardor o escozor, ampollas que supuran o forman costra.

d. ¿Cómo se previene?
Mantener pies limpios y secos, usar calcetines limpios de algodón y cambiarlos a diario, usar sandalias o chancletas en piscinas o duchas públicas.

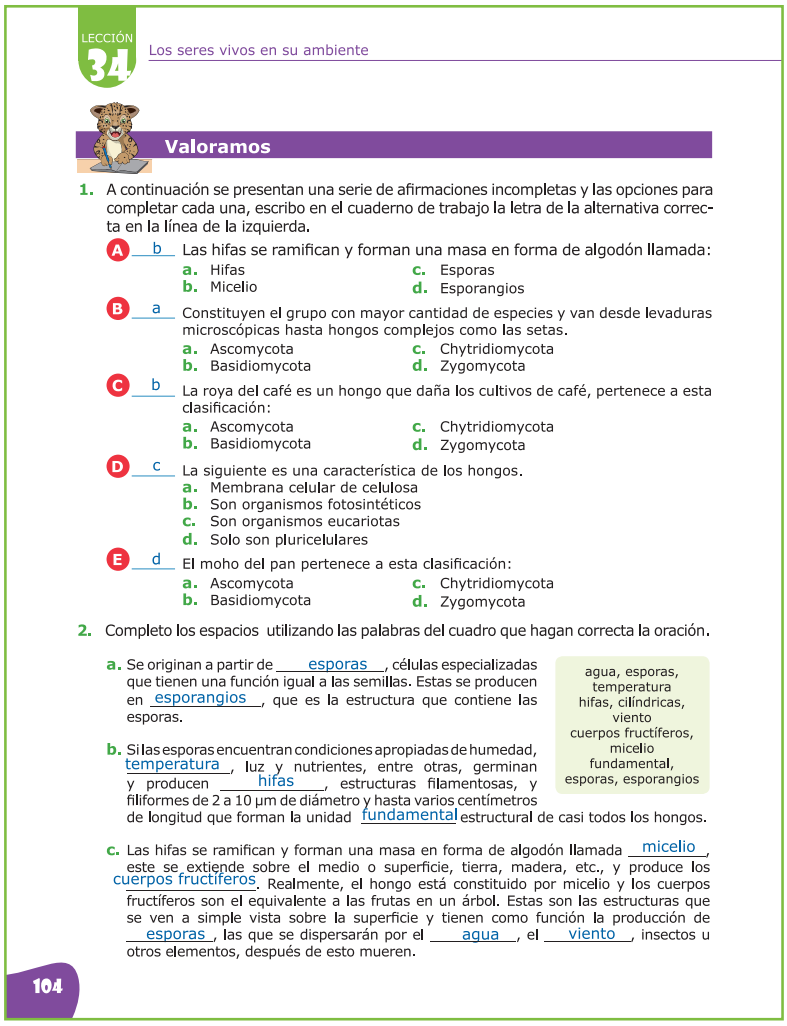
e. ¿Cuál es su tratamiento?
Con cremas o polvos antimicóticos para ayudar a controlar la infección, estos contienen miconazol, clotrimazol, terbinafina o tolnaftato.

103

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades del trabajo de laboratorio y siempre exíjales que limpien su área de trabajo.
Valore siempre el manejo adecuado del microscopio usando la rúbrica en el anexo de la página 159.
Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes desarrollen en su cuaderno de tareas las investigaciones bibliográficas que están propuestas en la lección del libro para estudiantes.

Motive a las y a los estudiantes a aprender y descubrir la ciencia. Enfatice que se hace sobre lo que nos rodea: seres vivos, aire, suelo, agua, rocas, bosques, etc.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzandose en aprender y conocer más sobre los hongos. Promueva en sus estudiantes la lectura detallada del libro para estudiantes en manera individual y en voz baja, en busca de las respuestas a las actividades que se perfilan en el cuaderno de trabajo.



LECCIÓN 34 Los seres vivos en su ambiente

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas y las opciones para completar cada una, escribo en el cuaderno de trabajo la letra de la alternativa correcta en la línea de la izquierda.

A ___b___ Las hifas se ramifican y forman una masa en forma de algodón llamada:
- a. Hifas
- b. Micelio
- c. Esporas
- d. Esporangios

B ___a___ Constituyen el grupo con mayor cantidad de especies y van desde levaduras microscópicas hasta hongos complejos como las setas.
- a. Ascomycota
- b. Basidiomycota
- c. Chytridiomycota
- d. Zygomycota

C ___b___ La roya del café es un hongo que daña los cultivos de café, pertenece a esta clasificación:
- a. Ascomycota
- b. Basidiomycota
- c. Chytridiomycota
- d. Zygomycota

D ___c___ La siguiente es una característica de los hongos.
- a. Membrana celular de celulosa
- b. Son organismos fotosintéticos
- c. Son organismos eucariotas
- d. Solo son pluricelulares

E ___d___ El moho del pan pertenece a esta clasificación:
- a. Ascomycota
- b. Basidiomycota
- c. Chytridiomycota
- d. Zygomycota

2. Completo los espacios utilizando las palabras del cuadro que hagan correcta la oración.

agua, esporas, temperatura hifas, cilíndricas, viento cuerpos fructíferos, micelio fundamental, esporas, esporangios

a. Se originan a partir de ___esporas___, células especializadas que tienen una función igual a las semillas. Estas se producen en ___esporangios___, que es la estructura que contiene las esporas.

b. Si las esporas encuentran condiciones apropiadas de humedad, ___temperatura___, luz y nutrientes, entre otras, germinan y producen ___hifas___, estructuras filamentosas, y filiformes de 2 a 10 µm de diámetro y hasta varios centímetros de longitud que forman la unidad ___fundamental___ estructural de casi todos los hongos.

c. Las hifas se ramifican y forman una masa en forma de algodón llamada ___micelio___, este se extiende sobre el medio o superficie, tierra, madera, etc., y produce los ___cuerpos fructíferos___. Realmente, el hongo está constituido por micelio y los cuerpos fructíferos son el equivalente a las frutas en un árbol. Estas son las estructuras que se ven a simple vista sobre la superficie y tienen como función la producción de ___esporas___, las que se dispersarán por el ___agua___, el ___viento___, insectos u otros elementos, después de esto mueren.

104

Asegúrese que comprendan que en los ecosistemas, los hongos tienen el rol de descomponedores primarios, actuando por lo general en la materia muerta que se presenta en los animales y plantas, actuando como un agente fundamental en los Ciclos Geoquímicos, degradando la materia y formando además nutrientes para el suelo que permite el cultivo o desarrollo de especies vegetales que sirven como alimento para el Reino Animal, por lo que también tienen una gran importancia biológica.

Organice las sillas del salón en un círculo y solicite a las estudiantes y a los estudiantes contestar cada pregunta en voz alta. Esto les da la oportunidad de corregir las respuestas erróneas.
Pida que analicen y comprendan la lectura presentada en el libro para estudiantes para que puedan contestar las preguntas planteadas. Procure hacer la lectura alternada para dar participación a todos sus estudiantes.

LECCIÓN 35

Los virus

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

Motive a las estudiantes y los estudiantes a contestar todas las actividades propuestas. No permita que se burlen de las respuestas de los demás compañeros. Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.

Haga mención a las estudiantes y los estudiantes de que los virus son una clase de agentes infecciosos a los que se distingue por su pequeñísimo tamaño y por presentar un parasitismo intracelular obligatorio ya que necesitan una célula viva para reproducirse. Pero la propiedad característica de los virus es que estos poseen una organización estructural y composición genómica simple, aunque tengan formas y tamaños diversos. Los virus no respiran, no se alimentan, no tienen metabolismo y no se reproducen independientemente.

LECCIÓN 35

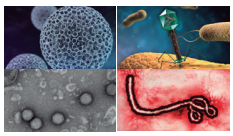
Los Virus

Exploramos

1. Analizo cada ilustración y respondo las preguntas:

a. ¿Qué percibo en las imágenes?

A criterio del educando



b. ¿Qué son los virus?

Son una clase de agentes infecciosos a los que se distingue por su pequeñísimo tamaño y por presentar un parasitismo intracelular obligatorio, además de no poseer organización celular.

c. ¿Qué características presentan los virus?

Poseen una organización estructural y composición genómica simple, tienen formas y tamaños diversos, no respiran, no se alimentan, no tienen metabolismo, no se reproducen independientemente.

d. ¿Qué efectos provocan en los seres vivos?

Pueden causar enfermedades a los seres vivos.

e. Describo la forma de los virus, utilizando cada una de las imágenes presentadas.

A criterio del educando

2. Enlisto enfermedades que son producidas por virus y escribo los síntomas si los conozco.

No.	Enfermedad	Síntomas
1		
2		
3		A criterio del educando
4		
5		

a. ¿Cuáles he padecido o mi familia?

A criterio del educando

b. ¿Qué tratamiento se ha dado a esas enfermedades?

A criterio del educando

105

Desarrolle un ejemplo en la actividad 2, inciso b para que ellos se guíen y puedan hacer solos el resto.

Organice a sus estudiantes en parejas de trabajo para que entre ellas y ellos hagan intercambio de sus ideas acerca de lo que conocen acerca de los virus, utilice preguntas para orientarlos.

Solicite a un miembro del equipo en parejas, que comente en voz alta sobre los virus que conocen en común y las enfermedades que provocan.

Promueva la espontaneidad de sus estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Los virus son una clase de agentes infecciosos a los que se distingue por su pequeñísimo tamaño y por presentar un parasitismo intracelular obligatorio ya que necesitan una célula viva para reproducirse. Pero la propiedad característica de los virus es que estos poseen una organización estructural y composición genómica simple, aunque tengan formas y tamaños diversos.

Una célula cuando es infectada con un virus, pueden considerarse varios efectos. Muchos no causan daño o enfermedades, sin embargo, algunos pueden atacar ciertas células y reproducirse dentro de ellas. Los virus pueden permanecer en la célula sin causarle daño y hacer de ella un portador.

La primera defensa del cuerpo contra los virus es el sistema inmune natural o innato, este está compuesto de las células y otros mecanismos que defienden el organismo de la infección. Esto proporciona una protección temporal contra el ataque viral. Una vez adentro la inmunidad específica hace frente al virus y lo recuerda La segunda defensa se llama inmunidad transmitida por células (específica) e implica a un tipo de células llamadas células T o linfocitos T.
Estas reconocen un fragmento viral sospechoso en el organismo y las células T asesinas se encargan de destruirlo.

El Bateriófago T4 es un virus de tipo I con ADN que infecta bacterias Escherichia coli. Tiene un tamaño aproximado de 200 nm. El bacteriófago T4 pertenece al grupo T, que incluye también los enteros bacteriófagos T2 y T6. Su ADN es bicatenario y lineal, mide 169 kilobase (kb) y puede codificar hasta 289 clases de proteínas.

El ciclo de replicación de un bacteriófago T4 se puede dividir esquemáticamente en distintas etapas, estas son muy comunes a otros virus bacterianos y eucarióticos.

1. Absorción.
2. Inyección del material genético viral.
3. Replicación del material genético viral.
4. Síntesis de envolturas proteicas.
5. Empaquetamiento del ADN dentro de la envoltura proteica y ensamblaje de la envoltura.
6. Lisis y liberación de las partículas viral.

Fuentes de consulta:
https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/no-todo-es-lo-que-parece-algunos-virus-pueden-ser-buenos/
http://www.diversidadmicrobiana.com/index.php?option=com_content&id=516&Itemid=636
http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioBacteriofagos.htm

Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Observe y controle que la espontaneidad de las estudiantes y los estudiantes, nunca limite su potencial para realizar las actividades de aplicación. Recuerde que siempre debe desarrollar usted primero las actividades de aplicación antes de introducirlas al salón de clase o al laboratorio.

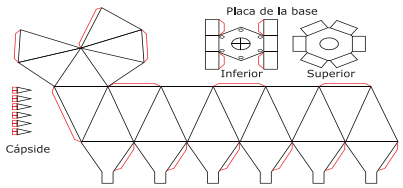
Haga mención sobre los medios para prevenir la infección viral, estos pueden ser las vacunas que causan inmunidad, evitar el contacto con personas infectadas, esterilización de objetos, uso de jeringas desechables.
Las mejoras en el nivel de salud pública e higiene personal contribuyen en forma muy importante y efectiva a controlar la diseminación de las enfermedades infecciosas, incluyendo las causadas por virus, sobre todo las que transmite el mosquito Aedes aegypti.

LECCIÓN 35 Los seres vivos en su ambiente

Demostramos

1. Construyo una maqueta de un bacteriófago T-4.
¿Qué necesitamos?
   - Cartón o cartulina
   - Alambre delgado de hierro
   - Tijera
   - Cáñamo
   - Pegamento
   - Tubo de plástico de 1 cm de diámetro

Procedimiento
Uso la plantilla del anexo en la página 242 y las instrucciones indicadas en el libro para estudiantes para construir una maqueta de un bacteriófago T-4 y contesto las siguientes preguntas:



a. ¿Cuál es el tamaño real de este tipo de virus?
tiene un tamaño aproximado de 200 nm

b. ¿Qué enfermedades provoca este tipo de virus a los seres humanos?
este tipo de virus no afecta a los seres humanos

c. ¿A quiénes afecta?
sólo a la bacteria Escherichia coli

- El bacteriófago se construirá calcando la plantilla que aparece en el anexo 3.

2. Elaboro una campaña permanente para erradicar el mosquito transmisor del virus del dengue, chikungunya y zika, que involucre a todo el personal, alumnos, alcaldía, Secretaría de Salud, padres de familia, etc., delegando responsabilidades a cada grado del Centro Educativo.
Escribo los elementos del proyecto para poder ser ejecutado:

a criterio del educando

106

Proponga que dibujen un esquema elaborado para la campaña encaminada a erradicar el mosquito transmisor del virus del dengue, chikungunya y zika.
Trabaje con los demás docentes de Ciencias Naturales para organizar actividades que lleven a las estudiantes y a los estudiantes a implementar medidas de prevención contra el zancudo transmisor de estas enfermedades.
Recuerde que deben usar la plantilla del anexo en la página 242 del libro para estudiantes para hacer la maqueta.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe que tanto aprendieron sus estudiantes.

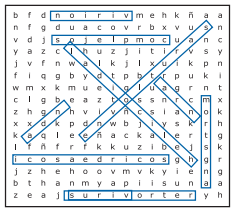
Estimule a las estudiantes y a los estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre los virus que predominan en la actualidad.
Valorare los esfuerzos de las estudiantes y los estudiantes empleados en la realización de las diferentes actividades de evaluación.

Recalque a sus estudiantes que el contagio del virus del Zika es un tema al que hay que darle prioridad y mucha importancia, ya que puede terminar con la vida de las personas que estén contagiadas con éste virus y con los demás virus que el mosquito Aedes aegypti, es capaz de transmitir.
Explique que de las acciones planteadas en la campaña, es contra el combate al mosquito Aedes aegypti, ya que la mejor protección contra el virus de Zika, Chikungunya y Dengue es evitar las picaduras de los mosquitos.



Valoramos

1. Contesto las preguntas después de haber leído sobre el virus del Zika en el libro para estudiantes.
   - **a.** ¿Cómo se contagia el virus?
     a través de la picadura de un mosquito infectado, el Aedes aegypti.
   - **b.** ¿Dónde está presente el virus?
     en la sangre, la orina, el líquido amniótico, el semen, la saliva y el líquido que baña el encéfalo y la médula espinal.
   - **c.** ¿Cuál es el hábitat preferido del Aedes aegypti?
     se reproduce en aguas estancadas, en las regiones tropicales y subtropicales.
   - **d.** ¿Cuáles son los síntomas de la enfermedad por el virus del Zika?
     conjuntivitis, dolores musculares y articulares, cansancio; durante 2 a 7 días.
   - **e.** ¿Cómo se diagnostica la enfermedad por el virus del Zika?
     en un laboratorio mediante análisis de sangre.
   - **f.** ¿Cuál es el tratamiento para la enfermedad por el virus de Zika?
     puede tratarse con medicamentos comunes contra el dolor y la fiebre, descanso y mucha agua.
   - **g.** ¿Cuáles son las medidas que se deben tomar para erradicar el mosquito transmisor del virus del Zika?
     cubrir al máximo el cuerpo, usar repelentes de insectos, instalar barreras físicas, dormir con mosquiteros, buscar y eliminar los focos de criaderos de mosquitos.
2. En la sopa de letras busco las palabras que corresponden a cada definición, las encierro y coloreo.
   - **a.** Ácidos nucleicos que son estructura química esencial de los virus ADN y ARN.
   - **b.** Angstrom unidad en la que se miden los virus.
   - **c.** virión es un ácido nucleico rodeado por una capa llamada cápside.
   - **d.** helicoidal formación que produce viriones en forma de barra o de hilo, pueden ser cortos y rígidos o largos y flexibles.
   - **e.** La mayor parte de los virus que infectan los animales son icosaédricos.
   - **f.** Algunas especies se envuelven en una forma modificada de una de las membranas celulares envolturas.
   - **g.** Virus con una cápside que no es helicoidal, ni icosaédrica y que puede presentar estructuras como colas complejos.
   - **h.** Clase de agentes infecciosos a los que se distingue por su pequeño tamaño virus.
   - **i.** retrovirus son un grupo de virus que tiene como material genético una molécula de ARN.



Pida a sus estudiantes que lean detenidamente y analicen la lectura sobre el virus del Zika.
Organice a las estudiantes y a los estudiantes en equipos para que escriban y discutan las respuestas de las preguntas a la lectura sobre el virus del Zika.
Pida que desarrollen la actividad de la sopa de letras utilizando las definiciones de la actividad 2.
Haga preguntas sobre las medidas de prevención contra la propagación del mosquito Aedes aegypti.

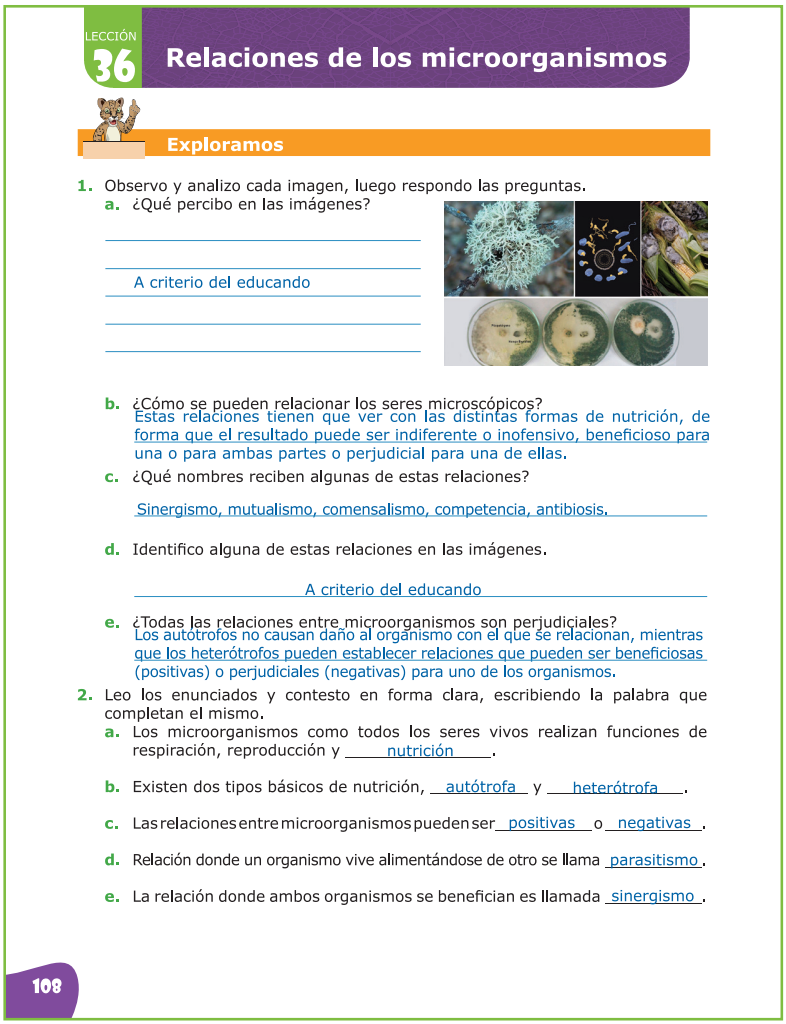
LECCIÓN 36

Relaciones de los microorganismos

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

Promueva la creatividad en sus estudiantes para que respondas las preguntas que se proponen en el texto y oriéntelos en cada una. Valore las respuestas hechas por las estudiantes y los estudiantes, guíelos hacia el logro de un aprendizaje significativo.

Verifique si conocen términos como simbiosis, parasitismo, depredación y mutualismo y como se originan estas relaciones y los organismos que intervienen.
Menciónele que debido a la gran cantidad de microorganismos que existen en el medio, es necesario que se establezcan relaciones entre estos y el hombre, y entre ellos mismos, las que pueden ser directas o indirectas, inocuas, beneficiosas o perjudiciales.
Explique que las relaciones inocuas son las que no interaccionan de forma directa, no establecen relaciones benéficas y tampoco perjudiciales.



LECCIÓN 36 Relaciones de los microorganismos

Exploramos

1. Observo y analizo cada imagen, luego respondo las preguntas.
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?

   A criterio del educando

   b. ¿Cómo se pueden relacionar los seres microscópicos?
   Estas relaciones tienen que ver con las distintas formas de nutrición, de forma que el resultado puede ser indiferente o inofensivo, beneficioso para una o para ambas partes o perjudicial para una de ellas.
   c. ¿Qué nombres reciben algunas de estas relaciones?
   Sinergismo, mutualismo, comensalismo, competencia, antibiosis.
   d. Identifico alguna de estas relaciones en las imágenes.
   A criterio del educando
   e. ¿Todas las relaciones entre microorganismos son perjudiciales?
   Los autótrofos no causan daño al organismo con el que se relacionan, mientras que los heterótrofos pueden establecer relaciones que pueden ser beneficiosas (positivas) o perjudiciales (negativas) para uno de los organismos.
2. Leo los enunciados y contesto en forma clara, escribiendo la palabra que completan el mismo.
   a. Los microorganismos como todos los seres vivos realizan funciones de respiración, reproducción y nutrición.
   b. Existen dos tipos básicos de nutrición, autótrofa y heterótrofa.
   c. Las relaciones entre microorganismos pueden ser positivas o negativas.
   d. Relación donde un organismo vive alimentándose de otro se llama parasitismo.
   e. La relación donde ambos organismos se benefician es llamada sinergismo.

108

Recuerde que pueden escribir lo que ellos piensan en cada pregunta, tampoco presentar respuestas muy elaboradas, pueden recurrir a sus experiencias, a lo que han aprendido de las lecciones anteriores, lo que han observado en su entorno dentro o fuera de su hogar o a través de los diferentes medios de comunicación.
Revise el trabajo elaborado por las estudiantes y los estudiantes para indagar que tanto saben sobre el tema.

Estimule el uso del vocabulario científico.

El concepto de microorganismo es operativo y no tiene una implicación taxonómica o filogenética dado que engloba organismos unicelulares y pluricelulares no relacionados evolutivamente entre sí, tanto procariotas (como las bacterias), como eucariotas (como los protozoos), una parte de las algas y los hongos, e incluso entidades virológicas acelulares de tamaño ultramicroscópico, como los virus o los priones.

Los microorganismos tienen un ciclo vital por lo general muy corto y bastante simple, esto, junto con su gran capacidad reproductiva, tienden a formar densas poblaciones que se asientan en una zona con abundante alimento, tienden a generar una gran descendencia que puede derivar en una masiva cantidad de muertes, ya que, cuando se agota el alimento, se reduce drásticamente el número de individuos.

A nivel genético, su simplicidad estructural y su gran tasa metabólica deriva en una similitud en gran parte de la estructura del material genético de todos los microorganismos, pero presentan diferencias sobre la base de si los microorganismos son procariotas (una sola cadena de ADN circular y de doble hebra) o si son eucariotas (varias porciones de ADN lineal formando cromosomas). También difieren en la forma de alimentarse, las algas son autótrofas, los hongos son heterótrofos y los virus no se alimentan. En lo que respecta a su modo de reproducción, salvo los virus, suelen reproducirse de forma asexual con reproducción sexual en caso de extrema necesidad.

En los líquenes el talo puede presentar una estratificación con zonas bien delimitadas, con un estrato de algas superior y una médula formada por hifas del hongo, éstos son talos heterómeros. Este es el tipo de arreglo más común en los líquenes. Si las algas se distribuyen entre las células del hongo sin ningún orden el talo es homómero.

Hay diferentes tipos de talos:

- Talo crustáceo
- Talo escuamuloso
- Talo foliáceo
- Talo fruticuloso
- Talo gelatinoso
- Talo compuesto

Fuentes de consulta:
http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dia6/es_2027/adjuntos/zubirik_zubi/unidades_didacticas_EL2/CIENCIAS_NATURALEZA/1_SERESVIVOS/01_LOS_SERES_VIVOS_ALUMNADO.pdf

Supervise el manejo de las prácticas complejas del laboratorio. Resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

Las estudiantes y los estudiantes deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección. Observe y controle que todos los estudiantes y las estudiantes participen del trabajo en equipo ya que es fundamental que todos aporten ideas.

Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 36



Demostramos

Estudio y reconozco la forma de los diferentes tipos de talo (conjunto de la raíz, el tallo y las hojas) que exhiben los líquenes

¿Qué necesito?

- Muestras de líquenes recolectados
- Porta y cubreobjetos
- Microscopio
- 1 Cuchilla
- 1 Lupa
- 1 Gotero

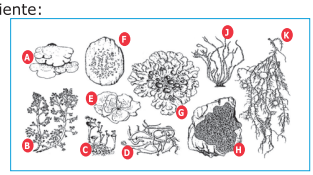
Procedimiento

1. Identifico los tipos de talos comparando las muestras obtenidas con la clave del libro para estudiantes y la imagen siguiente:

Muestra 1 — A criterio del educando

Muestra 2 — A criterio del educando

Muestra 3 — A criterio del educando



a. Dibujo los líquenes que encontramos.

A criterio del educando

b. Dibujo lo observado en el microscopio

Aumento ____ Aumento ____

c. Escribo una conclusión del trabajo realizado.

A criterio del educando

d. ¿Qué tipos de talos identifico?

A criterio del educando

109

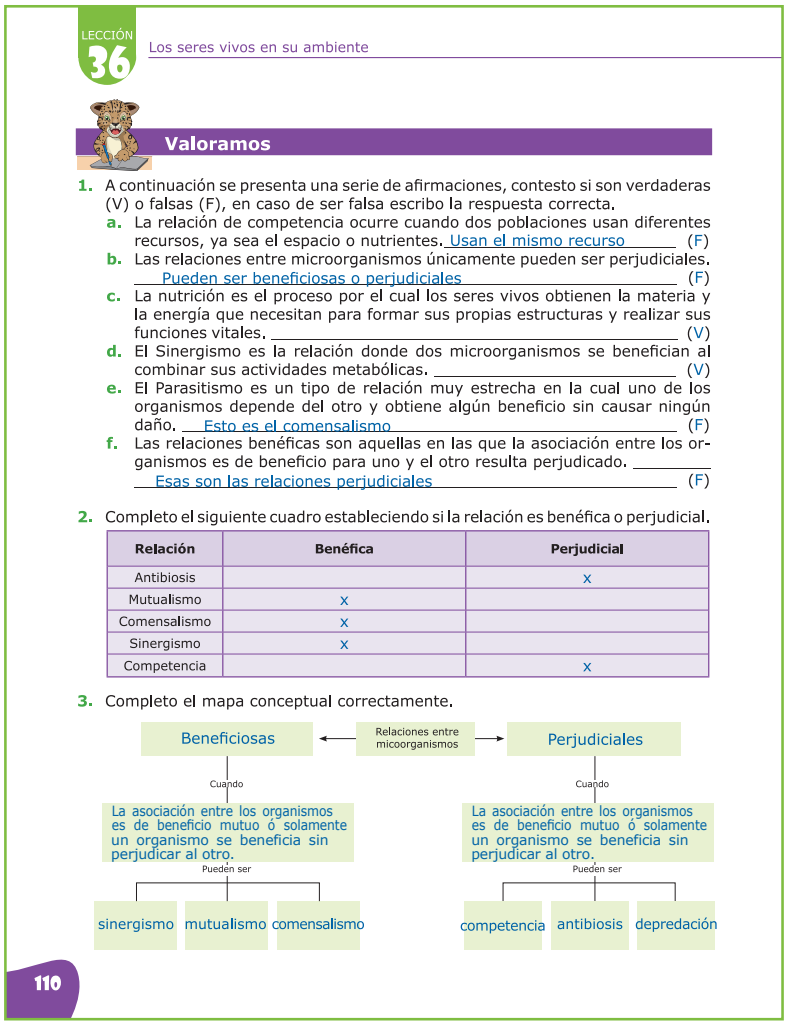
Explique que el Talo de un liquen es el cuerpo vegetativo pluricelular, es propio de muchas algas y hongos y equivale al conjunto del tallo, raíz y hojas en otras plantas, puede haber algún grado de especialización entre las células, pero sin tejidos diferenciados. Los seres vivos con este tipo de organización dependen mucho de la humedad que posee el medio para obtener agua. Entre algunas de las funciones del talo tenemos: vegetativas como nutrición y respiración, reproductivas y formación de estructuras de resistencia.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar el trabajo experimental, siempre este pendiente de que hagan uso y manejo del equipo correctamente.
Cerciórese que enfoquen en el microscopio el corte del talo como se les pide en la segunda parte, oriéntelos y ayúdelos a lograrlo.
Asegúrese que hagan uso de las imágenes que muestra los diferentes tipos de talo.
Verifique que hagan uso correcto del microscopio.

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.

Valore el esfuerzo desempañado por las estudiantes y los estudiantes sobre lo aprendido en la lección. Una vez terminadas las actividades, propicie la reflexión para que las estudiantes y los estudiantes analicen el trabajo realizado.

Es relevante que las estudiantes y los estudiantes adquieran los conocimientos teóricos necesarios para poder aprobar o reprobar las afirmaciones que le presentan y dar argumentos a aquellas respuestas que reprueben.
Asegúrese que conocen las principales relaciones de los microorganismos para que puedan completar de forma correcta el mapa conceptual y a su vez pegar o dibujar correctamente las imágenes de cada relación.
Corrija las respuestas erróneas, cuide que las palabras estén escritas correctamente.



LECCIÓN 36 Los seres vivos en su ambiente

Valoramos

1. A continuación se presenta una serie de afirmaciones, contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsa escribo la respuesta correcta.
   - a. La relación de competencia ocurre cuando dos poblaciones usan diferentes recursos, ya sea el espacio o nutrientes. Usan el mismo recurso (F)
   - b. Las relaciones entre microorganismos únicamente pueden ser perjudiciales. Pueden ser beneficiosas o perjudiciales (F)
   - c. La nutrición es el proceso por el cual los seres vivos obtienen la materia y la energía que necesitan para formar sus propias estructuras y realizar sus funciones vitales. (V)
   - d. El Sinergismo es la relación donde dos microorganismos se benefician al combinar sus actividades metabólicas. (V)
   - e. El Parasitismo es un tipo de relación muy estrecha en la cual uno de los organismos depende del otro y obtiene algún beneficio sin causar ningún daño. Esto es el comensalismo (F)
   - f. Las relaciones benéficas son aquellas en las que la asociación entre los organismos es de beneficio para uno y el otro resulta perjudicado. Esas son las relaciones perjudiciales (F)

2. Completo el siguiente cuadro estableciendo si la relación es benéfica o perjudicial.

Relación	Benéfica	Perjudicial
Antibiosis		x
Mutualismo	x	
Comensalismo	x	
Sinergismo	x	
Competencia		x

3. Completo el mapa conceptual correctamente.

110

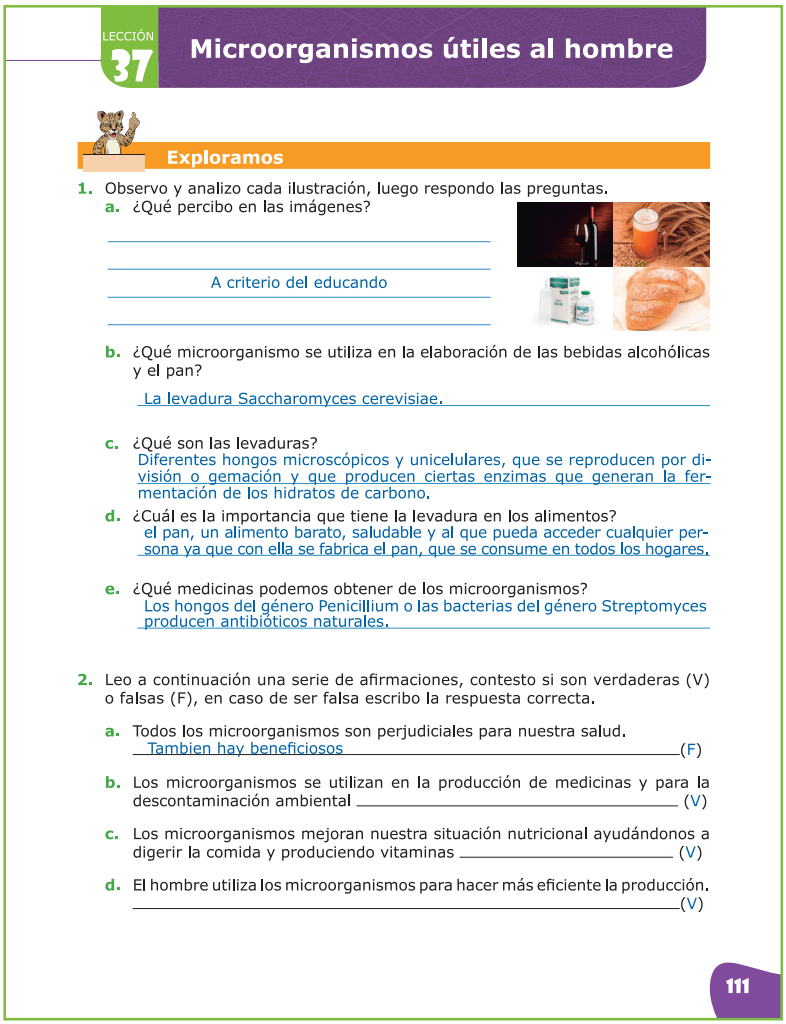
En la actividad 2, desarrolle un ejemplo que les sirva como guía y déjelos continuar haciendo el resto a ellas y ellos solos.
Pídale a las estudiantes y a los estudiantes que analicen y comprendan los términos del mapa conceptual presentado en el libro para estudiantes para que puedan interpretar cada término.
Estimule su creatividad para realizar el trabajo de asignación 4 propuesta en el texto .

LECCIÓN 37

Microorganismos útiles al hombre

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

Integre a las estudiantes y los estudiantes a que participen de las actividades propuestas evitando que estos sean marginados, mejorando la convivencia dentro del espacio pedagógico donde se desarrollan.
Valore todas las respuestas proporcionadas después de que hayan observado y analizado detalladamente las diferentes imágenes.



LECCIÓN 37 Microorganismos útiles al hombre

Exploramos

1. Observo y analizo cada ilustración, luego respondo las preguntas.
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?

   A criterio del educando

   b. ¿Qué microorganismo se utiliza en la elaboración de las bebidas alcohólicas y el pan?

   La levadura Saccharomyces cerevisiae.

   c. ¿Qué son las levaduras?
   Diferentes hongos microscópicos y unicelulares, que se reproducen por división o gemación y que producen ciertas enzimas que generan la fermentación de los hidratos de carbono.

   d. ¿Cuál es la importancia que tiene la levadura en los alimentos?
   el pan, un alimento barato, saludable y al que pueda acceder cualquier persona ya que con ella se fabrica el pan, que se consume en todos los hogares.

   e. ¿Qué medicinas podemos obtener de los microorganismos?
   Los hongos del género Penicillium o las bacterias del género Streptomyces producen antibióticos naturales.

2. Leo a continuación una serie de afirmaciones, contesto si son verdaderas (V) o falsas (F), en caso de ser falsa escribo la respuesta correcta.

   a. Todos los microorganismos son perjudiciales para nuestra salud.
   Tambien hay beneficiosos (F)

   b. Los microorganismos se utilizan en la producción de medicinas y para la descontaminación ambiental (V)

   c. Los microorganismos mejoran nuestra situación nutricional ayudándonos a digerir la comida y produciendo vitaminas (V)

   d. El hombre utiliza los microorganismos para hacer más eficiente la producción. (V)

111

Los microorganismos útiles para el hombre constituyen solamente una proporción muy pequeña de la extensa variedad de especies que hay en la naturaleza. El papel que desempeñan algunos de ellos en la fabricación de la cerveza, el pan y el vino fue descubierto por accidente hace mucho tiempo. Ahora ya sabemos que es debido a las levaduras la transformación que sufre el jugo de uva.
La levadura más usada es la especie Saccharomyces cerevisiae ya que se emplea en muchos procesos de fermentación industrial.

Pida que piensen en los alimentos que ingieren a diario, medicamentos que han usado y si conocen alguna bebida alcohólica, que los relacionen con cada una de las imágenes y piensen en cuales creen que hay levaduras.
Pida que describan detalladamente cada una de las imágenes y si saben cómo se fabrican.
Forme equipos de trabajo para que discutan y contesten las afirmaciones de la actividad B.

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

La importancia de la levadura, en todas sus variantes, es que es un elemento natural se reproduce con mucha facilidad y se utiliza para muchas cosas. El más importante, base de cualquier dieta o pirámide alimenticia, es el pan. Su importancia también radica en que, gracias a ella, la población mundial tiene un alimento barato, saludable y accesible para cualquier persona.

Existen levaduras de muchas variedades para diferentes usos, pero la esencia es la misma. Lo fundamental de la levadura está en que es un recurso natural y que nunca dejará de existir ya que, los hongos que la producen, no dejarán de desarrollarse.

La importancia en la industria de estos microorganismos es muy evidente, llevan a cabo reacciones muy importantes para la elaboración de productos como el vino o la cerveza. Sin embargo, con el desarrollo de la genética, la biología molecular y el estudio de los genomas, las levaduras se han convertido en herramientas de experimentación en laboratorio.

Existe un buen número de microorganismos que están siendo utilizados en la industria. Esto se debe a que producen un compuesto muy valioso que no puede ser obtenido de una manera tan simple o tan económica con las técnicas químicas comunes. Sin embargo, en la mayoría de los casos la sustancia buscada es un producto de su metabolismo, como es el caso del alcohol o algún antibiótico.

El moho es un hongo, se encuentran prácticamente en todos los ambientes, tanto en interiores como al aire libre. Los entornos húmedos y cálidos favorecen su crecimiento.

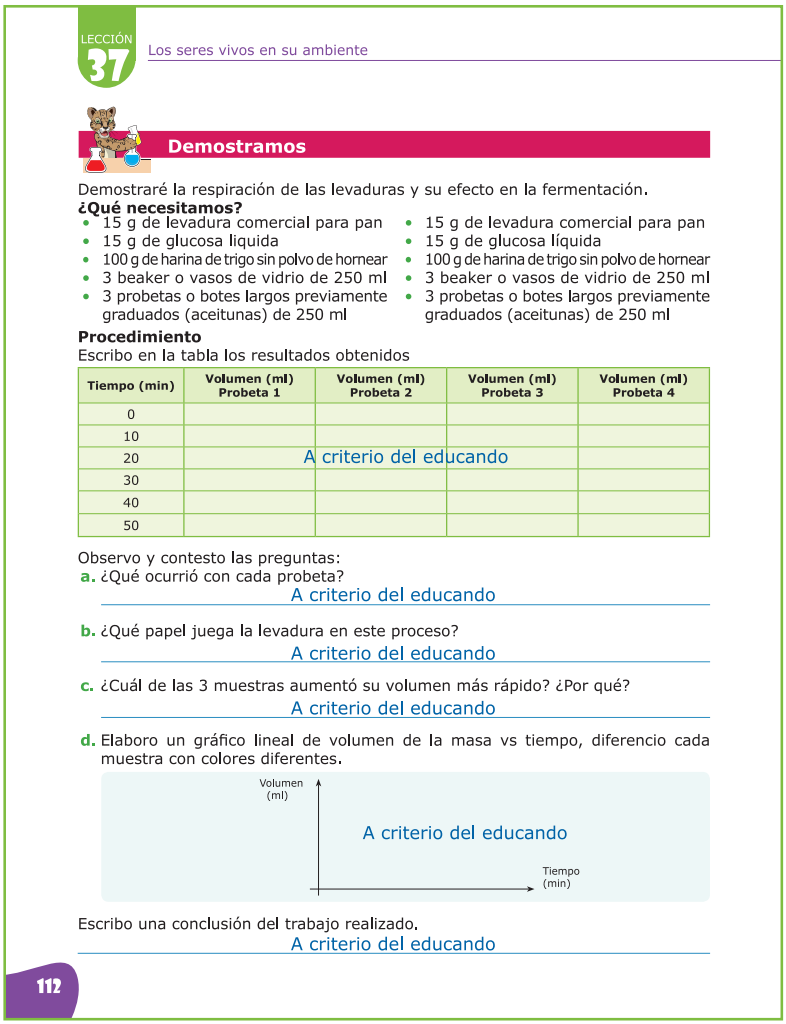
Hay mohos peligrosos y otros inofensivos. No siempre son visibles, no debe ingerirse el moho que aparece en el pan ni en el yogur, no debe olerse el que aparece en los alimentos y debemos retirar correctamente aquellos alimentos que lo presentan.

Algunas personas que se exponen a los mohos pueden sufrir de congestión nasal, irritación de los ojos o resuello.

Fuentes de consulta:
http://www.importancia.org/levadura.php
http://rvfconsultores.blogspot.com/2013/09/el-moho-que-se-forma-en-los-alimentos.html

Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Observe y controle que todas las estudiantes y los estudiantes participen del trabajo grupal.
Motívelos a explorar las imágenes que aparecen en la lección del libro para estudiante para que puedan desarrollar fácilmente las actividades propuestas.



LECCIÓN 37 Los seres vivos en su ambiente

Demostramos

Demostraré la respiración de las levaduras y su efecto en la fermentación.

¿Qué necesitamos?

- 15 g de levadura comercial para pan
- 15 g de glucosa liquida
- 100 g de harina de trigo sin polvo de hornear
- 3 beaker o vasos de vidrio de 250 ml
- 3 probetas o botes largos previamente graduados (aceitunas) de 250 ml

- 15 g de levadura comercial para pan
- 15 g de glucosa líquida
- 100 g de harina de trigo sin polvo de hornear
- 3 beaker o vasos de vidrio de 250 ml
- 3 probetas o botes largos previamente graduados (aceitunas) de 250 ml

Procedimiento

Escribo en la tabla los resultados obtenidos

Tiempo (min)	Volumen (ml) Probeta 1	Volumen (ml) Probeta 2	Volumen (ml) Probeta 3	Volumen (ml) Probeta 4
0				
10				
20	A criterio del educando			
30				
40				
50				

Observo y contesto las preguntas:

a. ¿Qué ocurrió con cada probeta?
A criterio del educando

b. ¿Qué papel juega la levadura en este proceso?
A criterio del educando

c. ¿Cuál de las 3 muestras aumentó su volumen más rápido? ¿Por qué?
A criterio del educando

d. Elaboro un gráfico lineal de volumen de la masa vs tiempo, diferencio cada muestra con colores diferentes.

Volumen (ml)
A criterio del educando
Tiempo (min)

Escribo una conclusión del trabajo realizado.
A criterio del educando

112

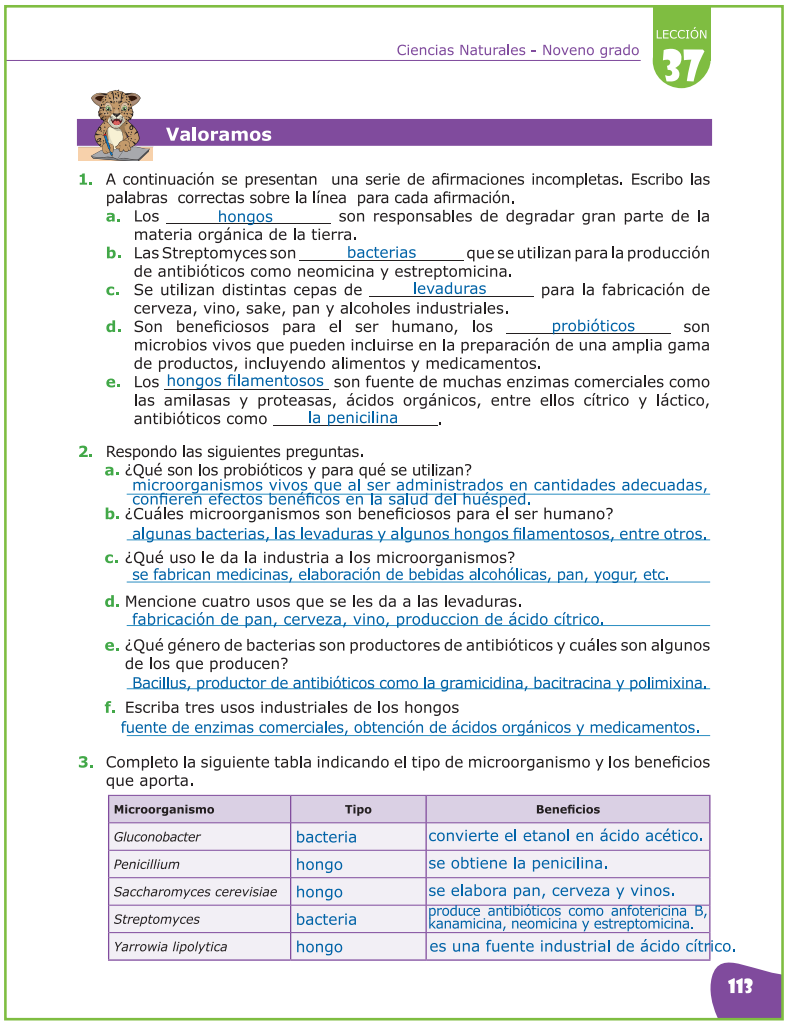
Procure aclarar que es difícil clasificar a los microorganismos en útiles y perjudiciales, o en buenos y malos, ya que todos participan en el reciclaje de las moléculas del mundo orgánico y también en la conservación de una parte de la ecología; de tal forma que los microorganismos no sólo son útiles sino indispensables para la vida como la conocemos actualmente. Algunos son nocivos para los animales o plantas pero, en proporción, son muy pocos. Otros sintetizan productos de mucha utilidad para el hombre y existen algunos que son útiles para mantener la salud de los seres humanos.

Procure que todas las estudiantes y los estudiantes participen en cada una de las actividades propuestas en la práctica de laboratorio.
Ayude a sus estudiantes a interpretar el gráfico lineal de volumen vs tiempo de cada probeta.
Recalque que deben marcar la diferencia para cada muestra con colores diferentes.
Verifique siempre que las estudiantes y los estudiantes dejen limpio el espacio de trabajo.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender.

Propicie las vivencias de éxito en el salón de clases para generar el aprendizaje significativo en sus estudiantes.
Motívelos a realizar la lectura de la lección en busca de las respuestas de las actividades propuestas.

Asegúrese que sus estudiantes sepan los conceptos básicos de la lección y que conocen los nombres de los microorganismos beneficiosos, así como su función, su uso industrial, su importancia y los avances en salud.
Recalque nuevamente sobre la importancia que tienen los microorganismos para el planeta.
En la industria muchos de estos microorganismos son los encargados de la producción de vinagre, cerveza, vino, alcohol, pan, etc.
En la salud por la producción de antibióticos como la penicilina y vacunas, para la producción de xilitol que es un sustituto de la sacarosa en los alimentos, etc.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 37

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas. Escribo las palabras correctas sobre la línea para cada afirmación.
   a. Los hongos son responsables de degradar gran parte de la materia orgánica de la tierra.
   b. Las Streptomyces son bacterias que se utilizan para la producción de antibióticos como neomicina y estreptomicina.
   c. Se utilizan distintas cepas de levaduras para la fabricación de cerveza, vino, sake, pan y alcoholes industriales.
   d. Son beneficiosos para el ser humano, los probióticos son microbios vivos que pueden incluirse en la preparación de una amplia gama de productos, incluyendo alimentos y medicamentos.
   e. Los hongos filamentosos son fuente de muchas enzimas comerciales como las amilasas y proteasas, ácidos orgánicos, entre ellos cítrico y láctico, antibióticos como la penicilina.

2. Respondo las siguientes preguntas.
   a. ¿Qué son los probióticos y para qué se utilizan?
   microorganismos vivos que al ser administrados en cantidades adecuadas, confieren efectos benéficos en la salud del huésped.
   b. ¿Cuáles microorganismos son beneficiosos para el ser humano?
   algunas bacterias, las levaduras y algunos hongos filamentosos, entre otros.
   c. ¿Qué uso le da la industria a los microorganismos?
   se fabrican medicinas, elaboración de bebidas alcohólicas, pan, yogur, etc.
   d. Mencione cuatro usos que se les da a las levaduras.
   fabricación de pan, cerveza, vino, producción de ácido cítrico.
   e. ¿Qué género de bacterias son productores de antibióticos y cuáles son algunos de los que producen?
   Bacillus, productor de antibióticos como la gramicidina, bacitracina y polimixina.
   f. Escriba tres usos industriales de los hongos
   fuente de enzimas comerciales, obtención de ácidos orgánicos y medicamentos.

3. Completo la siguiente tabla indicando el tipo de microorganismo y los beneficios que aporta.

Microorganismo	Tipo	Beneficios
Gluconobacter	bacteria	convierte el etanol en ácido acético.
Penicillium	hongo	se obtiene la penicilina.
Saccharomyces cerevisiae	hongo	se elabora pan, cerveza y vinos.
Streptomyces	bacteria	produce antibióticos como anfotericina B, kanamicina, neomicina y estreptomicina.
Yarrowia lipolytica	hongo	es una fuente industrial de ácido cítrico.

113

Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes conozcan y comprendan las respuestas que escriban en la actividad 1.
Recuerde que deben aplicar el conocimiento adquirido para poder responder las preguntas de la actividad 2.
Indique que deben escribir en las columnas del cuadro de la actividad 3, auxiliándose del contenido de la lección que han estudiado.

LECCIÓN 38

Célula animal y vegetal

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

Ayude a las estudiantes y a los estudiantes a sistematizar el conocimiento, a observar su entorno y relacionarlo con su vida cotidiana. Oriéntelos para que resuelvan satisfactoriamente cada ejercicio que se les propone en el texto.

Mencione que la célula es el elemento de menor tamaño que tiene vida. Se diferencian dos tipos de células:
Procariotas: son aquellas que carecen de un núcleo definido y orgánulos, como las bacterias.
Eucariotas: estas tienen núcleo definido y orgánulos, forman parte de organismos más desarrollados como protozoos, hongos, plantas y animales.
Todas las células eucariotas están formadas por tres estructuras fundamentales: una membrana celular (formada por una doble capa de fosfolípidos), el citoplasma y un núcleo encargado de ejercer el control de las actividades celulares.

LECCIÓN 38

Célula animal y vegetal

Exploramos

1. Observo y analizo cada ilustración, luego respondo las preguntas.
   a. ¿Qué percibo en las imágenes?

   A criterio del educando



   b. ¿De qué están formadas las plantas y animales de las imágenes?
   están formadas por células.
   c. ¿Cuáles son las partes comunes que tiene toda célula?
   Membrana celular, citoplasma y núcleo.
   d. Marco con una X las imágenes en las que reconozco que hay células.
   e. ¿Qué es una célula?
   es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo, es el elemento de menor tamaño que tiene vida, ya que es capaz de nutrirse, relacionarse y reproducirse.
   f. ¿A través de qué visualizo las células de un organismo?
   El microscopio.

2. Leo los enunciados y contesto en forma clara, escribiendo las palabras que los completan:
   a. La célula es la unidad biológica, estructural y funcional de todos los seres vivos.
   b. Las células poseen tres estructuras principales llamadas membrana celular, citoplasma y núcleo.
   c. Las tres funciones vitales de las células son: respiración, reproducción y nutrición.
   d. Según la cantidad de células que forman un organismo estos pueden ser unicelulares o pluricelulares.

114

Pida a las estudiantes y a los estudiantes que expresen sus ideas de manera escrita, para que desarrollen cada una de sus capacidades cognitivas.
Organice grupos de trabajo, enumérelos y solicite por número de grupo que lean las respuestas, comenzando con la actividad A y continuando con la actividad B.
Verifique las respuestas y el trabajo realizado por sus estudiantes para evitar ideas erróneas.

Motive a sus estudiantes a aprender y descubrir la ciencia.

La célula (del latín célula, diminutivo de cella, "hueco") es la unidad morfológica y funcional de los seres vivo. De hecho, la célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo.

De este modo, puede clasificarse a los organismos vivos según el número de células que posean: unicelulares, formados solo por una célula, y pluricelulares, formados por muchas células. En estos últimos el número de células puede varias de unos cuantos cientos, como en algunos nematodos, a cientos de billones, como en el caso del ser humano.

Las células suelen poseer un tamaño de 10 µm y una masa de 1 nanogramo (ng), si bien existen células muchos mayores. En la actualidad, se dispone de la tecnología para descifrar los principios básicos que rigen la estructura y la actividad de la célula.

La célula lleva a cabo tres tipos de funciones: la nutrición, la relación y la reproducción.

- **La nutrición** comprende la incorporación de los alimentos al interior de la célula, la transformación de los mismos y la asimilación de sustancias útiles para formar así su propia materia.
- **La relación** es la elaboración de las respuestas correspondientes a los estímulos recibidos.
- **La reproducción** es el proceso de formación de nuevas células, o células hijas, a partir de una célula inicial, o célula madre.

Las células pueden reproducirse de dos maneras: mitosis y meiosis.

Teoría celular

La teoría celular moderna se puede resumir en cuatro postulados:

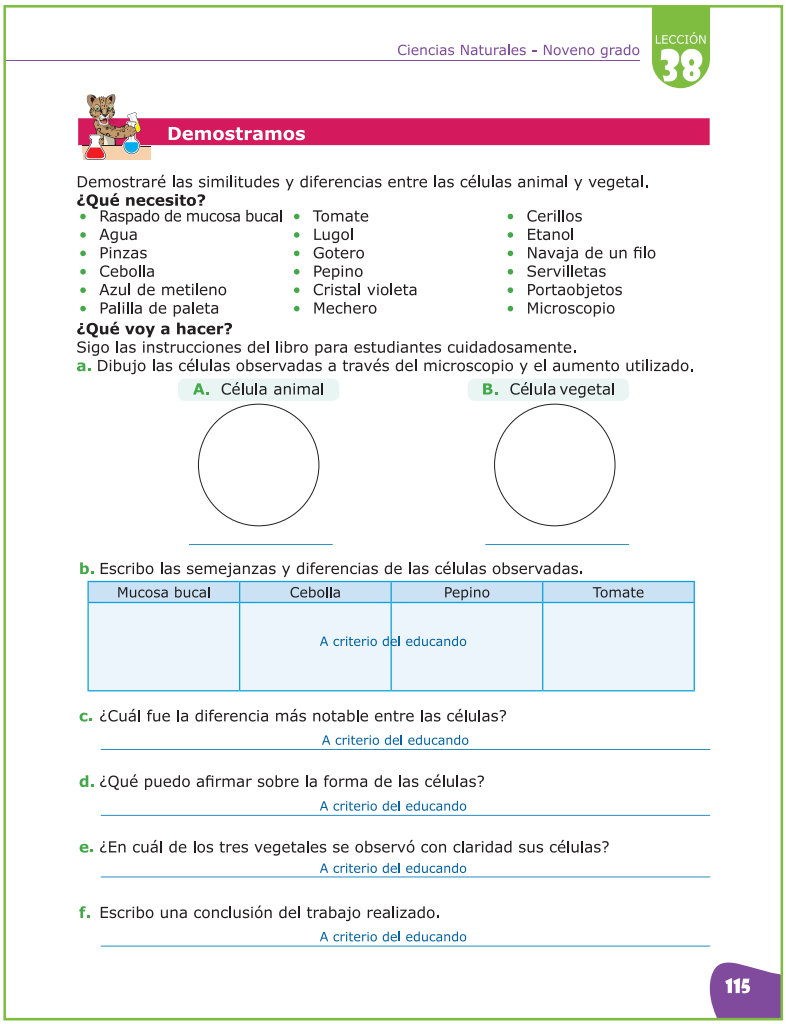
1. Todos los organismos están compuestos de células.
2. En las células se desarrollan las reacciones metabólicas del organismo.
3. Las células provienen tan solo de otras células preexistentes.
4. Las células contienen el material hereditario necesario para el control de su propio ciclo, del desarrollo y el funcionamiento de un organismo de su especie y la información para la siguiente generación.

Fuentes de consulta:

http://bibliotecas.unr.edu.ar/muestra/medica_panamericana/9786077743187.pdf
https://www.youtube.com/watch?v=Ps54eXe8YHY
https://www.celulasepiteliales.com/celulas-epiteliales

Si precisa materiales que deben llevar las estudiantes y los estudiantes, solicítelo con tiempo, y aproveche los recursos del entorno.

Permita a las estudiantes y a los estudiantes hacer diversidad de trabajos y resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase o del laboratorio.
Supervise el manejo de químicos y prácticas complejas.
Estimule el uso del vocabulario científico.



Ciencias Naturales - Noveno grado
LECCIÓN 38

Demostramos

Demostraré las similitudes y diferencias entre las células animal y vegetal.

¿Qué necesito?

- Raspado de mucosa bucal
- Agua
- Pinzas
- Cebolla
- Azul de metileno
- Palilla de paleta
- Tomate
- Lugol
- Gotero
- Pepino
- Cristal violeta
- Mechero
- Cerillos
- Etanol
- Navaja de un filo
- Servilletas
- Portaobjetos
- Microscopio

¿Qué voy a hacer?

Sigo las instrucciones del libro para estudiantes cuidadosamente.

a. Dibujo las células observadas a través del microscopio y el aumento utilizado.

A. Célula animal

B. Célula vegetal

b. Escribo las semejanzas y diferencias de las células observadas.

Mucosa bucal	Cebolla	Pepino	Tomate
	A criterio del educando		

c. ¿Cuál fue la diferencia más notable entre las células?

A criterio del educando

d. ¿Qué puedo afirmar sobre la forma de las células?

A criterio del educando

e. ¿En cuál de los tres vegetales se observó con claridad sus células?

A criterio del educando

f. Escribo una conclusión del trabajo realizado.

A criterio del educando

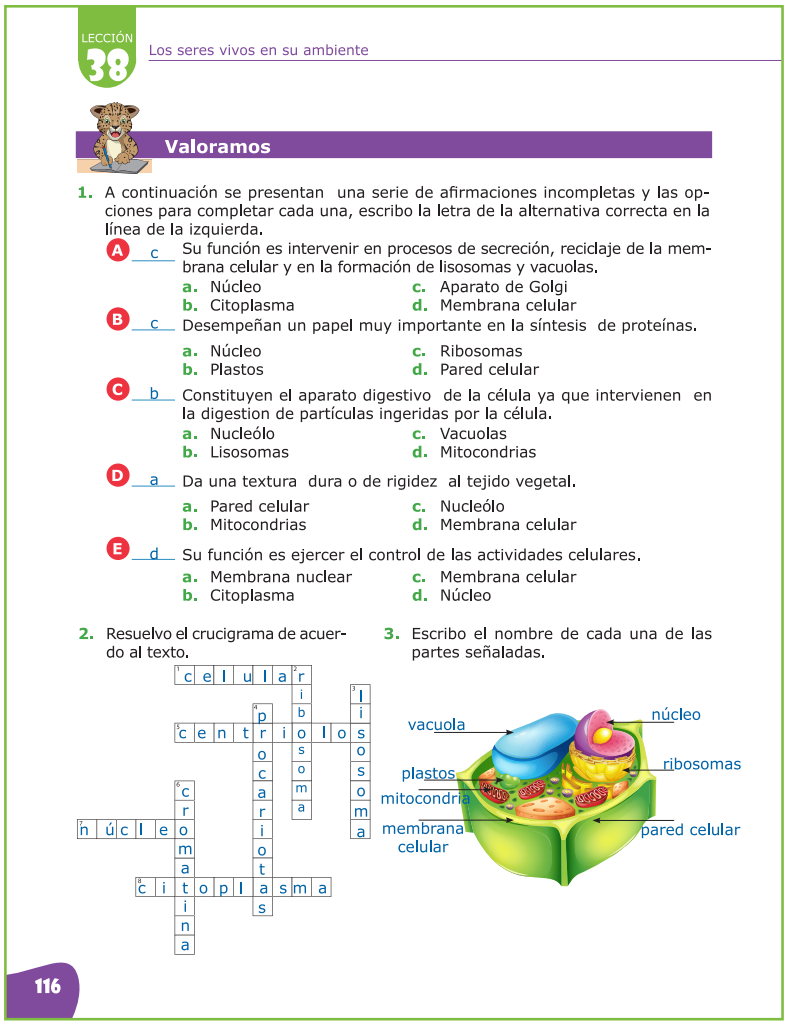
115

Explique las diferencias y semejanzas de las células. Las células vegetales además de la membrana celular también tienen pared celular, la célula animal no la tiene. Las células vegetales poseen cloroplastos que producen clorofila y le da pigmentación a las plantas, las células animales no. Las células animales tienen centriolos que se encargan de la formación y organización de los filamentos que constituyen el huso acromático cuando ocurre la división del núcleo celular, mientras que las células vegetales no los tienen.

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades en la práctica de laboratorio, no los deje solos con el microscopio.
Asegúrese que las estudiantes y los estudiantes, comprendan y puedan identificar las diferencias y semejanzas de las células animal y vegetal que se observan a través del microscopio.
Motive a que usen su creatividad en la elaboración de la maqueta. Sugiera el uso de material reciclable.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes. Observe que tanto han aprendido sus estudiantes sobre las células animal y vegetal.

Estimule a sus estudiantes para que continúen esforzándose en aprender y conocer más sobre la estructura y funcionamiento de las células.
Las estudiantes y los estudiantes deben mostrar interés para desarrollar cada una de las actividades y apreciar el conocimiento adquirido en esta lección.



LECCIÓN 38 Los seres vivos en su ambiente

Valoramos

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas y las opciones para completar cada una, escribo la letra de la alternativa correcta en la línea de la izquierda.

A ___c___ Su función es intervenir en procesos de secreción, reciclaje de la membrana celular y en la formación de lisosomas y vacuolas.
a. Núcleo c. Aparato de Golgi
b. Citoplasma d. Membrana celular

B ___c___ Desempeñan un papel muy importante en la síntesis de proteínas.
a. Núcleo c. Ribosomas
b. Plastos d. Pared celular

C ___b___ Constituyen el aparato digestivo de la célula ya que intervienen en la digestion de partículas ingeridas por la célula.
a. Nucleólo c. Vacuolas
b. Lisosomas d. Mitocondrias

D ___a___ Da una textura dura o de rigidez al tejido vegetal.
a. Pared celular c. Nucleólo
b. Mitocondrias d. Membrana celular

E ___d___ Su función es ejercer el control de las actividades celulares.
a. Membrana nuclear c. Membrana celular
b. Citoplasma d. Núcleo

2. Resuelvo el crucigrama de acuerdo al texto.

3. Escribo el nombre de cada una de las partes señaladas.

vacuola, núcleo, plastos, ribosomas, mitocondria, membrana celular, pared celular

116

Las estudiantes y los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos para completar los conceptos de las actividades propuestas.
Compruebe que sean capaces de diferenciar una célula animal de una vegetal partiendo de sus características.
Corrija las respuestas erróneas ejemplificando en el pizarrón las ideas que las estudiantes y los estudiantes presentan en el desarrollo de las actividades planteadas.
Valore cada una de las conclusiones sobre lo aprendido en la lección.

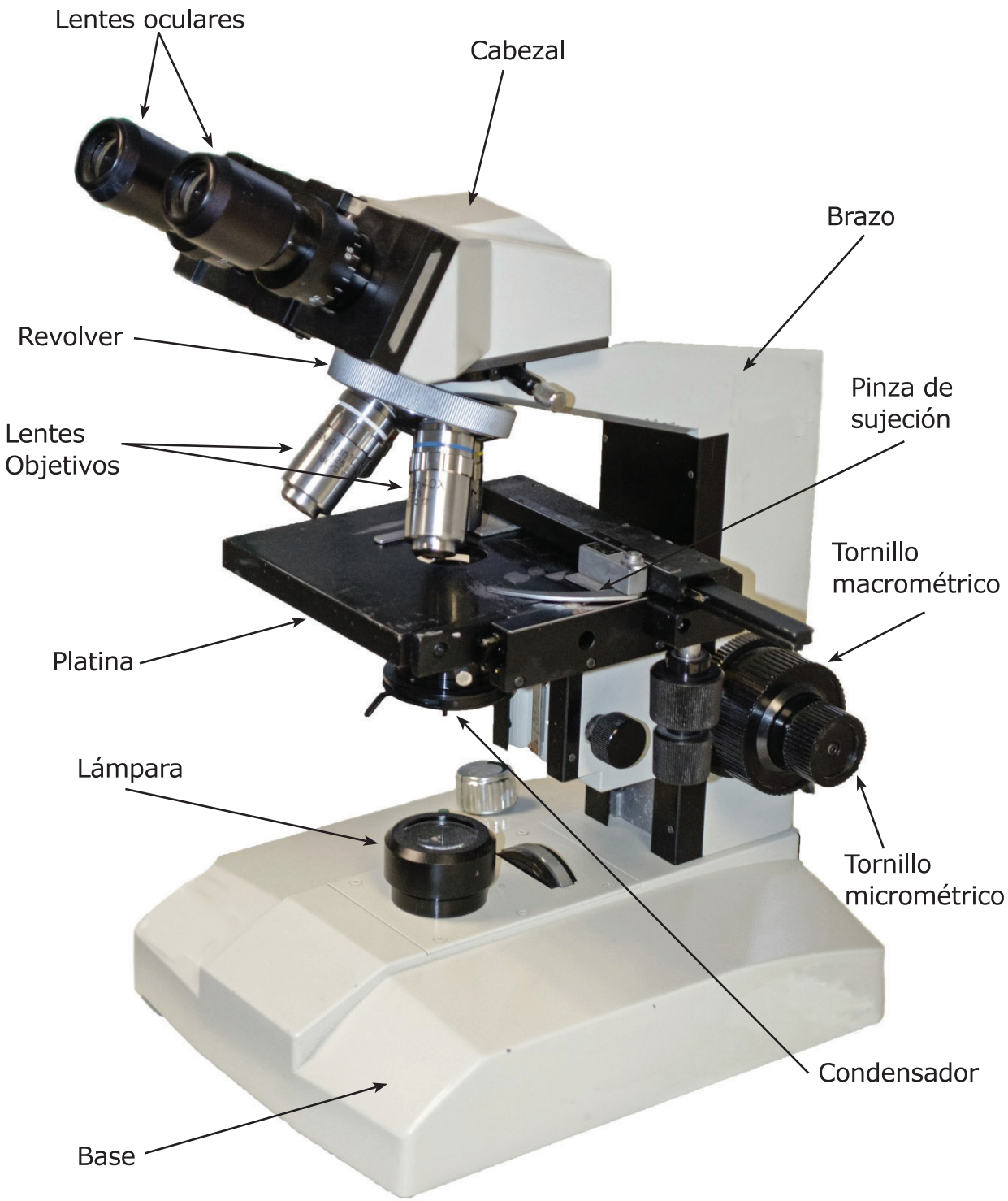
Resalte la importancia de analizar el contenido propuesto en el texto, para poder dar respuesta a las preguntas que se perfilan en la lección.
Verifique que cada una y que cada uno llene los espacios del crucigrama correctamente valiéndose de la lección en el libro para estudiantes o con su ayuda.
Pida a un voluntario o a una voluntaria leer en voz alta las respuestas de la actividad 3 y que entre todos las vayan discutiendo y a la vez corrigiendo.

Lista de Cotejo
Manejo del microscopio

Método: Observación
Objetivo: Que las estudiantes y los estudiantes manipulen de manera correcta las partes del microscopio.
Instrucciones: En el desarrollo de los temas estudiados en el bloque 4 "Los Seres Vivos en su Ambiente", se hace uso del microscopio en diferentes lecciones, se busca observar que las estudiantes y los estudiantes realicen un manejo adecuado al momento de utilizarlo. Marque con una X la opción que asevera o refuta a cada acción.

No.	Criterio	Si	No	Observación
1	Traslada el microscopio tomándolo del brazo y la base.			
2	Ordena los objetivos de acuerdo al aumento del lente.			
3	Mueve las pinzas para colocar el portaobjetos en la platina.			
4	Utiliza los dos oculares para visualizar.			
5	Al cambiar los objetivos los toma del revólver.			
6	Hace manejo adecuado del tornillo macrométrico y micrométrico para enfocar.			
7	Coloca adecuadamente el aceite de inmersión.			
8	Limpia el objetivo después de usar el aceite de inmersión.			
9	Desmonta la placa utilizando las pinzas de la platina.			
10	Al terminar de utilizar el microscopio lo coloca como lo encontró.			

Partes del microscopio



¡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



Séquese las 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
Noveno grado de Educación Básica
Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación
Honduras, C.A. - 2022

Guía para Docentes

Ciencias Naturales 9



TTomada de: http://www.wilderutopia.com

La Reserva de la Biosfera del Río Plátano está localizada entre los departamentos de Gracias a Dios, Colón y Olancho, Tiene una extensión de 5250 km^2 y abarca tanto montañas como tierras bajas de selva tropical con una gran biodiversidad.

En ella encontramos muchas especies de mamíferos como: monos capuchinos, tigrillo o gato de monte, jaguar, entre otros y mamíferos acuáticos como el manatí, además cuenta con aves como el tucán y la guacamaya, y reptiles como la rana verde Hyalinobatrachium cardiacalyptum, la serpiente bejuquillo, Imantodes inornatus y lagartija verde Basiliscus plumifrons.

La Reserva de la Biosfera del Rio Plátano, fue declarada por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad en el año 1980 y posee más de 69 sitios arqueológicos, siendo el más reciente el hallazgo de Ciudad Blanca en la Mosquita.

República de Honduras
Secretaría de Educación