República de Honduras
Secretaría de Educación

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 7

Séptimo grado



Libro para Estudiantes - Ciencias Naturales

7

El Libro para Estudiantes, Ciencias Naturales, de Séptimo Grado de Educación Básica, ha sido elaborado por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y sus derechos son propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

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

Ref.

Coordinación General, UPNFM
David Orlando Marín López

Coordinación de Proyecto, UPNFM
Judith Ester Avilez López

Autoría
Marcia Nohelia Vélasquez Cruz

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
René Noé, **UPNFM**
Equipo SE
Neyra Gimena Paz / Karla Lucila Fúnez
Levis Nohelia Escober

Portada
Equipo SE

Diagramación, UPNFM
Rubén Sanchez / David Cerrato

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

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

Validación, UPNFM
Instituto Investigación Educativa Económica y Social

Revisión Técnico-gráfico y Pedagógico, SE
Dirección General de Tecnología Educativa

Revisión de Especialista
Merly Jessenia Domínguez / Rossana Bulnes Arévalo/ Naomi Mitsue Sandoval Rivas / Julio Martínez

Agradecimientos
Dilia Cruz Álvarez / Juan Jacinto Velásquez

©Secretaría de Educación

ISBN: 978-99979-53-42-1

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn
Libro para Estudiantes, Ciencias Naturales, Séptimo Grado
Edición Preliminar 2018

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

DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA

República de Honduras
Secretaría de Educación

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 7

Séptimo grado



III Ciclo

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 1 06-04-18 9:02 p.m.

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

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 2 05-04-18 13:35

Presentación

¡Queridos jóvenes de Honduras!

Comenzamos este año escolar con mucho entusiasmo porque tenemos un nuevo Libro de Texto para tu clase de Ciencias Naturales.

Este libro está formado por 38 lecciones que el Estado de Honduras ofrece a todos los jóvenes del Séptimo Grado de Educación Básica.

Las lecciones están diseñadas para estudiar y aprender con ejercicios, lecturas y proyectos que te ayudarán en el desarrollo de habilidades, de pensamiento e investigación científica.

La Secretaría de Educación espera que este libro permita en el Séptimo Grado de Educación Básica, el desarrollo de competencias científicas y que las siguientes generaciones aprendan de la mejor manera sobre las Ciencias Naturales.

Es muy importante que cuides este libro porque al final del año debes devolverlo a la Dirección de tu Centro Educativo, ya que el próximo año será usado por otro estudiante, por ello, todos los ejercicios debes hacerlos en tu Cuaderno de Trabajo.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 3 05-04-18 13:35

Introducción

¡Jóvenes estudiantes de Honduras!

Me llamo **Keijal**, soy un felino que habita en los bosques tropicales de Honduras, mi especie es conocida como ocelote, mi nombre científico es *Leopardus pardalis*.



La especie tiene el pelaje que varía de amarillo a café, el cuerpo está cubierto con manchas negras, provistos de patas largas, que facilitan el desplazamiento silencioso por el bosque. Excelentes cazadores, nos alimentamos principalmente de mamíferos pequeños, aves y reptiles.

Alcanzamos la madurez sexual a los dos años, las hembras hacen un refugio para las crías en cuevas o en árboles huecos, generalmente tienen de dos a tres cachorros. El período de gestación dura aproximadamente dos meses y las crías son protegidas por su madre.

Actualmente los *Leopardus pardalis* somos una especie de felinos que se encuentra amenazada, víctima de cazadores furtivos, también afecta la degradación del hábitat. Algunos cachorros son capturados y tratados como mascotas, sacándolos de su ambiente natural.

La especie se encuentra registrada en el apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), tipificada en estado crítico de extinción.

La Secretaría de Educación acerca este felino a tu conocimiento como parte de los iconos que dirigen los distintos contenidos del texto así:

Momentos de la lección:

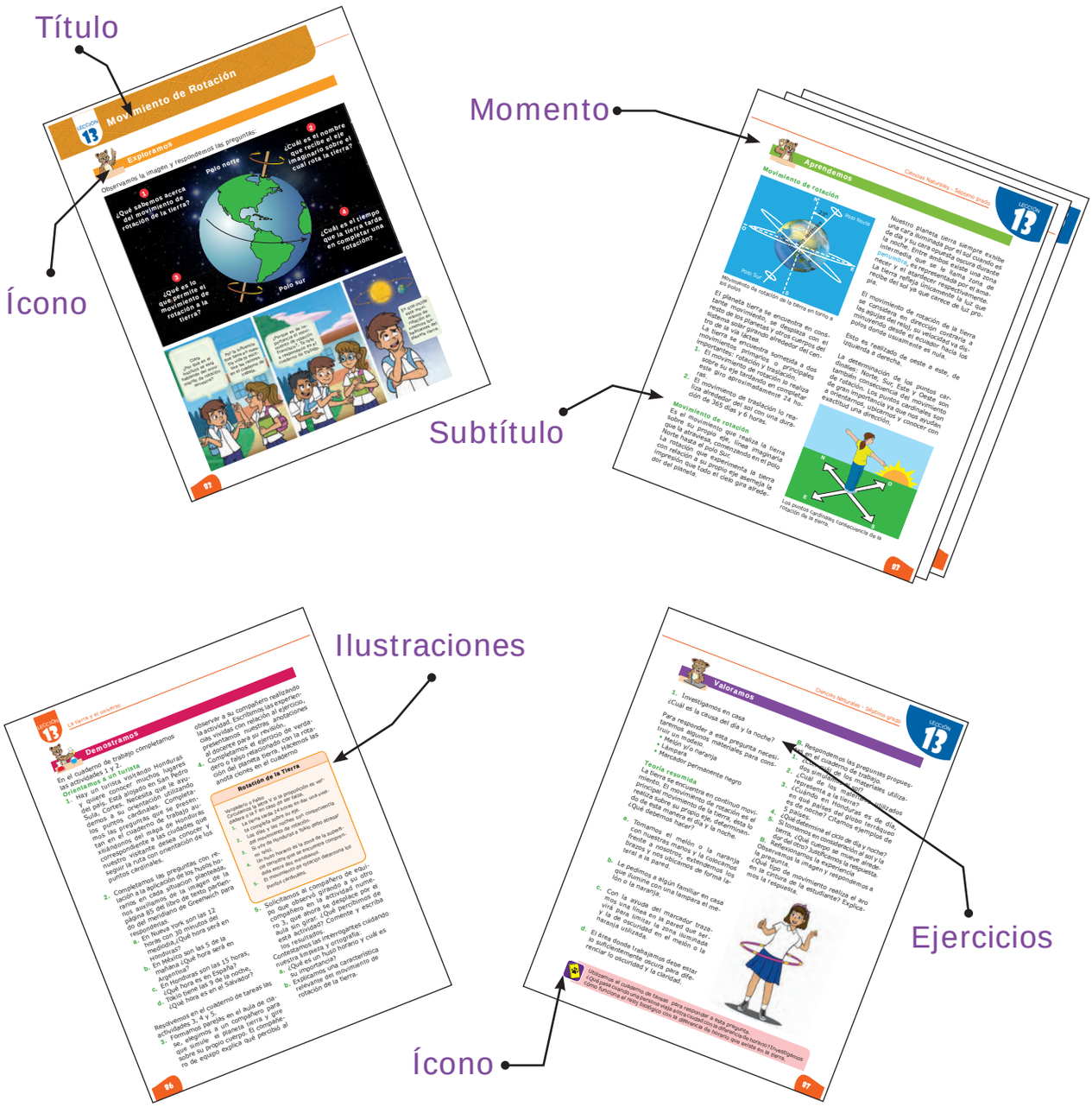
1	2	3	4
			
Exploramos	**Aprendemos**	**Demostramos**	**Valoramos**
Lo que sabemos	Nuevos contenidos	Lo que aprendemos	Lo aprendido

Íconos de la lección:

			
Experimentamos	Resumimos	Hacemos tareas	Investigamos

Estructura

Este libro de Ciencias Naturales tiene 38 lecciones. Cada lección tiene seis páginas, organizadas de la siguiente manera:



Estudiemos juntos, cuida este libro porque el próximo año otros jovenes lo utilizarán y yo estaré feliz de acompañarlos. Como somos amigos también cuida de mí, pide a los adultos que sean amigables y me conserven.

¡Me gustan las Ciencias Naturales!

Índice

Bloque: El ser humano y la salud



Lección 1: Conocemos las enfermedades comunes de Honduras 10
Lección 2: Conocemos las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) 16
Lección 3: Prevengamos las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) 22
Lección 4: Díganme de que se nutren y le diré de qué carecen 28
Lección 5: Los parásitos que invaden nuestro cuerpo 34
Lección 6: Cuidamos nuestra piel 40
Lección 7: Honduras y su Sistema Sanitario 46
Lección 8: Enfermedades comunes en Honduras y su impacto socioeconómico 52
Lección 9: Qué conocemos del VIH/SIDA 58

Bloque: La tierra y el universo



Lección 10: Astronomía en las antiguas civilizaciones 64
Lección 11: Modelos planetarios 70
Lección 12: Estructura de la Tierra 76
Lección 13: Movimiento de Rotación 82
Lección 14: Movimiento de Traslación 88
Lección 15: La Luna 94
Lección 16: Los planetas del sistema solar 100
Lección 17: Astros menores 106
Lección 18: Las estrellas 112
Lección 19: Las eras geológicas 118
Anexo 124

Bloque: Materia y energía



Lección 20: Método Científico Experimental y los Procesos Básicos de la Ciencia 126
Lección 21: Proceso medir y magnitudes 132
Lección 22: Sistema de unidades 138
Lección 23: Convirtiendo unidades de medidas 144
Lección 24: Clasificamos y comunicamos en Ciencias Naturales 150
Lección 25: Propiedades de la materia 156
Lección 26: Estados de la materia 162
Lección 27: Propiedades de los líquidos, sólidos, gases y plasma 168
Lección 28: Estructura de la materia: átomos y moléculas 174
Lección 29: Conversión y transformación de la energía 180
Anexo 186

Bloque: Los seres vivos en su ambiente



Lección 30: Los seres vivos 188
Lección 31: Bioelementos y biomoléculas 194
Lección 32: La célula vegetal 200
Lección 33: Reino Plantae y sus características 206
Lección 34: Plantas sin semillas 212
Lección 35: Plantas con semilla 218
Lección 36: Adaptaciones de las plantas 224
Lección 37: Características y clasificación de los animales 230
Lección 38: Animales vertebrados 236
Glosario 245

7MO GRADO









BLOQUE

El ser humano y la salud



Los estudiantes:

- Describen las principales enfermedades infecciosas y sus orígenes a lo largo de la historia, distinguiéndolas de las nuevas enfermedades infecciosas aparecidas a finales del siglo XX.
- Describen y analizan los factores que favorecen la propagación y prevalencia de las enfermedades.
- Previenen el SIDA y ayudan a sus familias y amigos/as a prevenirlo, compartiendo información útil.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 7 05-04-18 13:35

LECCIÓN 1

Conocemos las enfermedades comunes de Honduras



Exploramos

Observamos las imágenes y completamos el cuadro en el cuaderno de trabajo



Contestamos las preguntas y escribimos las respuestas en el cuaderno de trabajo.



1. ¿Qué insecto observamos en la figura A? ¿Qué enfermedad causa?
2. ¿Qué síntomas presenta la jóven de la figura B?
3. ¿Qué enfermedades transmite el insecto de la figura D?
4. ¿Qué síntomas presenta el joven de la figura C?
5. ¿Cómo prevenimos estas enfermedades?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 8 05-04-18 13:35



Aprendemos

Enfermedades comunes en Honduras

Con la llegada de los colonizadores a América en el año de 1492 considerado un acontecimiento histórico de mucha importancia;marcando el inicio de la explotación, la conquista y por ende la colonización.Con ellos también llegaron las enfermedades que diezmaron la población,todas estas enfermedades con las que los indígenas nunca habían tenido contacto y que por lo tanto no habían tenido posibilidad de desarrollar inmunidad contra ellas. Entre las enfermedades traídas por los conquistadores mencionamos:

Fiebre tifoidea	Tosferina
Viruela	Difteria
Sarampión	Rabia canina
Paludismo	Lepra

La razón que origino contagio y padecimiento de las afecciones, se debio a que los conquistadores trajeron animales y personas enfermas con ellos,lo que permitio esparcir enfermedades facilmente.

Enfermedades Infecciosas en Honduras a partir de 1976

En la década de los 70´s la Revista Médica Hondureña ofrece datos sobre la presencia y el padecimiento de amebiasis cervicouterina o amebiasis hepática; sin embargo estos datos carecen de cifras exactas sobre las personas infectadas y las complicaciones presentadas. La leptospirosis es otra enfermedad surgida en Honduras porque se conoce desde 1920, en el año 1995 se registraron casos en la comunidad de Albarrada, El Corpus, Choluteca. La malaria y el dengue surgieron a partir del año 1977 cuando se reconoce un brote no solo en Honduras, sino que a nivel de la región centroamericana. Las enfermedades del presente siglo en Honduras, que preocupan a las autoridades de salud por su avance significativo de contagio y con consecuencias inclusive mortales son el Dengue, Chicungunya y el Zika que ingresan de África a América a partir del año 2014.

Situación de Salud en Honduras

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce como salud al estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente a la ausencia de enfermedades o dolencias.

Honduras es un país con alta frecuencia de enfermedades comunes donde prevalecen las siguientes:

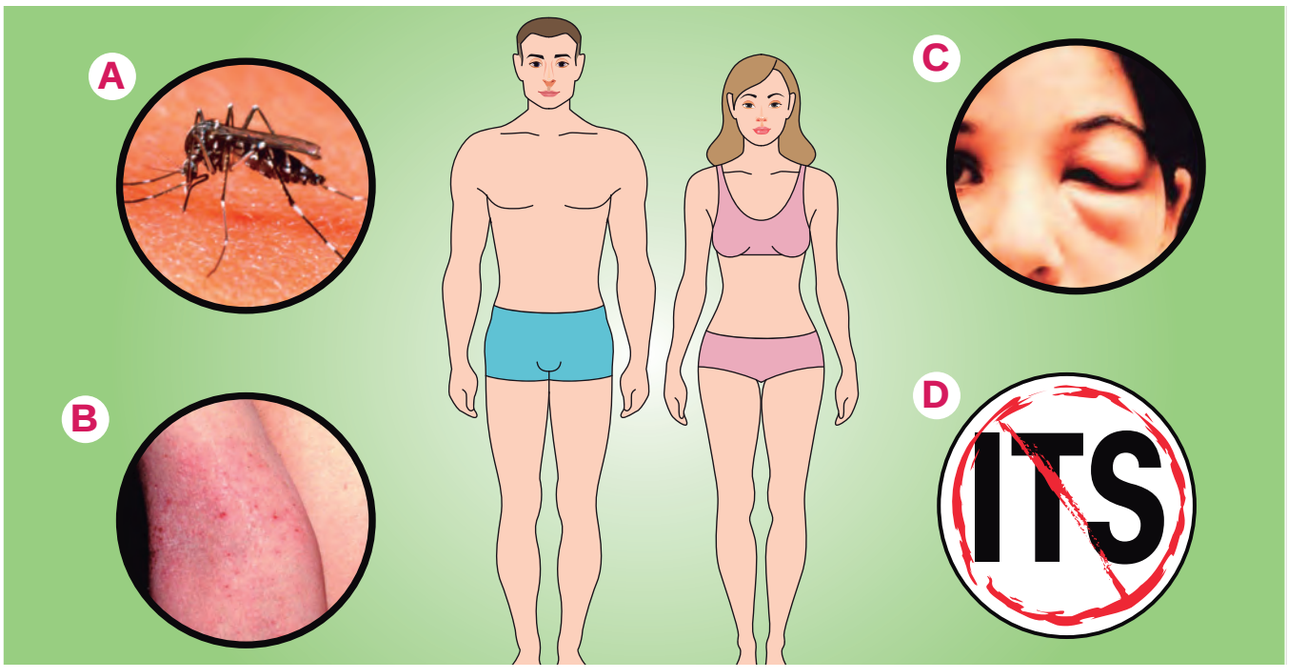
1. Infecciones Respiratorias Agudas (IRA): son padecimientos infecciosos de las vías respiratorias con evolución menor a 15 días y en ocasiones se convierten en neumonía.

2. Enfermedades Diarréicas Agudas (EDAS): son infecciones del tracto digestivo ocasionadas por bacterias, virus y parásitos.

3. Enfermedades carenciales: son trastornos producidos por la ausencia de sustancias o nutrientes específicos esenciales como las proteínas, vitaminas, minerales o aminoácidos.

4. Enfermedades parasitarias: son causadas por protozoos (organismos microscópicos que viven en ambientes húmedos o directamente en el agua).

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 9 05-04-18 13:35



a) Mosquito transmisor del dengue, b) Sarna, c) Inflamación del ojo debido al padecimiento del mal de Chagas, d) Siglas de las Infecciones de Transmisión Sexual.

5. Enfermedades de la piel: son conocidas como enfermedades cutáneas o dermatosis que producen irritación, obstruyen inflaman la piel.

6. Infecciones de Transmisión Sexual (ITS): son infecciones que se adquieren por tener relaciones sexuales con alguien que esté infectado.

7. Enfermedades Infecciosas: son lasque se transmiten por vectores. Los vectores son organismos vivos que pueden transferir enfermedades infecciosas entre personas o de animales a personas.

Entre las enfermedades transmitidas por vectores están malaria, dengue, mal de Chagas, Leptospirosis y Leishmaniasis.

a. Malaria: conocida como paludismo o fiebre palúdica, es una enfermedad potencialmente mortal causada por parásitos Plasmodium que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos infectados del genero Anopheles.

b. Dengue: es una enfermedad viral aguda cuyo vector o agente transmisor es el mosquito Aedes aegypti. Las manifestaciones de la enfermedad suelen presentarse a través de fiebre alta, dolor de cabeza, dolor muscular y de las articulaciones, entre otros síntomas y/o padecimientos.

c. Mal de Chagas: es una enfermedad causada por un parásito llamado Trypanosoma cruzi, que puede vivir en la sangre y en los tejidos de personas, animales y en el tubo digestivo de insectos conocidos con el nombre de chinche picuda.

La chinche Rhodnius prolixus constituye el vector más común de transmisión en Honduras del mal de Chagas puede afectar el corazón o el sistema digestivo de las personas que la padecen, produciendo diferentes grados de invalidez o inclusive la muerte.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 10 05-04-18 13:35

d. Leptospirosis: enfermedad contagiosa bacteriana que ocurre cuando se entra en contacto con la bacteria patógena del género Leptospira que se transmite de los animales al ser humano. Esta bacteria se puede encontrar en agua dulce contaminada por la orina de animales. La infección puede producir desde fiebre hasta la afección de múltiples órganos entre estos riñones e hígado, causando incluso la muerte si no se recibe el tratamiento médico adecuado. Las ratas son el principal vector de transmisión de la leptospirosis, existen otros vectores como los perros, gatos, cerdos y vacas.

e. Leishmaniasis: es una enfermedad tropical causada por un parásito llamado donovanii de Leishmenia transmitido por la picadura de flebótomos infectados. La enfermedad se presenta en tres formas principales:

- Leishmaniasis visceral (también conocida como kala azar)
- Leishmaniasis cutánea (LC)
- Leishmaniasis mucocutánea



Factores de riego de transmisión de enfermedades.

Factores que intervienen en la Infección y la propagación de las enfermedades comunes de Honduras

- Acumulación de basura, criaderos de zancudos en llantas, latas, chapas.
- Falta de educación sanitaria en la mayoría de la población.
- Reservorios de agua sin protección, falta de higiene en los mismos permitiendo el desarrollo larvario de muchos insectos.
- No menos importante es mencionar el calentamiento global y su gran amenaza sanitaria para el mundo.

Prevengamos las enfermedades comunes e infecciosas

La prevención es clave para evitar la transmisión de enfermedades comunes e infecciosas; algunas veces puede ser la diferencia entre la vida y la muerte. Acciones que debemos practicar para evitar el contagio de enfermedades:



Formas de prevención de enfermedades infecciosas.

Las enfermedades que más afectan a las comunidades, en su mayoría se deben a los malos hábitos de higiene y al desconocimiento de ellas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 11 05-04-18 13:35



Demostramos

1. Un poco de historia
Completamos en el cuaderno de trabajo la tabla con las enfermedades que llegaron a América con los conquistadores.

Enfermedades infecciosas	Enfermedades transmitidas por vectores

2. Indagamos en Centros de Salud o Clínicas Periféricas, sobre las enfermedades comunes, las causas, síntomas, tratamiento y medidas preventivas para evitar el contagio y padecimientos de las enfermedades de alta incidencia en la comunidad.

Enfermedad	
Causa	
Síntomas	
Tratamiento	
Medidas Preventivas	

3. Diseñamos una línea de tiempo.
Debemos comenzar esta línea de tiempo desde las enfermedades que se registran en Honduras desde 1976 hasta las más recientes en América.

4. Elaboramos un cartel
Elaboramos en forma creativa, un cartel con material reutilizable, sobre las medidas preventivas que debemos practicar para evitar las enfermedades comunes.

Medidas preventivas

Discutimos en plenaria las medidas preventivas y las colocamos en lugares visibles de nuestra institución.

En el cuaderno de tareas realizamos las actividades 5 y 6.

5. Elaboramos un organizador gráfico (mapa conceptual, esquema, cuadro sinóptico) acerca de las enfermedades comunes de nuestra comunidad.

6. Resolvemos el ejercicio de completación propuesto.

Contestamos qué tipo de enfermedad se manifiesta en cada una de las situaciones.

1. Infecciones adquiridas por tener relaciones sexuales sin protección son.
2. Enfermedades causadas por protozoos o vermes.
3. Son vectores que transmiten la leptospirosis.
4. Es la causa que genera las enfermedades carenciales.
5. Otro nombre que se les da a las enfermedades de la piel.

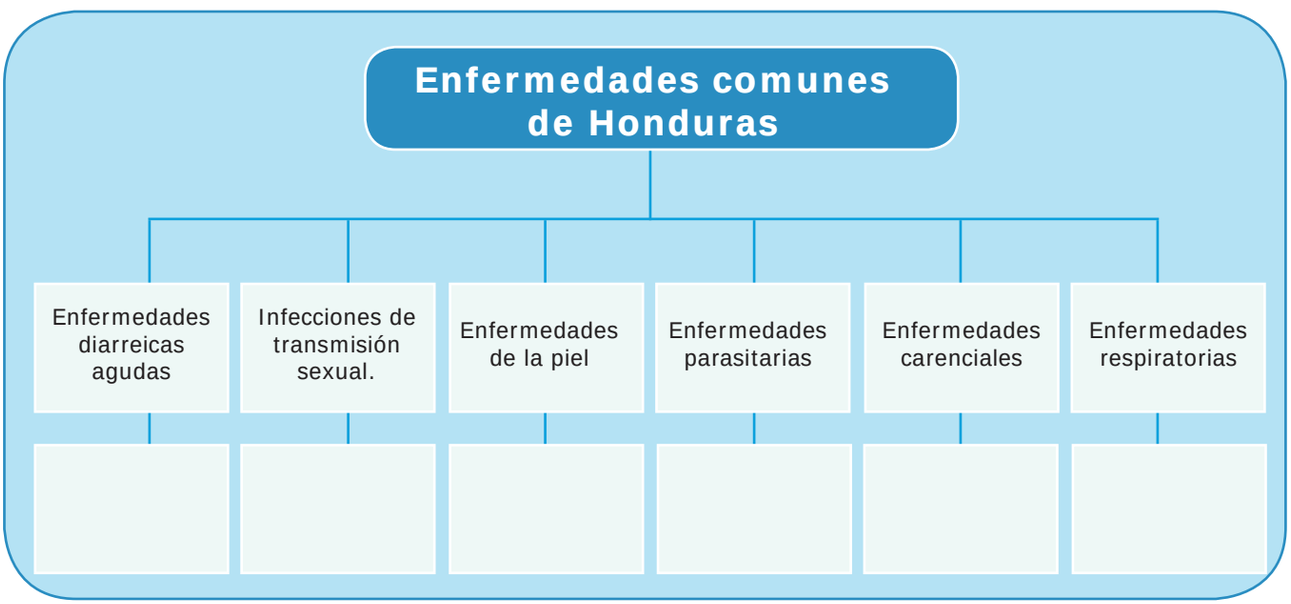
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 12 05-04-18 13:35



Valoramos

1. En equipos de trabajo, construimos un trifolio.
   Con la información obtenida de la investigación sobre las enfermedades comunes de nuestra comunidad, diseñamos un trifolio que contenga: enfermedades, causas, síntomas y medidas preventivas. Comentamos en plenaria el trabajo diseñado en los trifolios con la investigación realizada en la comunidad.

2. Completamos en el cuaderno de trabajo el mapa conceptual y el cuadro comparativo.



3. Elaboramos el cuadro comparativo con los síntomas del: Dengue, Zika y Chicungunya.

Zika	Dengue	Chikungunya



Debemos tener una actitud favorable hacia la salud preventiva. ¿Cuál es nuestra actitud frente a las enfermedades? Reflexionemos al respecto.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 13 05-04-18 13:35

LECCIÓN 2

Conocemos las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)



Exploramos

1. Reflexionamos con relación a la situación:

> Carlos es un joven de 12 años que vive frente a una estación de autobuses de una comunidad Hondureña. Permanentemente padece de tos, flujo nasal líquido y mucho dolor en su frente y nariz. Su madre está muy preocupada por sus padecimientos y no sabe qué medidas tomar para mejorar la salud de su hijo.

Con base a la información anterior escribimos en el cuaderno de trabajo las respuestas a las interrogantes:

a. ¿Cómo influye en la salud de Carlos vivir frente a una estación de autobuses?

b. ¿Qué medidas debería tomar Carlos y su familia ante esta situación?

c. ¿La preocupación de la madre de Carlos es justificada? ¿Cómo puede ella ayudar a mejorar la salud de su hijo?

d. ¿Qué es una infección respiratoria aguda?

e. ¿Qué medida se podría tomar con relación a la reubicación de la estación de autobús? ¿Ante qué instancia podríamos presentar una queja acerca del problema que se genera en la comunidad por la situación en mención?

2. Elaboramos una historieta

En el cuaderno de trabajo creamos una historieta a partir de la situación de Carlos para ayudarlo a mejorar su salud. No olvidemos que la historieta puede o no incluir texto, si le incluimos texto realicémoslo en globos o recuadros acompañando a los personajes; que en esta oportunidad son Carlos y su madre, a la que le podemos asignar un nombre de nuestra predilección. No olvidemos que debemos evitar errores ortográficos en la construcción de la historieta.

3. Mejoramos nuestra prevención

En el cuaderno de trabajo proponemos acciones para corregir los hábitos con relación a la prevención de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA).

Enumeramos en el cuaderno de tareas 10 acciones que contribuyan a la prevención de las IRA.

Ejemplo

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 14 05-04-18 13:35

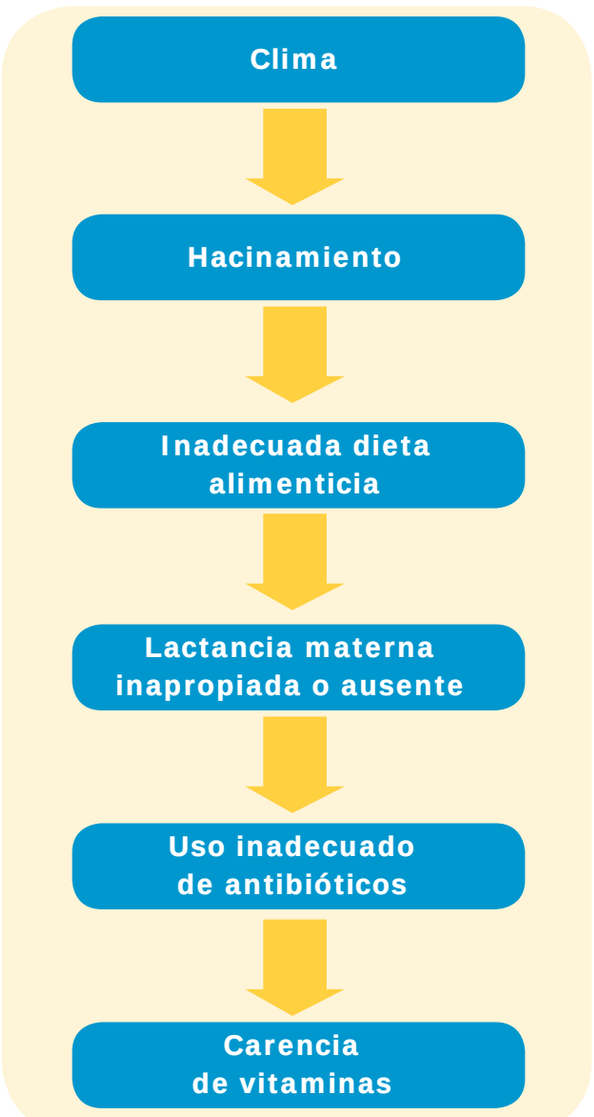


Aprendemos

Infección Respiratoria Aguda (IRA)

Las infecciones respiratorias agudas son un grupo de afecciones del sistema respiratorio causado por bacterias, virus,parásitos y microorganismos virales, siendo estos los de mayor prevalencia.

El origen de las infecciones respiratorias agudas obedece a la manifestación de varios factores:



Estas enfermedades son de fácil contagio y se transmiten de persona a persona a través de estornudos o micro gotas de saliva al toser. Los lugares donde hay muy poca ventilación se convierten en el medio propicio para el contagio de personas. Otra forma de infestación de estas afecciones puede ser por contacto con superficies contaminadas como son manijas de las puertas, barandales de transporte público,escritorios etc.

La sintomatología de las enfermedades respiratorias agudas son variables y se muestra a través de diversos síntomas y/o signos, dentro de ellos podemos destacar:



(A). Obstrucción nasal (B). Tos (C). Rinorrea o flujo nasal líquido (D). Dificultad para respirar (E). Dolor de huesos.

El sistema respiratorio se ve expuesto a la aparición de innumerables agentes infecciosos,ya sea por la vía aérea (aspiración o inhalación) o por consecuencia de organismos producidos en el torrente sanguíneo o a través de él.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 15 05-04-18 13:35

Las Enfermedades Respiratorias Agudas incluyen:

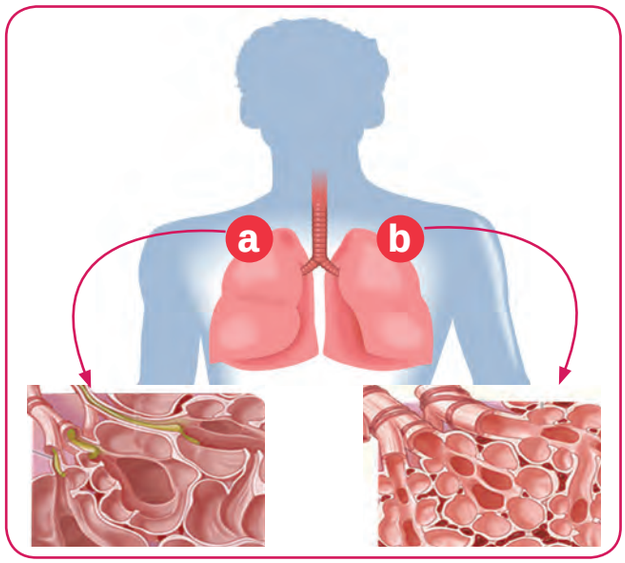
a. Faringoamigdalitis
b. Neumonía
c. Bronquitis
d. Otitis
e. Amigdalitis
f. Resfriado común

a. Faringoamigdalitis: es la inflamación de la mucosa y submucosas de la garganta, acompañada de un cuadro febril, enrojecimiento y dolor (de intensidad variable) de la garganta, ulceraciones o vesículas.



Persona con faringoamigdalitis

b. Neumonía: es una de las afecciones respiratorias que presenta una infección a nivel pulmonar. En los pulmones encontramos los alveolos que son las estructuras en forma de sacos que permiten el intercambio gaseoso en una persona sana, los alveolos de los enfermos se llenan de pus y líquidos, generando una respiración dolorosa, limitando la absorción de oxígeno. Según la Organización Mundial de la Salud, la neumonía es la principal causa de mortalidad infantil en todo el mundo.



(a). Alvéolos normales. (b). Neumonía.

c. Bronquitis: inflamación de los bronquios, su síntoma es tos acompañada de expectoraciones, las cuales consisten en expulsar por la boca flemas u otras secreciones que se acumulan en la faringe, tráquea o bronquios. La bronquitis puede ser de dos tipos: aguda y crónica, la primera suele ser la consecuencia de una gripe o de un resfriado común, es de origen viral en la mayoría de los casos. La bronquitis crónica es causada por contaminación ambiental severa, tabaco y/o la exposición a gases tóxicos nocivos a la salud.

d. Otitis: es una inflamación que afecta las cavidades y conductos del oído. Si la condición se agudiza es muy dolorosa y puede presentar fiebre.

e. Amigdalitis: infección de las amigdalas causado comúnmente por bacterias o virus generando dolor e inlamación en la garganta. Entre los síntomas más comunes: dolor al tragar, fiebre acompañada de escalofríos, dolor de oídos entre otros.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 16 05-04-18 13:36

f. Resfriado común: inflamación de la mucosa nasal y de la faringe de carácter viral que se trasmite muy fácilmente; es también llamado“catarro común” o “gripe”. Entre los signos que caracterizan el resfriado común: congestión nasal, picazón en la garganta, carraspera, estornudos muy frecuentes, en algunos enfermos se manifiestan dolores musculares.



Estornudos un síntoma característico de la gripe

Las Infecciones Respiratorias Agudas constituyen uno de las principales causas de mortalidad infantil entre la población menor de 5 años y los adultos mayores de 65 años en Honduras con sistemas inmunológicos débiles y con poca o nula asistencia médica.Las infecciones respiratorias agudas en general presentan causas comunes: virus, bacterias y en menor medida hongos.

Clases de bacterias



Cuidados que nos ayudan a prevenir las Infecciones Respiratorias Agudas:



Las infecciones respiratorias agudas son afecciones de alta frecuencia en la población, la generan los microorganismos. Los virus responsables de las IRA en mayor frecuencia son los parásitos y los hongos. La mejor manera de prevenir la IRA es aplicando nuestros conocimientos para el cuidado de la salud personal y familiar, por ejemplo lavarse las manos, evitar contacto con personas enfermas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 17 05-04-18 13:36



Demostramos

Formamos equipos integrados por 5 miembros. Elaboramos un cartel con el nombre de una Infección Respiratoria Aguda y exponemos la definición de cada enfermedad y cómo prevenirla.

1. En equipos planificamos una visita al centro de salud y/o clínica periférica más cercana de la comunidad, entrevistamos al médico, enfermera (o) de la comunidad.

Entrevista
"Visitando el médico de mi comunidad"

Nombre del Centro de Salud: _____
Nombre del médico entrevistado:
Años de experiencia: _____

1. ¿Cuáles son las infecciones respiratorias más frecuentes que se presentan en el centro de salud?
2. ¿En qué edades son más frecuentes?
3. ¿Cuenta el centro con los medicamentos necesarios para dar respuesta a las infecciones?
4. ¿Cuáles son los medicamentos básicos requeridos para el tratamiento de las IRA?
5. ¿Cómo pueden prevenirse las infecciones respiratorias?
6. ¿Qué medidas considera deben tener las personas que sufren estas afecciones en casa?

2. Completamos en el cuaderno de trabajo el cuadro comparativo sobre las infecciones respiratorias agudas.

IRA	Signos y síntomas	Medidas preventivas
• Resfriado Común • Neumonía • Amigdalitis		

3. Preparamos un sociodrama en la clase recreando varias situaciones familiares en las que una enfermedad impide realizar una actividad, generar un ingreso o ejecutar un proyecto, asistir al trabajo o la institución educativa.

Para la realización de este sociodrama podemos utilizar materiales que nos pueden ser de utilidad para ambientar nuestra actividad como ser: termómetros construidos por nosotros, maquillaje femenino para recrear personajes específicos. Es recomendable que antes de realizar el sociodrama preparemos un pequeño plan de sociodrama para evitar la improvisación de la actividad, presentamos el plan al docente para su aprobación.

Buscamos en el periódico noticias relacionadas con las Infecciones Respiratorias Agudas en Honduras, recortamos, pegamos en el cuaderno y comentamos en clase a quiénes está afectando y qué medidas toman las personas y las autoridades de salud del país.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 18 05-04-18 13:36



Valoramos

Leemos y resolvemos



Esteban es un joven que cursa el 7°grado en el Instituto Carlos Alvarado, acaba de salir al recreo después de su clase de Ciencias Naturales. El día está muy frío, por lo que sus compañeros y la profesora mantuvieron las ventanas cerradas durante la clase. En el grado hay varios jóvenes con enfermedades respiratorias, por lo que han faltado a clase, aunque Yolanda y Antonio han asistido con tos, fiebre y secreción nasal aguda. En el recreo, Esteban hace la fila en la cafetería junto a varios alumnos que tosen sin taparse la boca. Posteriormente se acerca a lavarse las manos al lavabo del patio. Mientras lo realiza apoya la boca en el grifo por donde sale el agua, igual que el resto de sus compañeros. En la tarde del domingo se siente un poco enfermo, le duele la garganta al tragar la comida en la cena, tiene algo de tos, dolor de cabeza y dolor muscular. Sus padres lo llevan a la emergencia del centro de salud, a pesar del clima frío que hay fuera del hogar. El médico le diagnóstica una infección Respiratoria Aguda y le recomienda reposo absoluto en casa.

Analizamos la situación anterior y contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo:

a. ¿Qué causa la enfermedad a Esteban?

b. ¿Enumeramos al menos cuatro condiciones a las que estuvo expuesto y en las que había riesgo de contagio?

c. ¿Qué consejo podemos dar a Antonio y Yolanda?

d. ¿Qué síntomas presentó Esteban para ir a la emergencia del centro de salud?

e. ¿Como actuarón los padres de Esteban al llevarlo al centro de salud?. ¿Por qué?

f. ¿Cuáles fueron las recomendaciones del médico para que Esteban recuperara la salud?

No cambies la salud por la riqueza, ni la libertad por el poder.

Benjamín Franklin

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 19 05-04-18 13:36

LECCIÓN 3

Prevengamos las enfermedades diarreicas agudas



Exploramos

Leemos el diálogo de Rosa y Martín.



Respondemos en el cuaderno de trabajo sobre el diálogo de Martín y Rosa.

1. ¿Qué entendemos por deshidratación?
2. ¿Por qué las personas con diarreas agudas se exponen a morir al no ser tratadas con medicamentos?
3. ¿Cuál es el factor determinante para evitar las enfermedades diarreicas agudas?
4. ¿Por qué los niños menores de 5 años mueren de diarreas al no atenderles adecuadamente?
5. ¿Alguna vez hemos presentado síntomas de diarreas agudas? ¿Qué medidas hemos tomado?
6. ¿Cuáles son las causas que provocan la muerte por diarreas?
7. ¿Cuál es el factor determinante para evitar las enfermedades diarreicas agudas?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 20 05-04-18 13:36



Aprendemos

Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS)

Las diarreas son deposiciones ocurridas tres o más veces al día de heces sueltas o líquidas. Existen tres tipos de diarreas clínicamente conocidas:

Diarreas acuosas agudas: son las que pueden durar varios días u horas. Ejem: El Cólera

Diarrea aguda con sangre: esta se conoce comúnmente como disentería.

Diarrea persistente: su duración oscila entre 14 días o más.

Las enfermedades diarreicas son un problema de salud importante en los países en vías de desarrollo ya que la mayoría de niños menores de cinco años presentan al menos tres sucesos anuales de diarrea, debido a diversos factores, pero la más común es la falta de buenas prácticas de hábitos de higiene en casa.

Estos episodios son preocupantes y alarmantes ya que privan a los infantes del crecimiento y por ende del desarrollo cerebral adecuado y en ocasiones inclusive causan la muerte. Según datos registrados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013)aproximadamente 760,000 millones de niños mueren cada año. El acceso básico a agua potable y servicios de saneamiento e higiene en el hogar y el entorno es un factor que ayuda a prevenir los casos de diarreas.

Principales causas de las enfermedades diarreicas agudas



Fuentes de agua contaminadas: son aquellas aguas que han sido infectadas con aguas residuales, fosas sépticas o letrinas.



Infecciones:son afecciones causadas por parásitos,bacterias y virus.



Nutrición inadecuada: es la causada por falta de nutrientes esenciales, y puede provocar la muerte.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 21 05-04-18 13:38

Otras causas

Otra de las vías de transmisión de las enfermedades Diarreicas Agudas ocurre:

- De persona a persona.
- Al ingerir alimentos mal cocinados o preparados en condiciones insalubres.
- Consumir mariscos y pescados extraídos de aguas contaminadas.
- Comer alimentos regados con aguas contaminadas o fertilizados con químicos.

El Rotavirus y la Escherichia coli

Honduras tiene dos peligros latentes y de mucho cuidado, al igual que el resto de países con condiciones precarias de salud, entre ellos:

El Rotavirus**:** este es el virus causante de la gastroenteritis, se constituye en la principal causa común de diarrea en niños de 6 meses a 5 años. Según la OMS los datos sobre el rotavirus son limitados.La contaminación con el virus se debe a varios factores como la desnutrición, bajo nivel educativo de la madre o familiares, falta de acceso a agua potable y servicios básicos.

Por su parte la Escherichia coli: es una bacteria que a simple vista parece inofensiva ya que mayoritariamente es de beneficio para el ser humano porque contribuye a la producción de la vitamina K. Sin embargo, presenta un tipo muy patógeno llamado Escherichia coliente-rohemorrágico que genera la gastroenteritis a nivel global, este desarrolla el síndrome hemolítico urémico que es la causa común de insuficiencia renal aguda entre niños menores de 5 años.

Síntomas producidos por las diarreas Agudas

1. Dolor abdominal
2. Náuseas
3. Vómitos
4. Fiebre en ocasiones
5. Aumento en el número de deposiciones al día, así como su consistencia.

¿Qué es la deshidratación?

La pérdida de liquidos corporales que el cuerpo necesita para su funcionamiento adecuado. La deshidratación es el factor más peligroso que tienen los enfermos diarreicos pudiendo provocar hasta la muerte o dejar secuelas en las personas.



Persona con síntomas de deshidratación.

Tipos de deshidratación

La diarrea puede presentar tres tipos diferenciados de deshidratación:

- Leve
- Moderada
- Grave. Esta última es una emergencia potencialmente mortal.

Algunos síntomas de la deshidratación pueden ser desde leves hasta severos, entre ellos están:

- Boca y ojos resecos
- Pereza o letargo
- Ojos de apariencia hundida
- Puede presentarse inclusive la pérdida del conocimiento.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 22 05-04-18 13:38

Prevengamos las Enfermedades Diarreicas Agudas



Lavarse las manos con agua y jabón

Recuerde el lavado de las manos debe realizarse después de utilizar el servicio sanitario o letrina y antes de preparar alimentos.



Lavar frutas y vegetales

No debemos olvidar que las frutas y verduras son portadoras de bacterias y parásitos. Su lavado debe ser con agua potable segura.



Consumir agua potable y desinfectada

Hervir el agua potable o desinfectarla (4 gotas de cloro por litro de agua) para eliminar los agentes patógenos que pueda contener.





Practicar hábitos de higiene personal

Practicar la higiene personal es un hábito muy importante para conservar la salud en general.



Vacunarse

Es de suma importancia la vacunación para inmunizar a menores de 5 años que son el grupo más expuesto a la mortalidad por diarreas, en especial el rotavirus.

Las diarreas siguen siendo la principal causa de mortalidad infantil en menores de cinco años, con la práctica de buenos hábitos en casa y el consumo de agua segura y potable estas estadísticas pueden disminuir.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 23 05-04-18 13:38



Demostramos

Trabajamos en las actividades

1. Analizamos y reflexionamos:

a. Las diferencias que se observan en las imágenes presentadas “a” y “b”

b. ¿Cuáles son las causas que provocan las enfermedades diarreicas?

c. ¿Cuáles son las consecuencias que tiene para la salud las Enfermedades Diarreicas Agudas?

d. ¿Cuáles de los tipos de ambiente observados en la imagen que se prestan para adquirir una enfermedad diarreica?, ¿por qué?

e. ¿Qué medidas preventivas debemos practicar para evitar las enfermedades diarreicas?

a



b



2. Completamos el esquema en el cuaderno de trabajo con ayuda del docente.

Tipos de (EDA)	Síntomas	Causas	¿Cómo prevenirlas?

3. En forma individual redactamos en el cuaderno de trabajo un párrafo sobre medidas de seguridad que debemos asumir en el centro educativo para no adquirir enfermedades diarreicas.

4. En el cuaderno de tareas elaboramos un collage con imágenes de hábitos saludables que practicamos para la prevención de las EDAS.



- Preguntamos a la familia ¿Cuáles son las medidas de prevención que se practican en casa para evitar enfermarnos?
- En el cuaderno con la información obtenida preparamos un resumen sobre las enfermedades diarreicas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 24 05-04-18 13:38



Valoramos

Trabajamos en equipos en el aula

A. Realizamos el sociodrama "Visitamos el Centro de Salud". Simulamos que tenemos una Diarrea Aguda. Preparamos la actividad estableciendo los roles de cada integrante: médico, enfermo, papá, mamá, recepcionista, enfermera u otro personaje necesario para el sociodrama. Al finalizar la actividad deberán autoevaluarse por equipo.

Rúbrica de Autoevaluación de un Sociodrama

Nombre del Instituto: _____

Integrantes del equipo: _____

Grado: _____ Sección: _____

Instrucciones: Marque una X en una escala de 1 a 5, donde 1 es la nota mínima y 5 la nota máxima. Sea objetivo al asignar su calificación.

Criterios a Evaluar	1	2	3	4	5
1. Creatividad					
2. Trabajo de equipo					
3. Responsabilidad					
4. Dominio científico del tema					
5. Interpretación de roles					
6. Participación activa en todas las actividades del equipo.					
Total					

En el cuaderno de tareas

B. Investigamos en el centro de asistencia médica más cercana a nuestra comunidad como preparar el suero rehidratante; con la información recolectada lo preparamos en clase.

En el cuaderno de trabajo

1. Identificamos las consecuencias que generan los malos hábitos de higiene que practicamos en el Centro Educativo que nos exponen para adquirir enfermedades diarreicas agudas y que medidas practicamos para prevenirlo, ubicamos la información en la tabla.

Consecuencias de los malos hábitos que generan las EDAS	Medidas de prevención que debemos practicar en el Centro Educativo

2. Completamos el esquema circular con cada uno de los pasos que debemos seguir para evitar las enfermedades diarreicas agudas.

Analizamos la situación

Resolvemos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

Ricardo compró mangos verdes en el puesto de frutas de la esquina del Centro Educativo a la hora del recreo, al llegar a su casa comenzó a manifestar molestias como: retortijones y diarrea abundante. Su madre muy preocupada le preguntó: ¿Qué comió en la escuela?, a lo que él respondió: mangos verdes en el recreo. Respondamos a las preguntas de la madre de Ricardo:

1. ¿Cuál es la causa para que Ricardo enfermara al consumir mangos verdes del puesto de frutas cercano al Centro Educativo?

2. ¿Qué tan recomendable es el consumo de frutas callejeras?

3. ¿Cómo ayudamos a Ricardo para mejorar su salud?

La felicidad radica, ante todo, en la salud.

George William Curtis

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 25 05-04-18 13:38

LECCIÓN 4

Díganme de qué se nutren y les diré de qué carecen



Exploramos

Pensamos que significa cada uno de los términos



Respondemos las preguntas y las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo.

1. ¿Cuáles de estas enfermedades conocemos?, ¿qué sabemos acerca de ellas?
2. Enumeramos una característica que presentan las personas que padecen las enfermedades carenciales que se muestran en el cuadro:

Enfermedad carencial	Característica
Bocio	
Anemia	
Marasmo	
Beriberi	
Avitaminosis A	

Ejemplo

3. ¿Qué significa el término enfermedad carencial?
4. A qué edad aparecen estas enfermedades:

   a. Raquitismo?
   b. Osteomalacia?

5. Cuál es la incidencia de enfermedades carenciales en Honduras.
6. ¿Cuales son los peligros que representan las enfermedades carenciales a las personas que las padecen?
7. ¿Cómo podemos prevenir las enfermedades carenciales?
8. Discutimos ampliamente el tema con ayuda del profesor.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 26 05-04-18 13:38



Aprendemos

Enfermedades Carenciales

Son producto de la ausencia o falta de absorción de nutrientes esenciales en la dieta alimenticia, puesto que el organismo es incapaz de producir hormonas que son esenciales para el funcionamiento correcto del cuerpo.

Los países en vías de desarrollo son más expuestos a enfermedades carenciales, ya que su dieta alimenticia es baja en nutrientes esenciales.

La mayoría de alimentos ricos en nutrientes esenciales, deben ser incorporados en la dieta alimenticia para lograr una nutrición adecuada y equilibrada.

Los hijos de madres mal nutridas llegan al mundo en condiciones precarias, muchos de estos niños si logran sobrevivir; su desarrollo se ve reducido en la niñez y continúa manifestándose en la adolescencia, llegando a la etapa adulta con mínima calidad de vida, en general desprovistos de salud integral.

Honduras es uno de los 189 países signatarios de la Declaración del Milenio, sobre esta base se han propuesto objetivos y metas precisas para reducir:

- La desnutrición crónica en la niñez en edad escolar entre los 6-9 años.
- El déficit alimentario nacional.
- Porcentaje de niños con bajo peso al nacer entre los 12 y 59 meses.

Las enfermedades carenciales que se manifiestan con mayor frecuencia y periodicidad en América Latina y en Honduras son anemia, bocio, beriberi, marasmo, raquitismo, osteomalacia, avitaminosis A, Kwashiorkor, escorbuto y la pelagra.



Enfermedades carenciales: a) Conjuntiva pálida por anemia, b) Niños con beriberi, c) Escamas en piel por pelagra, d) Marasmo, e) piernas arqueadas por raquitismo, f) Bocio endémico por déficit de yodo.

Tipos de enfermedades carenciales, causas, síntomas y alimentos a consumir para prevenirlos

Enfermedad Carencial	Causa	Síntomas	Alimentos preventivos
Beriberi: enfermedad caracterizada porque el cuerpo no posee suficiente tiamina (vitamina B1)	Falta de vitamina B1 o tiamina en la dieta.	Parálisis en extremidades inferiores, dificultad para caminar, dolor.	Semillas de girasol, hierbas aromáticas (tomillo, romero) y chuletas de cerdo.
Anemia: es una afección en la cual el cuerpo carece de suficientes glóbulos rojos sanos, generando la disminución de oxígeno en los tejidos.	Bajo consumo de hierro.	Debilidad,cansancio. mareos, dolores de cabeza.	Huevos, lentejas, pollo, garbanzos y cereales.
Avitaminosis A: es la carencia en el cuerpo de vitamina A, determinando fallos metabólicos en el organismo.	Deficiencia de vitamina A en el organismo.	Ceguera nocturna, percepción visual baja, retraso en el crecimiento.	Leche, calabaza, melón, espinacas, tomates y zanahoria.
Raquitismo (en niños) y **Osteomalacia** (en adultos): son enfermedades metabólicas de los huesos debido al déficit de vitamina D. Ambas ablandan y debilitan los huesos.	Trastorno en el metabolismo de vitamina D, exposición insuficiente al sol.	Dolores óseos, deformaciones esqueléticas, crecimiento deficiente en niños.	Mantequilla, queso, huevos y aceite de hígado de bacalao.
Escorbuto: trastorno nutricional debido a la carencia de ácido ascórbico o vitamina C.	Déficit de vitamina C por falta de consumo de frutas y verduras que las contengan.	Hemorragia en las encías, encías esponjosas, puntos de color purpura en la piel.	Guayabas, chiles de todos los colores, coliflor, brócoli, papaya, mandarinas y fresas
Bocio: aumento de la glándula tiroides debido al déficit de yodo.	Déficit de yodo por malos hábitos alimentarios, sustancias químicas en medicamentos (yoduros en expectorantes).	Inflamación de la glándula tiroides, tos, ronquera, dificultad para respirar cuando el bocio es muy grande.	Avena, arroz, espinacas rábano, pepino, sardinas, manzanas y leche.
Marasmo: es un tipo más común de la maltrunición proteonergética acompañada de delgadez exagerada, sucede a cualquier edad.	Pobreza, falta de educación en madres lo que hace que vivan en condiciones antihigiénicas.	Piel seca, pliegues de piel suelta colgando, pérdida drástica de tejido adiposo " cara de viejo".	Frutas, verduras, cereales, proteínas de origen animal y vegetal.
Kwashiorkor: malnutrición caracterizada por ausencia de proteínas en especial en niños entre 3 - 6 meses.	Se manifiesta cuando ocurre el destete y se sustituye por alimentos bajos en proteínas.	Abdomen abombado, color rojizo de cabello, piel escamosa, debilidad, irritabilidad.	Frutas, verduras que contengan almidón, cereales, pescado, aves y huevos.
Pelagra: esta enfermedad es causada por la deficiencia alimentaria de niacina. Uno de los compuestos de la vitamina B.	Carencia de vitamina B6 niacina, triptófano y vitamina B12.	Delirios o confusión mental, diarrea, dermatosis.	Panes integrales, riñones, lácteos, huevos de gallina y pescados.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 28 05-04-18 13:38

Nutrición y desarrollo

La nutrición juega un papel importante en el desarrollo integral de los niños y niñas, en especial en su primera infancia comprendida entre los 0 y 8 años. Las enfermedades carenciales anteriormente citadas inciden significativamente en el bajo rendimiento escolar del estudiante; determinado entre otros factores por baja capacidad de concentración, debilidad, fatiga, cansancio, crecimiento deficiente, somnolencia, mareos, malestar físico; en general impide una educación integral.

Según los cálculos más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS)(Septiembre, 2015) sugieren que la anemia afecta a alrededor de 800 millones de niños y mujeres. De hecho, 528.7 millones de mujeres y 273.2 millones de niños menores de 5 años eran anémicos en 2011, y cerca de la mitad de ellos también deficientes de hierro.

Los impactos de la desnutrición y en general de la malnutrición en Latinoamérica, en términos de salud de la población, pueden ser graves y varían de acuerdo al tipo de desequilibrio de nutrientes (FAO 2012).

Dislipidemias ¿Qué son?

Actualmente se ha incrementado en la población latinoamericana el padecimiento de enfermedades dislipidémicas que son un grupo de enfermedades que tienen como elemento común la alteración de los niveles de lípidos en la sangre principalmente del colesterol y triglicéridos. Su causa puede deberse a factores hereditarios; sin embargo, la mala alimentación es uno de los agentes que favorecen la aparición de estas enfermedades junto con la falta de actividad física. Honduras no escapa a esta condición de salud. Las dislipidemias son un factor relacionado y/o asociado al ¨desarrollo de la hipertensión arterial que en muchos casos es asintomática generando infartos al miocardio, muerte súbita y accidentes cerebro vasculares¨ con secuelas de invalidez según el informe del Instituto Hondureño de Seguridad Social, 2013.

Para prevenir las enfermedades carenciales y dislipidemias debemos comenzar por conocer los valores nutricionales de los alimentos y mejorar la calidad de vida a través de la ingesta de alimentos que favorezcan mejorar nuestra dieta alimenticia .



Niño con anemia que manifiesta sueño y cansancio.

Las enfermedades carenciales se originan por la falta de nutrientes esenciales en la dieta alimenticia como la falta de yodo, el déficit de ácido fólico y de vitamina A, B, C, D, B_1 y B_2.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 29 05-04-18 13:38



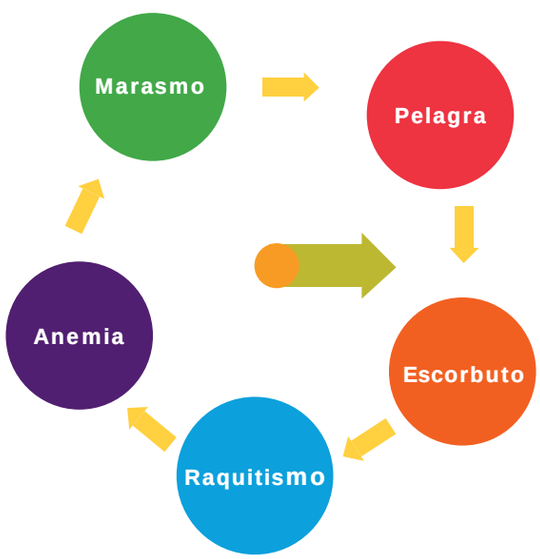
Demostramos

Resolvemos las actividades 1, 2 y 3.

Preparamos un mural en el patio del centro educativo con el título“Valores nutritivos de los alimentos para que evitemos las enfermedades carenciales”. Investigamos con el docente, padres de familia, bibliotecas, internet, sobre los alimentos ricos en vitaminas: A, B, B_1, B_{12}, C, D, minerales y proteínas. Recordamos buscar imágenes en los periódicos, revistas reutilizadas, láminas de bajo costo para acompañar la información del mural.



1. Jugamos “La ruleta nutricional para evitar la adquisición de enfermedades carenciales”, cada alumno debe girar una ruleta similar a la que se nuestra en la imagen inferior, previamente el docente deberá asignar la construcción de la misma para que cada equipo cuente con una al momento de jugar, según la enfermedad carencial que le haya tocado menciona a qué enfermedad corresponde; un síntoma, causa por la que se genera y como prevenirla, el resto de sus compañeros aprueban si su respuesta es correcta según rúbrica de evaluación; si no fuese así el participante quedará eliminado hasta obtener un ganador.



Rúbrica de Autoevaluación y Heteroevaluación. Instrucciones: completamos la rúbrica de la autoevaluación

Criterios a Evaluar	1	2	3	4	5
1.Participación activa en el juego la ruleta nutricional.					
2.Responde correctamente a la pregunta planteada en el juego cuando participa de él.					
3.Muestra actitud de atención frente a las opiniones de los compañeros.					
4.Respetó su turno en el juego.					
5.Mantiene el orden y respeta la participación de los compañeros.					
Total					

Ejemplo

2. En el cuaderno de trabajo elaboramos un mapa cognitivo tipo sol con las enfermedades carenciales.

3. Realizamos en el cuaderno de tareas un análisis real de nuestra dieta alimenticia en cuanto al consumo de vitaminas y minerales durante la semana. Escribimos en una tabla dicho consumo, lo discutimos y concluimos, si es apropiada o no.

Día	Semana de _____
Lunes	
Martes	
Miercoles	
Jueves	
Viernes	
Sabado	
Domingo	

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 30 05-04-18 13:39



Valoramos

1. En el cuaderno de trabajo una vez concluida la actividad completamos y respondemos:

Nombre de la fruta/hortaliza	Enfermedad carencial que previene

Respondemos las preguntas:

a. Explicamos la importancia de prevenir las enfermedades carenciales a través de una dieta alimenticia saludable.

b. ¿Cuáles son los hábitos alimenticios inadecuados que exponen a los hondureños al padecimiento de dislipidemias?

c. ¿Cómo podemos prevenir las enfermedades dislipidemicas?

Sopa de letras

2. En el cuaderno de trabajo resolvemos la sopa de letras referidas a las enfermedades carenciales.

Elaboramos tarjetas coleccionables escribiendo en ellas el nombre de una vitamina y/o mineral. Luego, escribimos en la tarjeta su nombre, alimentos donde se encuentra, beneficios para la salud. Seleccionamos las mejores tarjetas de la clase y preparamos un mural con ellas. La imágen nos muestra un ejemplo.

Vitamina C

- Fresas
- Mandarinas



Beneficios para la salud.

- Fomenta el sistema inmunitario saludable.
- Ayuda a sanar las heridas.



Intercambiamos nutrientes de la fortuna

3. En grupos de trabajo traeremos a la clase frutas, hortalizas, ricos en vitaminas, A, C, B1, B6, B12, D, sal y agua. Las intercambiamos con los compañeros de los equipos y argumentamos que les estamos regalando las frutas, legumbres o minerales de la fortuna porque son una fuente rica de vitamina: A, D, C etc., según sea el caso. Explicamos a cada compañero que el consumo de estos alimentos contribuye a que evitemos las enfermedades carenciales.



Eduquemos a nuestras familias sobre la práctica de hábitos saludables para evitar el padecimiento de enfermedades carenciales.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 31 05-04-18 13:39

LECCIÓN 5

Los parásitos invaden nuestro cuerpo

Exploramos



Comentamos

a. ¿Qué observamos en las imágenes?

b. ¿Qué medidas tomamos cuando algún miembro de la familia padece de infecciones intestinales, malaria, amebiasis, teniasis etc...?

c. ¿Cuáles son las enfermedades parasitarias más comunes en Honduras?

d. ¿Con qué frecuencia visitamos al médico de la comunidad para eliminar los parásitos que afectan la salud?

e. ¿Cómo prevenimos el contagio de enfermedades parasitarias?



Mosquito del género Anopheles agente transmisor de la malaria.



Me llamo Juan, tengo un fuerte dolor de estómago y vómitos. Ya tomé analgésicos y un té de manzanilla, pero no mejoro y sigo con mucho malestar.

Respondemos en el cuaderno de trabajo.

1. ¿Qué consejo podemos dar a Juan con respecto a su condición de salud?

2. ¿Qué tratamiento ha tomado Juan para su condición de salud?

3. ¿Explique las razones por qué Juan debe visitar al médico?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 32 05-04-18 13:39



Aprendemos

Enfermedades Parasitarias

Las enfermedades parasitarias son causadas por protozoos, vermes que son parásitos con aspecto de gusano y artrópodos como el Plasmodium causante de la malaria. Los parásitos están presentes en todos los ambientes, pero su hábitat predilecto son lugares húmedos y cálidos, de ahí que nuestro país. Y Centro América en general, son el hábitat perfecto al igual que la India, sureste de Asia y Sur América.

Las enfermedades parasitarias constituyen un problema social y médico bastante alto en los países en vías de desarrollo, estas se encuentran estrechamente relacionadas con los bajos niveles educativos, pobreza, desnutrición, viviendas inadecuadas y la carencia de agua potable.

¿Cómo se transmiten las enfermedades parasitarias?

Las enfermedades parasitarias se transmiten a través de los siguientes mecanismos: a) Los vectores o contactos directos, b) La ingesta de alimentos o agua contaminada causando desde molestias leves hasta graves.

Tipos de enfermedades parasitarias

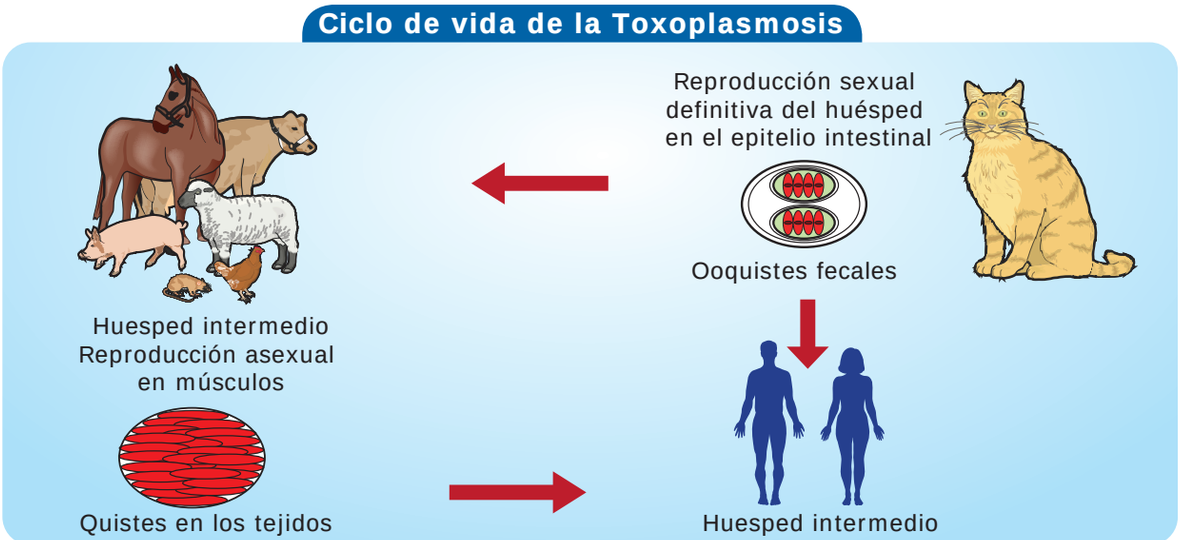
Según el parásito que lo trasmite se clasifican en enfermedades producidas por:

1. Protozoos.
2. Céstodos.
3. Nemátodos.
4. Artrópodos.

Enfermedades producidas por protozoos

1. Toxoplasmosis: enfermedad que se genera de contagio directo de animales a personas, el parásito vive en el gato. Esta parasitosis es causada por un protozoario llamado Toxoplasma gondii,la enfermedad puede afectar varios órganos: hígado, pulmones, corazón, ojos y cerebro. Una característica importante de la enfermedad es su transmisión de madre embarazada a hijo a través de la placenta, ocasionando la toxoplasmosis congénita.

Ciclo de vida de la Toxoplasmosis



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 33 05-04-18 13:39

2. Leishmaniasis: es causada por un flebótomo llamado Donovanii de leishmania que se alimenta de sangre y su picadura es el medio de transmisión, se manifiesta por tres vías cutánea, visceral y monocutánea.:

a. Cutánea: afecta la piel y las membranas mucosas, la enfermedad produce llagas o úlceras que dejan cicatrices de por vida.

b. Visceral: es mortal si no se trata, produce fiebre, anemia, pérdida de peso.

c. Mucocutánea: este tipo conduce a la destrucción total o parcial de la mucosa de garganta, nariz y boca.

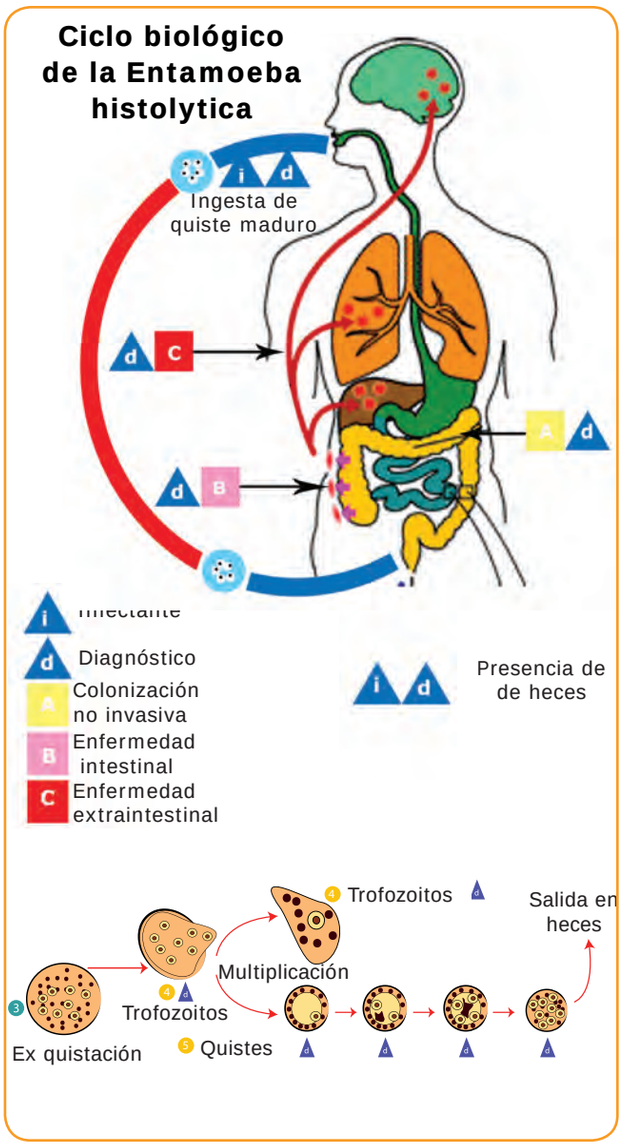
3. Paludismo o Malaria: es causada por un parásito que se transmite través de la picadura de mosquitos del género Anopheles, los parásitos se multiplican en los glóbulos rojos. Los síntomas que se manifiestan de la enfermedad son fiebres altas, escalofríos, anemias e indicios seudogripales.

4. Amebiasis:infección intestinal causada por el parásito Entamoeba histolytica cuando el parásito invade el intestino grueso produce la colitis, diarrea prolongada o disentería aguda, el agente se disemina a través de agua o alimentos contaminados con heces.

5. Giardiasis: causada por el parásito Giardia intestinalis, que vive en el agua, suelo y alimentos. La diarrea es su principal síntoma, pero pueden aparecer dolores abdominales, náuseas y malestares estomacales.

Enfermedades causadas por Cestodos

Teniasis: la infección de la teniasis es producto del consumo de carne cruda o mal cocida de animales infectados. El ganado vacuno porta la Taenia saginata, mientras que los cerdos portan la Taenia solium. Algunos síntomas que pueden presentarse son dolor abdominal, diarreas, vómitos entre otros.

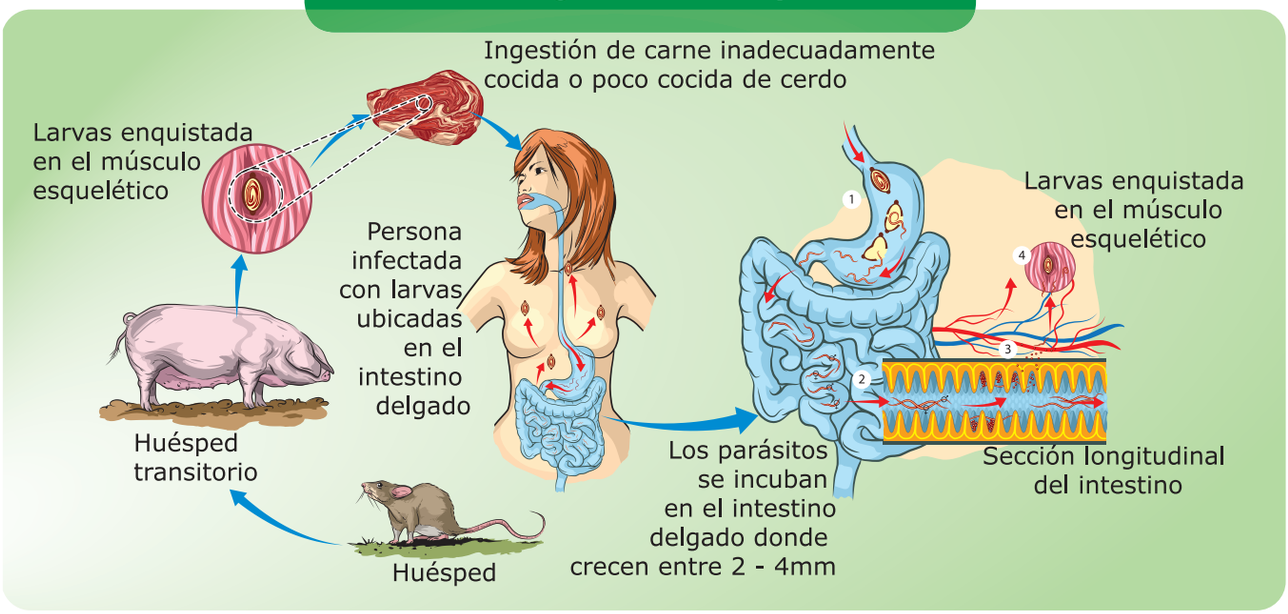


Enfermedades causadas por Nematodos

Triquinelosis (Triquinosis): enfermedad causada por el nematodo. *Trichinella spiralis*. Este organismo se encuentra en la carne mal cocida de animales como el cerdo, ratas, caballos etc.Estos nemátodos se enquistan en los intestinos y de allí migran al torrente sanguíneo donde invaden tejidos musculares como el corazón y diafragma, también afectan el cerebro y los pulmones. Los síntomas de la enfermedad son dolor muscular, diarrea, hinchazón facial alrededor de ojos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 34 05-04-18 13:39

Ciclo biológico de la triquinosis



Filariasis: conocida como elefantiasis puede producir alteraciones del sistema linfático o hipertrofia de algunas partes del cuerpo. La infección en humanos ocurre por parásitos llamados filarias a través de mosquitos, los enfermos presentan inflamación en extremidades inferiores y genitales externos. (Los síntomas incluyen daños renales, hinchazón de las partes del cuerpo afectadas hasta diez veces del tamaño normal.)

Oxiuriasis: es una parasitosis intestinal causada por el nematodo Enterobius vermicularis. Infección muy común en niños de edad escolar, es fácil de contagio a través de alimentos, ropa de cama, al rascarse el área del recto. Los síntomas más comunes son el rechinar de dientes durante la noche, la picazón en el ano especialmente por la noche, etc.

Áscaris lumbricoides: es una infección causada por el parásito Áscaris lumbricoides. La transmisión se produce principalmente por ingesta de agua contaminada y de alimentos. Los síntomas son: vómito con lombrices, tos, dolor de estómago, erupciones en la piel.

Enfermedades causadas por Artrópodos

Sarna: enfermedad cutánea de fácil propagación y causada por ácaros (arácnidos de pequeño tamaño). Se transmite por contacto de piel a piel con otra persona, con menor frecuencia se propaga por compartir ropas o camas. Los síntomas son erupciones cutáneas, picazón, úlceras en piel por el rascado y excavaciones.

¿Cómo prevenir las enfermedades parasitarias?

- Lavar las manos con abundante agua y jabón.
- Lavar frutas y verduras con agua de procedencia segura.
- Hervir o clorar el agua de consumo y de tomar.
- Evitar consumir carne cruda o mal cocida.
- Evitar el fecalismo al aire libre.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 35 05-04-18 13:39



Demostramos

Proyecto Institucional

Proyecto institucional “Educando a mi comunidad estudiantil para la prevención de las Enfermedades Parasitarias”.

Objetivo del proyecto

Informar y educar a la población sobre conceptos básicos de las enfermedades Parasitarias, medidas preventivas y prácticas de higiene básicas.

Procedimientos

a. Recolectan información e imágenes de las enfermedades parasitarias, síntomas y medidas de prevención. Con la información recolectada elaboramos carteles y los colocamos en cafeterías y pasillos del centro educativo.

b. Planificamos una jornada de limpieza o lavado de manos en los recreos durante una semana, siguiendo las instrucciones para realizarlo correctamente. Colocamos afiches con los “pasos correctos para lavarse las manos” en los baños de niñas y varones (solicitar a los estudiantes llevar una toalla de manos para el secado después de lavarlas).

1. Completamos la siguiente tabla con ayuda del contenido desarrollado en clase

Enfermedad Parasitaria	Organismos que la causa	Afecciones que causa al organismo que parasita	Medidas de prevención
Filariasis			
Teniasis			
Paludismo			
Leishmaniasis			
Sarna			
Áscaris l.			
Giardiasis			
Toxoplasmosis			
Amebiasis			

Ejemplo



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 36 05-04-18 13:39



Valoramos

Estudio de caso

Analizamos la siguiente situación y respondemos a las preguntas planteadas en el cuaderno de trabajo.

Santiago y Martha viven en la comunidad de Vallecillo,departamento de Olancho, una de las comunidades de Los Pech. Es una zona rural muy cerca de La Mosquita hondureña. Esta familia vive junto a sus cuatro hijos: Bersabé, Vicente, Genaro, Bayardo y uno que está por venir. Además tienen tres cerdos, dos gatos, dos perros y veinte gallinas; estos animales viven y duermen en la casa junto con los niños.
La señora Martha ayuda diariamente a su esposo Santiago en las labores del campo, principalmente en los cultivos.
Bersabé, su hija mayor que tiene 12 años, cuida de sus hermanos menores.
Los animales domésticos están descuidados, delgados, con su pelaje sucio, y los perros con sarna, frecuentemente los niños de la familia juegan con ellos.
Durante la noche los perros y gatos duermen en casa, cerca de los niños.

Analizamos y respondemos a las preguntas:

a. ¿Qué consejo daría al matrimonio sobre la relación que tienen los animales domésticos con sus hijos?
b. ¿Cuál es el peligro que puede correr Martha que está embarazada con relación a los gatos de casa?
c. ¿Qué enfermedad parasitaria podría transmitir el canino a la familia?
d. ¿Cuáles son las medidas preventivas que deben tomar el matrimonio de Santiago y Martha con relación a la convivencia de sus hijos con los animales domésticos de casa?

Completamos la tabla

2. Completamos en el cuaderno de trabajo, la tabla, enumerando los factores de riesgo y las acciones para prevenir las enfermedades parasitarias.

Prevengamos Enfermedades Parasitarias	
Factores de Riesgo	**¿Cómo prevenirlas?**
Consumir alimentos en ventas callejeras carentes de medidas de salubridad.	Si salimos de casa preparemos nuestros alimentos y empaqueta con seguridad para evitar comprar en la calle.



Si tomamos juntos medidas de higiene y prevención en casa, en la calle y en el instituto, evitaremos las enfermedades parasitarias.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 37 05-04-18 13:39

LECCIÓN 6

Cuidamos nuestra piel

Exploramos



Enfermedades de la piel: a) Erisipela, b) Cáncer de piel c) Rosácea d) Acné

1. Observamos con detalle las imágenes y respondemos en el cuaderno de trabajo.

- **a.** ¿Qué percibimos de las imágenes?
- **b.** ¿Qué tipo de padecimientos presentan las personas de las imágenes?
- **c.** Recuerdan ¿Cuáles son los padecimientos de la piel que hemos manifestado en alguna ocasión?
- **d.** ¿Qué cuidados debemos tener con nuestra piel?
- **e.** ¿Cuáles son las enfermedades de la piel más frecuentes de Honduras?

2. Cáncer de Piel

En la actualidad el cáncer de piel es cada vez más frecuente entre las personas que se exponen al sol directamente sin ningún tipo de protección y cuidados.

¿Qué sabemos acerca de los cuidados y la protección que debemos tener con relación a la exposición solar?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 38 05-04-18 13:39



Aprendemos

Enfermedades de la piel

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y nuestro principal órgano de defensa, algunas padecimientos de la piel son causados por enfermedades que perturban solamente la piel afectando su apariencia, entre ellos la tiña, verrugas, acné entre otros.

Existen muchos problemas que afectan la piel, en esta lección explicaremos cuáles son las que se presentan con mayor frecuencia en la población.

Las enfermedades más frecuentes que se presentan en la piel se clasifican de acuerdo a su origen en tres tipos:

a. Bacteriano.
b. Parasitario y micosis (hongos).
c. Vírico.

Enfermedades de la piel de tipo bacteriano

a. Erisipela: Inflamación aguda de la piel de carácter infeccioso causada por la bacteria Streptococcus y Staphylococcus aureus. La enfermedad puede afectar el rostro, pero en general se manifiesta en una pierna; los síntomas que se presentan son: ampollas, dolor, enrojecimiento, úlceras cutáneas etc.

b. Impétigo: Es una infección muy común de la piel produciendo ampollas en el cuerpo especialmente alrededor de la nariz o boca,causado por las bacteria Staphylococcus aerus.

c. Foliculitis: inflamación que se produce en los folículos pilosos, son pequeños sacos que se encuentran bajo la piel, causada por una bacteria muy común llamada estafilococos. Se da en hombres de barba abundante.



Erisipela



Impétigo



Foliculitis de la barba

Enfermedades de la piel producidas por virus

a. Verrugas: son formaciones anormales intraepidérmicas de carácter benigno que se producen por infección del virus del papiloma humano del que aproximadamente existen 80 tipos, los cuales producen lesiones en piel y mucosas. Existen diferentes tipos de verrugas, pueden ser de tipo anogenital, planas, vulgares etc.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 39 05-04-18 13:39


Pápulas o nódulos en la piel.


Tiña en cuero cabelludo.


Pitiriasis versicolor.

b. Molusco Contagioso: Infección viral cutánea que causa pápulas o nódulos elevados y con apariencia de perla en la piel.

c. Herpes: la infección denominada herpes es causada por el herpes simple, tipo 1 que se transmite por contacto de boca a boca y causa el herpes labial y el de tipo 2, que se transmite por contacto sexual y es conocido como herpes genital.Entre los síntomas de la enfermedad se destaca las úlceras dolorosas en el lugar infectado.

Enfermedades parasitarias

Parasitarias: son aquellas causadas por parásitos cutáneos que depositan sus huevos y se reproducen.
Ejemplo:

a. Escabiosis o Sarna: provocada por un ácaro muy pequeño *Sarcoptes scabiei.* Se contagia muy fácilmente por contacto de piel a piel, con menos frecuencia ocurre al compartir ropa o camas. Entre sus síntomas se manifiestan picazón sobre todo en las noches, líneas delgadas en la piel similar al trazado de un lápiz, ulceraciones.

Pediculosis capitis: afección producida por piojos y puede ser de 3 tipos:
Pediculus humanus variedad capitis: vive en el cuero cabelludo.

Pediculus humanus variedad corporis: vive en la ropa y se alimenta en el cuerpo.
Phirus pubis: vive en el pubis.
La más común de ellas es la pediculosis del cuero cabelludo (conocido comúnmente como piojos) que afecta a escolares, su carácter es benigno, pero muy molesto y causa prurito y estigmatización social, sobre todo en la escuela donde los niños y niñas son discriminados y objeto de burlas.

Enfermedades micoticas

Micóticas (hongos): Las infecciones micóticas de la piel están provocadas por hongos que infectan la piel.

a. Tiña capitis: enfermedad del cuero cabelludo, comúnmente se le llama tiña del cuero cabelludo; se caracteriza por lesiones,pérdida de cabello, picazón y piel escamosa levantada.
b. Pitiriasis versicolor: micosis superficial de la piel afecta preferencialmente la parte alta del pecho y espalda.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 40 05-04-18 13:39

Otras afecciones de la piel

Dermatitis atópica: trastorno cutáneo de la piel, se caracteriza por erupciones que pican y son descamativas. Presenta una reacción similar a la de una alergia en la piel. Dentro de los síntomas se encuentran ampollas que supuran y forman costra, piel seca en todo el cuerpo.

Dermatitis de contacto: es la afección en la cual la piel está enrojecida adolorida o inflamada después de entrar en contacto con algunas sustancias. Existen dos tipos:

a) Irritante: esta se debe al contacto con jabones, suavizante u otros químicos.

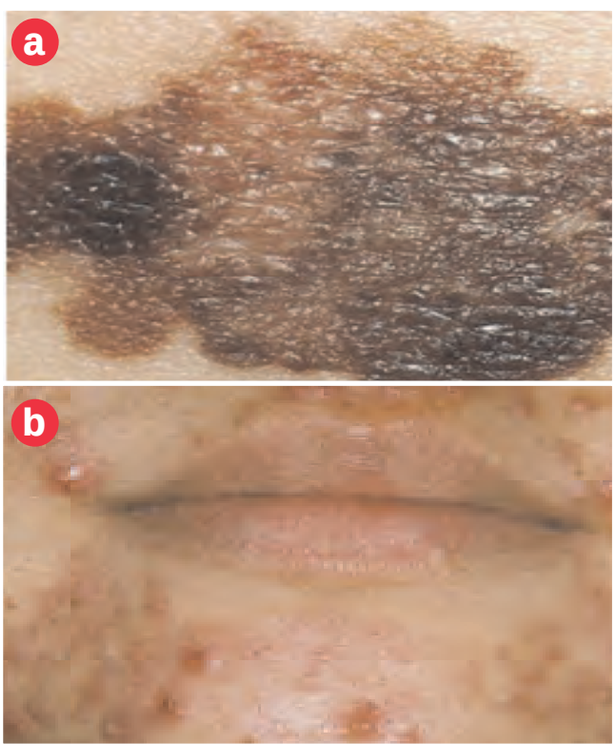
b) Contacto alérgica: se produce cuando se tiene reacción alérgica en presencia de antibióticos, perfumes, telas o prendas de vestir etc.

Alergias de la piel: las alergias de la piel son reacciones o respuestas inmunitarias exageradas del organismo ante sustancias dañinas que se manifiestan provocando picazón, enrojecimiento, erupciones, descamación. Los ejemplos más comunes de estas alergias son: alimentarias, al polen y la rinitis alérgica.

Acné: es una afección cutánea que causa la formación de granos o “barros”. Se pueden presentar espinillas negras y parches rojos e inflamados de la piel (como quistes). Entre sus síntomas se encuentran formación de costras de erupciones de la piel, pápulas (protuberancias rojas y pequeñas), enrojecimiento alrededor de la piel.

Cáncer de piel: el cáncer de piel no melanoma es el más común del cáncer, se le llama no melanoma, debido a que es un grupo de tumores que incluye todos los tipos de cáncer de piel, exceptuando el melanoma maligno que es desarrollado a partir de los melanocitos celulas que produce melanina pigmento cuya función es la protección frente a la efectos nocivos de la radiación ultravioleta del sol.

El cáncer de piel es una enfermedad que está avanzando, las tasas de melanoma han aumentado en los últimos 30 años, como consecuencia del abuso de sol en la niñez. La exposición solar y las radiaciones en general se deben evitar para que no se incremente día a día la enfermedad.



a) Cáncer de piel, b) acné severo.

¿Cómo prevenir las enfermedades de la piel?

- Bañarse todos los días para prevenir infecciones.
- Evitar la exposición directa al sol, entre 10:00a.m y 3:00p.m porque la radiación es perpendicular al sol.
- Evitar el contacto con sustancias que puedan causar irritación o alergias.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 41 05-04-18 13:40



Demostramos

En el cuaderno de trabajo completamos las actividades 2 y 3.

1. Completamos el cuadro con las enfermedades que corresponden a cada uno de los microorganismos transmisores.

Clasificación de las enfermedades de la piel según su origen:

Virales	Micóticas	Bacterianas	Parasitarias

Ejemplo

2. Completamos las preguntas de las enfermedades de la piel.

3. Gotas del conocimiento.
El cáncer de piel puede afectar a cualquier persona sin distinción de edad, el riesgo de ser diagnosticado aumenta con la edad debido a que la mayoría de cánceres requieren muchos años para desarrollarse. La prevención es ahora que estamos jóvenes, debemos cuidarnos de los factores que nos exponen.Redactamos una conclusión sobre la lectura gotas del conocimiento.

Desarrollemos las actividades 4 y 5 en el cuaderno de tareas.

4. María José es alérgica a fresas, pasto, frijoles, pan, cereales, carne de cerdo entre otros alimentos; su cuerpo comienza a manifestar erupciones en brazos y piel si consume uno de ellos.

Después de leer el caso respondemos a las preguntas.

a. ¿Por qué María José manifiesta esta reacción en su cuerpo?
b. ¿Pueden prevenirse las alergias?
c. ¿Cómo podemos cuidarnos de las alergias a alimentos u otro tipo de alergias?

5. Respondemos: en el cuaderno de tareas:

- ¿Qué es la caspa y por qué se produce?
- ¿Qué es la Psoriasis?
- ¿Qué es la Seborrea y cómo prevenir su manifestación en el cuero cabelludo?



Investigamos en la biblioteca, el internet, centros de salud, acerca de: La situación actual del cáncer de piel en Honduras y cómo prevenirlo. Presentar un informe de la investigación y entregar al docente

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 42 05-04-18 13:40

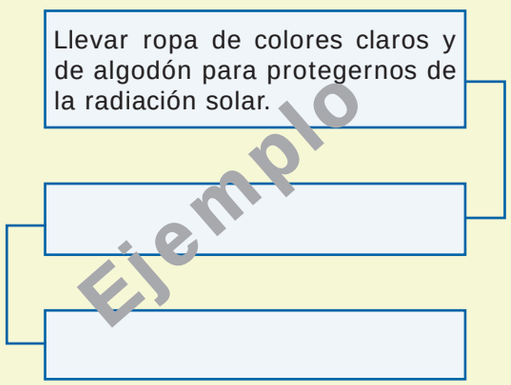


Valoramos

1. Resolvemos el ejercicio 1, 2 y 3 en el cuaderno de trabajo.

¿Cómo cuidamos la piel en el día de playa?

Carlos y María Celenia viajarán con su familia, a la playa de Tela en las vacaciones de verano. Su docente les ha dado recomendaciones específicas para el viaje, entre ellas las del cuidado de la piel y cómo prevenir su daño. Carlos ha olvidado cuáles son las recomendaciones. Ayudamos a Carlos a resolver su olvido completando el esquema.



2. Completamos el ejercicio “Las enfermedades de la piel”

Completamos el cuento con las frases que faltan: Erisipela, cáncer de piel, acné, Pediculus humanus, verrugas impétigo.

Un día muy soleado Joaquín y Adriana fueron de visita a la zona sur donde hay poca vegetación. En el lugar se percataron de dos jóvenes rascando sus cabezas, Andrea dijo: Ellos manifiestan la enfermedad llamada _____ que afecta directamente el cuero cabelludo. A la mañana siguiente Dania, amiga de Joaquín y Adriana canceló su encuentro porque su pierna manifestaba un enrojecimiento severo, mucho dolor y ulceraciones cutáneas, decidió visitar al médico y le diagnosticó _____ . Los jóvenes se encuentran preocupados por las enfermedades dérmicas de la población visitada, que otras enfermedades aprendimos en la clase. Las enunciamos: _____, _____, _____, _____. Una vez encontradas las respuestas a la afecciones de la piel describimos en el cuaderno de trabajo las principales características de cada una de las enfermedades de la piel que estudiamos en la lección.

3. Enumeramos las enfermedades de la piel y las caracterícsticas que se manifiestan con cada una de ellas.



La piel es nuestra primera barrera de defensa, debemos cuidar de ella.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 43 05-04-18 13:40

LECCIÓN 7

Honduras y su Sistema Sanitario



Exploramos

Explicamos la imagen



a) Hospital Mario Catarino Rivas b) Hospital Escuela Univesitario

Respondemos las preguntas:

1. En los hospitales que se observan en la imagen identificamos la atención que se brinda.
2. Proveemos el nombre de los hospitales que se observan en la imagen.
3. ¿Conocemos las funciones prioritarias del sistema de salud nacional?
4. Cuando nos hemos enfermado de una atención primaria de salud ¿Cuál es el centro de asistencia médica al que asistimos?
5. ¿Cuales son los centros de asistencia de salud en nuestra localidad?

Estudio de Caso:

Javier Contreras es un estudiante de séptimo grado que desde muy pequeño asiste al Hospital Escuela Universitario (HEU) debido al padecimiento de alergias en su piel que le ocasionan problemas en su salud en general.

Respondemos

a. ¿Que tipo de atención recibe Javier en ese centro asistencial?
b. ¿Le atenderá un médico especialista su padecimiento? justificamos nuestra respuesta.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 44 05-04-18 13:40



Aprendemos

Sistema Sanitario en Honduras

Los sistemas sanitarios son organizaciones que brindan servicios sanitarios a hospitales, centros de salud, clínicas periféricas, profesionales de la salud y servidores de salud. Su objetivo fundamental es la mejora de la salud, proporcionando tratamiento adecuado que responda a las necesidades de la población.

Un buen sistema de salud mejora la vida cotidiana de las personas de forma notoria. El principal agente responsable por el desempeño integral del sistema de salud de un país es el gobierno, pero también es importante el apoyo de gobiernos locales, sociedad civil, empresa privada y las diferentes instituciones sanitarias.

Las cuatro funciones prioritarias de cualquier sistema de salud nacional son: generación de recursos, financiación, sistema de gestión y el suministro de servicios.

Estructura y Cobertura del Sistema de Salud

El sistema sanitario hondureño está constituido por la Secretaria de Salud a Nivel Central, administrando el sector salud del país. A nivel regional tenemos 18 Regiones Sanitarias Departamentales y a su vez 2 regiones Sanitarias Metropolitanas que corresponden a las dos grandes ciudades del país: Tegucigalpa y San Pedro Sula a su vez se dispone de 28 hospitales:

- Seis hospitales de referencia nacional, de los cuales cinco se encuentran en Tegucigalpa y uno en San Pedro Sula, los demás hospitales están distribuidos en el resto de los Departamentos de Honduras.
- Los CESAMO (Centro de Salud con Médico y Odontólogo) y CESAR (Centro de Salud Rural) proporcionan atención ambulatoria
- Las CMI (Clínica Materno Infantil) atienden a los grupos priorizados de mujeres y niños y partos de bajo riesgo.
- Los CLIPER (Clínicas Periféricas de Emergencia), en catorce centros escolares y setenta y siete en centros penales y otros.

El Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) cubre los siguientes riesgos: enfermedad común, maternidad, accidente de trabajo, accidente común, enfermedad profesional, invalidez, vejez y muerte. Dichos riesgos están cubiertos por tres tipos de regímenes:

1. Enfermedad-Maternidad (EM)
2. Invalidez, vejez y muerte.
3. Riesgo profesional, que entró en vigencia en julio de 2005.

(Secretaría de Salud 2014.)



Entrada a emergencia del Instituto Hondureño de seguridad social (IHSS)

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 45 05-04-18 13:40

El Sector Privado cubre servicios con pago particular, concentra su servicio principalmente en la atención primaria, laboratorios de alta tecnología, farmacia, diagnóstico por imágenes con aparatos de tecnología de punta.

La organización sanitaria pública del país se divide en tres niveles:

a. Primaria: incluye atención integral de salud familiar, medicina preventiva, general, promoción de salud y odontología.

Este nivel incluye:
- Centros de salud rurales (CESAR).
- Clínicas materno infantil (CMI).
- Centros de salud médico odontológicos (CESAMO).
- Clínicas periféricas de emergencia (CLIPER).

b. Secundaria: provee atención ambulatoria especializada y servicio de apoyo en hospitales regionales y departamentales del país entre ellos se incluyen:

Zona Norte de Honduras
Los hospitales públicos ubicados por zona son:
- Hospital Leonardo Martínez Valenzuela
- Hospital Sacerdote Manuel de Jesús Subirana
- Hospital Tela Integrado
- Hospital San Isidro
- Hospital El Progreso
- Hospital Puerto Cortés
- Hospital Aníbal Murillo Escobar
- Hospital Atlántida
- Nuevo Hospital Regional Atlántida
- Hospital Roatán
- Hospital Doctor Salvador Paredes

Zona occidental de Honduras
- Hospital de Occidente
- Hospital Doctor Enrique Aguilar Cerrato
- Hospital Santa Bárbara
- Hospital San Marcos
- Hospital Doctor Juan Manuel Gálvez Durón

Zona central de Honduras
- Hospital Doctor Roberto Suazo Córdova
- Hospital Santa Teresa

Zona Oriental de Honduras
- Hospital San Francisco
- Hospital Doctora Gabriela Alvarado
- Hospital Puerto Lempira

Zona Sur de Honduras
- Hospital Regional del Sur
- Hospital de San Lorenzo

c. Terciaria: se encarga de brindar atención hospitalaria a emergencias, cirugia mayor y maternidad.

Entre los hospitales que brindan atención terciaria se encuentran:
- Hospital Escuela Universitario
- Hospital Materno Infantil
- Hospital General San Felipe
- Hospital Dr. Mario Catarino Rivas
- Hospital del Tórax
- Hospital Neuro Psiquiátrico Doctor Mario Amado Mendoza
- Hospital Neuro Psiquiátrico Santa Rosita

Situación general del sistema de salud
Los hondureños enfrentan un sistema de salud que se caracteriza por un incremento de enfermedades no transmisibles y lesiones, donde persiste un alto grado de enfermedades infecto contagiosas.

La poca atención a las enfermedades se ve inclinada a la práctica de la medicina remedial y no preventiva. Situación que genera una erogación alta al estado en la atención primaria de salud de la población hondureña.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 46 05-04-18 13:40

Principales programas nacionales de la Secretaría de Salud

- Promoción de la Salud
- Malaria
- Control del Cáncer (PNCC).
- ITS/VIH/SIDA
- Contra la Tuberculosis
- Género, Salud y Desarrollo
- Técnico Normativo de la Secretaría de Salud.
- Salud Mental
- Atención Integral al Adulto Mayor.
- Atención Integral al Adolescente.
- Atención Integral al Hombre.
- Atención Integral a la Niñez.
- Atención Integral a la Mujer.
- Reducción acelerada de la Mortalidad Materna y de la Niñez.



Programa Nacional de Malaria

Factores que limitan el funcionamiento del sistema sanitario de Honduras

Honduras ha progresado considerablemente en sus indicadores de salud, sin embargo estas mejoras no son integrales y de cobertura nacional en los últimos años, principalmente por el poco esfuerzo en la inversión presupuestaria pública, y la inadecuada asignación de recursos en la secretaría de salud, a pesar de que cuenta con el segundo presupuesto más grande en el país. A continuación se enumeran los principales problemas que enfrenta el sector salud:

a. Gasto en salud: el gasto percápita en salud de Honduras es junto con Guatemala el más bajo de Centroamérica.
b. Eficiencia y equidad en la asignación de recursos: estos recursos se concentran en exceso en la provisión de servicios curativos, en las áreas urbanas y de mayor riqueza.
c. Recursos Humanos: este aspecto se encuentra referido al pago de empleados, en el cual se invierte un 70% del presupuesto (Fiedler 2004).
d. Abastecimiento y distribución de recursos: centralizados en los principales hospitales nacionales.
e. Prestación de servicios de salud: la oferta de servicios en las zonas rurales se restringe por la falta de insumos, tanto humanos como físicos y financieros, así como por la falta de sistemas eficientes de referencia y contra referencia (Perfil de Salud de Honduras, USAID, 2009).

Soluciones que mejoran la salud

No existen modelos definitivos y/o eficientes para resolver la problemática de salud, es decir, no existe un modelo sanitario ideal. Lo importante es ampliar la cobertura primaria en las comunidades más lejanas de Honduras y con menor acceso a recursos.

El sistema sanitario nacional debe fortalecer su red hospitalaria para mejorar la atención y la cobertura oportuna de la población hondureña.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 47 05-04-18 13:40

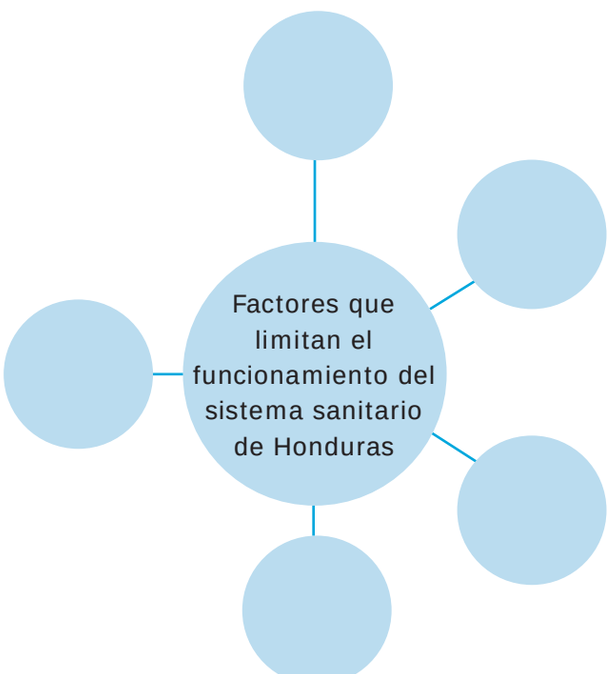


Demostramos

1. Enumeramos las funciones prioritarias del sistema de salud hondureño.

2. Preparamos un decálogo con al menos cinco soluciones que permitan mejorar el sistema sanitario hondureño. Le acompañamos de imágenes o dibujos

3. Completamos el esquema con los factores que limitan el funcionamiento del sistema sanitario de Honduras.



4. Planificamos una plenaria sobre la investigación realizada para intercambiar información en relación con los principales problemas que enfrenta el centro de asistencia cercano a la comunidad en cuanto a su administración y funcionamiento.

La plenaria estará constituida por las fases o etapas siguientes:

Introducción a la plenaria: esta parte la realizará el docente, prepara una breve introducción.

- Argumentación: será realizada por los estudiantes, emiten sus juicios críticos de acuerdo a los hallazgos de la investigación realizada en los centros de atención primaria seleccionados.

- Discusión y preguntas: una vez concluida la discusión y preguntas, formulamos conclusiones y recomendaciones manifestadas en la plenaria, esta actividad debemos realizarla en el cuaderno de tareas.

5. Investigamos en el centro de salud cercano información general acerca de la misión, objetivos y función sobre: Programa nacional de malaria, salud mental, atención integral al adolecente y atención integral a la mujer.

6. Respondemos en el cuaderno de tareas:

   a. ¿Contamos con acceso a los servicios de salud en nuestras comunidades?

   b. ¿Los centros de asistencia médica nos proveen una atención integral cuando asistimos en la búsqueda de la salud? Justificamos la respuesta.



Investigar el nombre del centro de asistencia pública cercano a nuestra comunidad , personal que labora en él y describir cuál es el tipo de asistencia que brinda a la población.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 48 05-04-18 13:40



Valoramos

1. En el cuaderno de trabajo completamos el ejercicio de **verdadero o falso**

Instrucciones: Circulamos la letra **V** o **F** según corresponda en cada uno de los casos.

a. La generación de recursos es una función prioritaria de cualquier sistema de salud nacional.

b. El incremento en el número de hospitales regionales constituye uno de los problemas que registra el sistema de salud hondureño.

c. Enfermedad-Maternidad (EM) es uno de los regímenes de atención del IHSS.

d. El Programa de Malaria es parte de los programas manejados por la secretaria de salud.

e. El nivel terciario del país incluye los hospitales de área.

2. Completamos en el cuaderno de trabajo los incisos a, b y c.

a. Factores que limitan el funcionamiento del sistema sanitario.

b. Explicamos en que consiste el programa nacional de la malaria.

c. Describimos en que consiste el programa nacional de atención integral al adolecente.

3. Proponemos desde nuestra experiencia una recomendación para mejorar el sistema sanitario hondureño, esta actividad la desarrollamos en un cartel del tamaño de una hoja de papel y las colocamos en un mural en el salón de clase. Concluida la actividad elegimos una conclusión del mural y la escribimos en el espacio correspondiente en el cuaderno de tareas.

4. Utilizamos la técnica del dialogo simultáneo para abordar en parejas el tema factores que limitan el funcionamiento del sistema sanitario de Honduras. Cómo se aplica:

- El diálogo simultáneo, de dos o tres minutos, se hará en voz baja intercambiando ideas para llegar a una respuesta o propuesta que será informada al profesor por uno de los miembros de cada pareja.
- De las respuestas u opiniones dadas por todas las parejas se extraerá la conclusión general.
- El docente-facilitador explica que cada una de las personas puede hablar del tema con el compañero que esté a su lado, sin necesidad de levantarse.

5. En el cuaderno de tareas redactamos conclusiones después de realizar el dialogo simultáneo.

Innovar es encontrar nuevos o mejorados usos a los recursos de que ya disponemos.
Peter Ferdinand Drucker

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 49 05-04-18 13:40

LECCIÓN 8

Enfermedades comunes en Honduras y su impacto socioeconómico

Exploramos



El gasto en salud genera impactos significativos en las familias hondureños.

Respondemos a las siguientes preguntas en el cuaderno de trabajo:

1. ¿Cuál es el impacto económico que genera en la familia las enfermedades comunes?
2. ¿Cuándo nos hemos enfermedado cuál es el lugar de asistencia social al que acudimos?
3. ¿Cuál es la situación actual del sistema de salud en Honduras?
4. ¿Cuál es el factor que limita el acceso a mejores servicios de salud en Honduras?
5. ¿Cómo podemos contribuir a aminorar el gasto en el sistema sanitario de Honduras?

Comentario crítico

Redactamos un comentario crítico en el cuaderno de trabajo basándonos en las enfermedades comunes de Honduras y su impacto en la economía nacional. Para su redacción es necesario la reflexión acerca de nuestras experiencias vividas en centros asistenciales: CESAMOS, CESAR, hospitales, CLÍPER con relación a la atención recibida, el gasto generado a la familia brindándonos una atención satisfactoria y de calidad.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 50 05-04-18 13:40



Aprendemos

Enfermedades comunes en Hondurasy su impacto socioeconómico

Los sistemas sanitarios son los que proveen los servicios de salud en los diferentes países, puesto que gran parte de la población se beneficia de la salud pública.

El porcentaje de la salud dependiente de los servicios públicos son los hogares más desfavorecidos; aquellos que utilizan de forma más intensa los servicios públicos. En este contexto la inversión pública en salud es esencial para favorecer la equidad social, a través de la mejora en la asistencia a salud de la población se contribuye a incrementar el desarrollo económico.

Honduras, al igual que otros países en vías de desarrollo sigue enfrentando considerables problemas para el pago de los servicios de salud. La población del país es joven, sin embargo a medida que envejece aparecen el desarrollo de enfermedades crónicas que ponen en aprieto los sistemas sanitarios de las regiones con mayor problemática financiera.

Financiamiento de la inversión el sector salud por organismo, cifras en lempiras



- BID, LPS. 300,250,001.00, 46%
- USAID, LPS. 71,626,611.00, 11%
- Canada, 54,100,316.00, 8%
- Corea, LPS. 49,993,809.00, 8%
- Italia, LPS. 26,671,396.00, 4%
- Fondos Nacionales, LPS. 145,730,220.00, 23%

El presupuesto nacional de salud aprobado para el año 2016 fue de 12,494 millones de lempiras, este presupuesto asignado a la salud es el segundo más grande en Honduras después del asignado a la Secretaria de Educación.

La asignación presupuestaria procede directamente de los fondos estatales. Sin embargo, los fondos para el financiamiento de la salud hondureña no solo proceden del sector público también aporta el sector privado, actualmente se desconoce el monto del financiamiento por parte del sector privado hondureño.

La reciente crisis iniciada en el año 2015 por brotes de Chikungunya, Zika y Dengue significó un incremento al presupuesto existente. El gobierno asignó en el primer semestre del 2016 una partida de 190 millones de lempiras para ser invertidos en la compra de equipos y campañas de educación sanitaria a la población hondureña.

IHSS

El Instituto Hondureño de Seguridad Social surgió como una entidad autónoma con patrimonio propio y personería jurídica, desde su creación sus fines se orientaron a dirigir, prestar y administrar los servicios de la seguridad social a la población de Honduras, para el año

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 51 05-04-18 13:40

2014 el total de la población asegurada fue de 1,686,649 distribuidos en 21 municipios del país. Es de resaltar que no todas las ciudades y los municipios tienen cobertura, pero son atendidos en lugares próximos a la comunidad más cercana a los afiliados.

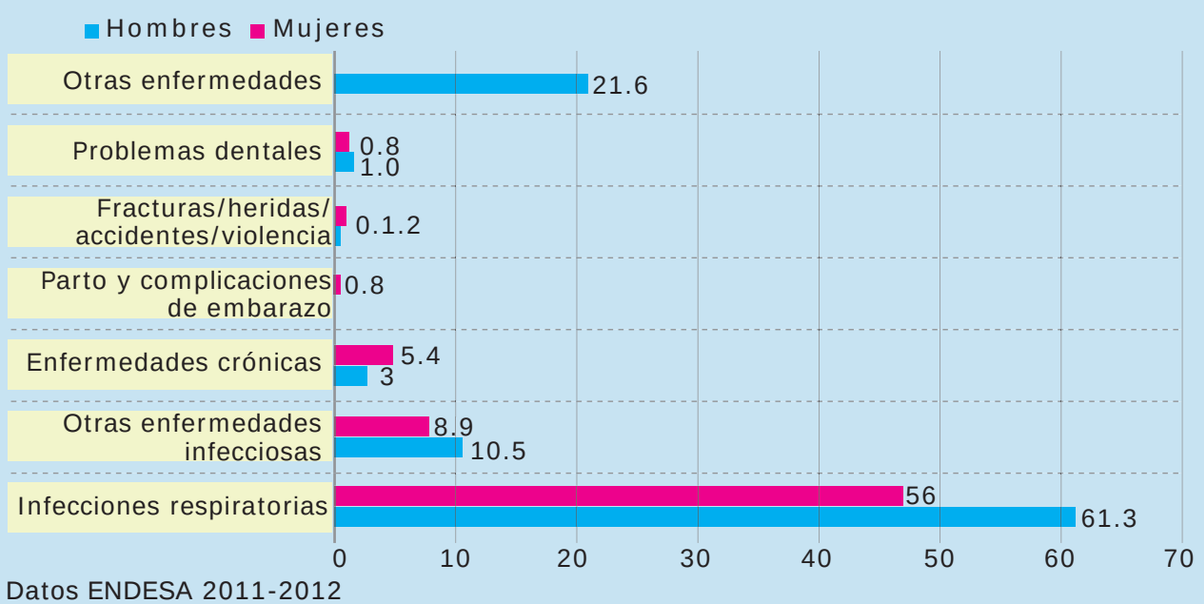
De la población asegurada, la inversión en maternidad fue en el año 2014 de L 464,581,753.87. Se registraron 11,927 nacimientos, el número de partos fue de 11,846; 4,521 cesáreas, en cuanto a prestaciones del Régimen de invalidez, vejez y muerte se estima que el costo total es de L766,367,334.39 durante el mismo año.

Porcentaje de distribución del presupuesto de salud pública y descentralizada en Honduras

Tipo de atención	SESAL	IHSS
Hospitalaria	40%	41%
Ambulatoria	20%	14%

La inversión en salud es muy alta comparada con la inversión que se realiza en los países de la región, es importante reflexionar acerca del sistema sanitario actual y cómo debe mejorar para lograr el uso eficiente de los recursos con la finalidad de ampliar la cobertura y el acceso de la población. Los últimos años nos demuestran la carencia de educación sanitaria que se presenta en la población.

Porcentaje de hombres y mujeres que buscaron asistencia sanitaria a nivel nacional



Datos ENDESA 2011-2012

El análisis revela que el gasto cubre hombre y mujeres, la enfermedad que se presentó con mayor frecuencia son las respiratorias 61.3 % en hombres y 56% mujeres. Le siguen otras enfermedades de tipo infeccioso que constituyen 10.5% y 8.9% respectivamente. Partos y complicaciones de embarazo causan el 0.8% del gasto en mujeres en edad reproductiva. Para el año 2011, se observó que hombres y mujeres experimentan su mayor gasto en hospitalización tanto en sector público como privado, mientras que los servicios ambulatorios como problemas dentales, infecciones respiratorias son superiores en hospitales privados tanto en hombres como en mujeres.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 52 05-04-18 13:40

Enfermedades crónicas y su impacto socioeconómico

Según estadísticas reportadas por la Secretaría de Salud el país tiene un 40% de su población que padece de al menos un tipo de enfermedad.

Enfermedades Crónicas

Honduras tiene una población que padece de enfermedades llamadas crónicas, estas se caracterizan por ser de larga duración, de progreso lento y son las causantes del 63% de las muertes en el mundo entre las que destacan: la hipertensión arterial y diabetes erogando un alto porcentaje del presupuesto de salud.

Enfermedades Renales

Otra de las enfermedades que son sumamente caras y así lo demuestran la inversión anual, son las renales porque el tratamiento que debe practicarse con estos enfermos es la diálisis y hemodiálisis que tienen un costo anual promedio de aproximadamente 115 millones de lempiras.



Persona en tratamiento de hemodiálisis

Honduras está en este momento en una transición epidemiológica, en la que coexisten las llamadas enfermedades emergentes,se les nombra de esta manera porque surgen en un lugar o momento específico y se convierten o amenazan en convertirse en epidemias y las reemergentes son las enfermedades que reaparecen después de una disminución de su incidencia.

Enfermedades emergentes	Enfermedades reemergentes
VIH/Sida, Gripe	Tuberculosis y Malaria

Enfermedades Endémicas

Algunas de estas enfermedades se han convertido en **endémicas**, es decir, que son propias de un lugar o región como es el caso del dengue y malaria. En ellas se invierte parte del dinero presupuestado para campañas educativas, programas de abatización para control de larvas, fumigación entre otros como sistemas de control y prevención. A Honduras le generan un gasto de 200 millones de lempiras anualmente y a pesar de estos esfuerzos se han incrementado el número de casos de contagio.

La inversión en VIH/SIDA

La Secretaría de Salud no tiene un cálculo exacto de cuanto dinero se requiere para el tratamiento de esta enfermedad, en la actualidad los infectados son tratados con antirretrovirales, medicamentos que impiden la multiplicación del virus en el organismo, no matan el virus pero contribuyen a frenar el debilitamiento del sistema inmunitario. Hasta el año 2012 el costo de este tratamiento era elevado, estimándose anualmente 1,600.94 lempiras en promedio por paciente con tratamiento.

La práctica de la medicina preventiva es la alternativa para reducir los gastos de salud en el país.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 53 05-04-18 13:40



Demostramos

Respondemos en el cuaderno de trabajo las actividades 1, 2 y 3.

1. ¿Por qué razón Honduras es un país con uno de los mayores presupuestos de la región latinoamericana y sin embargo no se reflejan los resultados en la salud integral de la población?

* _____

* _____

* _____

* _____

2. Investigando en la red

Investigamos en el portal del Instituto de Acceso a la Información Pública el presupuesto de los últimos años en el sector salud, reflexionamos si se incrementó o se recortó en comparación con el del año anterior.

Completamos la tabla con la información requerida a los presupuestos de salud asignados en los últimos 5 años. Analizamos acerca de cada uno de los años.

Año	Presupuesto	Reflexión

Visitamos el centro asistencial de la comunidad para investigar el costo de los tratamientos de VIH/ SIDA

3. En el centro asistencial comunitario cercano, investigamos cuáles son los tratamientos y el costo que se utilizan para asistir a pacientes con VIH/SIDA.

Completamos la tabla con la información solicitada.

Nombre del tratamiento	Beneficio para el paciente	Costo anual para el Estado	Tiempo que se requiere el uso de este medicamento

Ejemplo

Una vez completada la tabla calculamos el costo para el estado sumando la casilla costo anual para el país. Colocamos la respuesta en el espacio de asignado.

Utilizamos el recuadro en el cuaderno para realizar la actividad.

Costo anual=

Investigamos en la familia materna y paterna el número de personas que padecen de enfermedades crónicas como ser diabetes e hipertensión arterial y el costo que esto genera para la economía familiar, si nuestros familiares no padecen de enfermedades crónicas investigamos la frecuencia con la que se han enfermado de Dengue, Chicungunya y Zika.

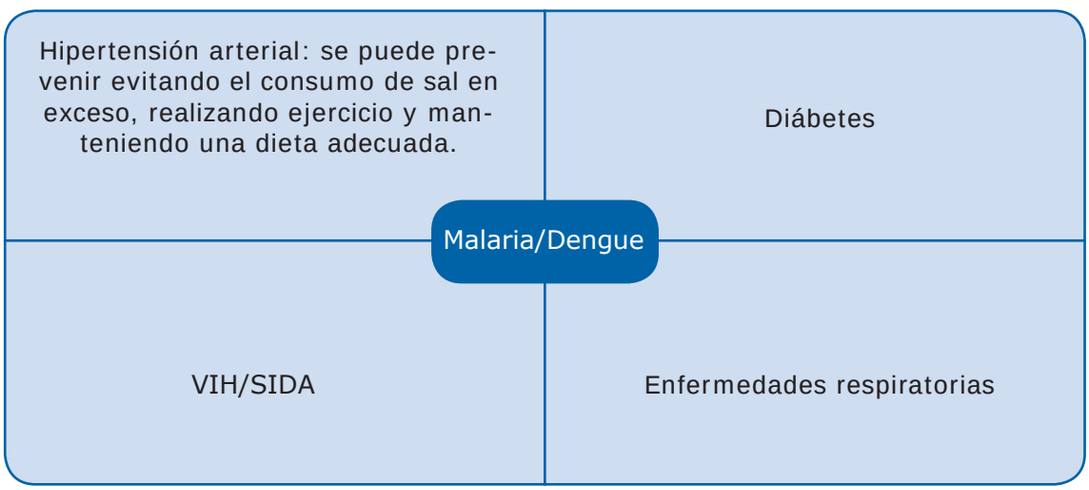
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 54 05-04-18 13:40



Valoramos

Completamos en el cuaderno de trabajo las actividades 1 y 2

1. Como prevenir la enfermedades para disminuir costos en el presupuesto de salud. En el cuaderno de trabajo completamos el esquema, explicamos la importancia de la prevención de estas enfermedades para disminuir costos en el presupuesto de salud.



2. Tipo Verdadero o Falso

Leemos las afirmaciones acerca del impacto socioeconómico que generan las enfermedades comunes. Respondemos si son VERDADERAS o FALSAS, marcamos con una X en el espacio correspondiente.

Preguntas	V	F
El gasto que se invierte en salud en el año 2011 en enfermedades respiratorias es 21.6 millones de lempiras.		
Las enfermedades infecciosas afectaron en un 10.5% a las mujeres en el periodo 2011-2012		
Las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia en hombres y mujeres son las respiratorias, según la encuesta de la ENDESA 2011-2012.		
Los fondos para el financiamiento de la salud hondureña proceden del sector público y privado.		
Los antirretrovirales utilizados para el tratamiento del VIH/SIDA son de alto costo para el Estado.		



Honduras es uno de los países de la región con dificultades y limitaciones en cuanto a la cobertura de atención primaria a la salud, sigue enfrentado el reto de mejorar la eficiencia y la eficacia del gasto público.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 55 05-04-18 13:40

LECCIÓN 9

Qué conocemos del VIH/SIDA



Exploramos

Datos interesante sobre SIDA en Honduras



- El primer caso de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) se reportó en Honduras en 1985.
- El principal patrón de transmisión es la vía sexual.
- Los grupos más expuestos son sexo servidoras, homosexuales, afrodescendientes, personas privadas de libertad.



- 1,500 personas se infectan por año de SIDA, esto es aproximadamente 5 por día.
- La epidemia afecta a ambos sexos en una relación sexual.
- Entre los departamentos y ciudades como San Pedro Sula, Tegucigalpa, La Ceiba con mayor incidencia se encuentran Cortés, Francisco Morazán, Atlántida, Colón, Islas de la Bahía, San Pedro Sula, Tegucigalpa, La Ceiba entre otras. Tomado de El heraldo, Noviembre 2014.

Todo lo que sabemos acerca de SIDA.

1. ¿Qué significan las siglas? VIH y SIDA
2. ¿Qué es el SIDA?
3. La diferencia entre VIH y SIDA
4. ¿Cuál es la razón para que los grupos más expuestos al contagio sean los mencionados en las estadísticas?
5. ¿Qué actitud tomaríamos si viviéramos en una de las ciudades con mayor incidencia de SIDA en Honduras.
6. ¿Por qué la vía sexual es la forma más expedita de contagio de VIH/SIDA en Honduras?¿Cuál es la razón?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 56 05-04-18 13:40



Aprendemos

SIDA

El SIDA surgió en la década de los 80, en sus inicios afectó a millones de personas en el mundo debido a la falta de información sobre la enfermedad, en esta década se convirtió en la principal causa de mortalidad para personas entre los 20 y 45 años de edad.

Actualmente el SIDA sigue siendo una emergencia sanitaria que mata a millones de personas alrededor del mundo.La razón para que siga cobrando vidas es que se va adueñando poco a poco del organismo, atacando y debilitando el sistema inmunológico, destruyendo y anulando por completo las funciones de las células **CD4+** a las que infecta, células que constituyen parte esencial del sistema inmunológico del ser humano.El virus las utiliza para reproducirse y expandirse en el organismo que invade.

VIH

Es un virus que difiere de los demás por su forma de multiplicarse, ataca directamente un grupo de células en el organismo llamadas CD4+ celulas preferidas por el VIH para reproducirse. Sus siglas VIH significan Virus de Inmunodeficiencia Humana, causante de la misma infección.

Formas de transmisión del VIH/SIDA

La trasmisión del VIH ocurre a través de secreciones o fluidos corporales como semen, secreciones vaginales y sangre de una persona infectada cuando entra en contacto con la sangre o mucosas de personas sanas.

Son vías de infección del VIH:

1. Relaciones sexuales:con personas heterosexuales y homosexuales. Cuando uno de los dos está infectado.

2. De madre a hijo: durante el embarazo, el virus se trasfiere a través de la sangre de la madre al feto. En algunos casos el virus atraviesa la placenta durante la gestación, aunque la infección también se puede transmitir durante el parto o a través de la leche materna.

3. A través de una transfusión sanguínea con sangre infectada.

4. Por uso de jeringas contaminadas en hospitales o entre jóvenes que se inyectan por vía intravenosa.

¿Cómo actúa el VIH?

El VIH destruye y ataca los linfocitos CD4+ un tipo de células que constituyen parte esencial del sistema inmunológico que protegen al ser humano de la amplia diversidad de organismos patógenos víricos, microbacterianos y fúngicos. La pérdida de linfocitos en una persona con el virus dificulta al organismo luchar contra infecciones y ciertos tipos de cáncer.

SIDA

El significado de las siglas SIDA es Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. El SIDA es el estado avanzado de la enfermedad producido por el virus del VIH. La medicina actual ha avanzado mucho en el presente siglo, los enfermos de SIDA ya cuentan con tratamientos como los antiretrovirales estos tratamientos tienen la capacidad de frenar la replicación del

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 57 05-04-18 13:40

VIH en la sangre.Permitiendo que la infección causada por el virus hoy día se haya convertido en crónica y tratable como cualquier otra condición de salud, razón del porqué las personas afectadas no llegan a desarrollar el SIDA.

El VIH en Honduras

Desde que se registró el primer caso en Honduras en 1985 el virus ha ido aumentando sus estadísticas. Geográficamente la epidemia ha sido concentrada en algunos departamentos del país. A continuación se muestran el número de casos por departamento registrados hasta el año 2013:

Número de casos y tasa VIH por departamento (acumulativo 1985-2013)

Departamento	Casos de VIH	Tasa VIH/ 1000,000 hab.
Islas de la Bahía	446	884.7
Atlántida	3,165	740.1
Cortés	11,728	694.0
Colón	1,465	472.3
Francisco Morazán	6,736	330.1
Gracias a Dios	409	315.8
Yoro	1,919	1,919
Valle	564	564
Choluteca	1,409	1,409
Comayagua	967	967
Copán	682	177.2
Santa Bárbara	699	165.0
El Paraíso	629	138.5
Olancho	444	62.0
Ocotepeque	114	80.8
La Paz	144	68.5
Lempira	157	46.2
Intibucá	93	36.9
Total	31,823	372.0

Sesal 2013

Signos y Síntomas

Estos varían en relación al estado en el que se encuentra la infección. Aunque en la mayoría de los casos el punto más alto de la enfermedad es adquirido en los primeros meses, ocurre aproximadamente entre los seis y un año después del contagio por el VIH. Esta condición es particular en cada organismo, cada individuo tiene diferente susceptibilidad para el desarrollo de la enfermedad.

En algunos casos los síntomas y signos pueden aparecer hasta 5 ó 10 años después de ser contagiados.

Síntomas



Signos frecuentes comunes de esta enfermedad: tos crónica, pereza, letargo, fiebre, pereza y sudoraciones nocturnas.

Además de los signos que se muestran en las imágenes, las personas contagiadas con VIH usualmente presentan:

- Linfadonepatia: presencia de ganglios linfáticos debajo de las axilas, cuello o ingle.
- Pérdida de peso.
- Trastornos sanguíneos.
- Lesiones en la boca.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 58 05-04-18 13:40

- Trastornos nocturnos asociados a alteraciones en su ritmo de sueño.
- Pérdida de memoria a corto plazo.

Otros síntomas

En ausencia de tratamiento oportuno en el enfermo de SIDA pueden aparecer enfermedades graves:

- Tuberculosis.
- Meningitis
- Diferentes tipos de cáncer como ser linfomas (tumores malignos linfáticos) o sarcoma de Kaposi (placas o nódulos cutáneos de color azul o pardo).

Si una persona sospecha que puede estar infectada lo recomendable es practicarse una prueba de laboratorio para su detección oportuna.

¿Cómo podemos prevenir el SIDA?

Podemos tomar medidas entre ellas:



Abstinencia Sexual

La abstinencia sexual es una de las prácticas más seguras en contra del virus.

Usar preservativos masculinos y femeninos

Siempre que se van a tener relaciones sexuales es vital tener en cuenta el uso del preservativo o condón, que nos proteja del SIDA pero también de las ITS.

Educación Sanitaria

Es muy importante informar a la población acerca del riesgo de contraer SIDA y como protegerse adoptando un comportamiento responsable

Utilizar material esterilizado

Nunca se deben compartir agujas y geringas. Todo material quirúrgico debe ser desechado.

Tener pareja sexual exclusiva

Es recomendable tener relaciones con una sola pareja.

La prevención es nuestra mejor aliada en la lucha contra el SIDA

El **1 de diciembre** de cada año se celebra el día mundial de la lucha contra el SIDA. Esta celebración es importante resaltarla para seguir educándonos para la prevención contra esta mortal enfermedad. Es un día internacional de los más reconocidos y se dedica para dar a conocer los avances de la pandemia de VIH/SIDA a nivel mundial.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 59 05-04-18 13:40



Demostramos

Resolvemos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Estudio de Caso

Al Centro Educativo Lisandro Márquez ha llegado un estudiante de traslado, despertando alarma entre la comunidad estudiantil porque dada su apariencia se comenta que está infectado por VIH. Los padres de familia se reúnen y solicitan a las autoridades que el estudiante deje de asistir a la institución.

Respondemos a las preguntas:

a. ¿Cómo reaccionaríamos ante esta situación, si se presentará en nuestro centro educativo?

b. ¿Qué acciones deben tomar las autoridades del instituto para comprobar el rumor que circula entre la población?

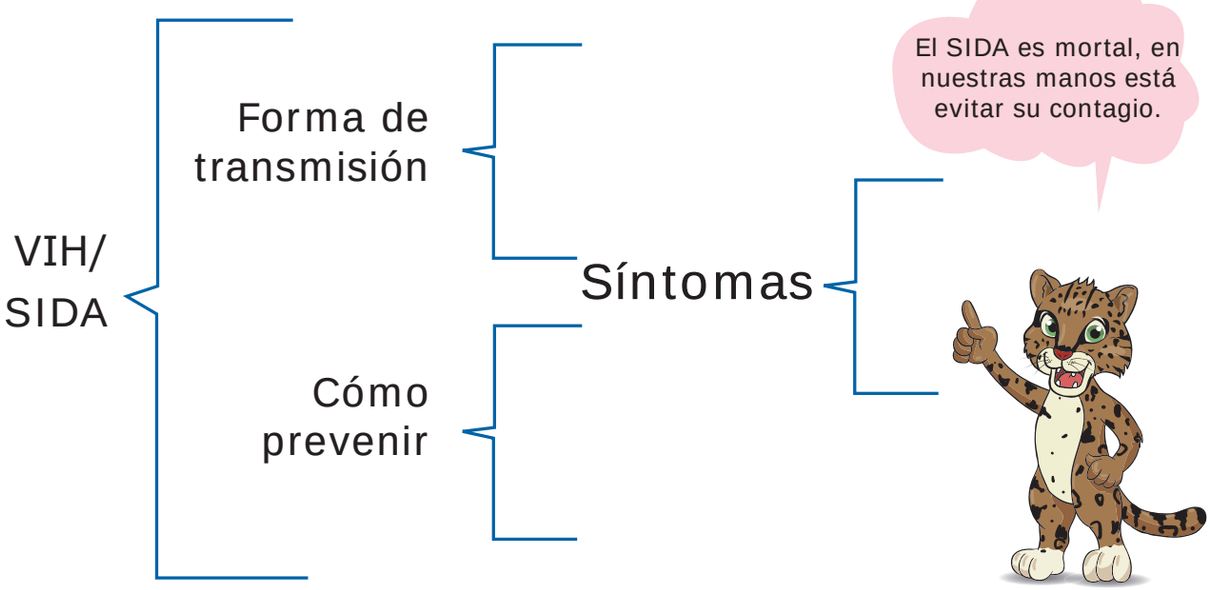
c. ¿Qué peligro representa este estudiante si en verdad padeciera la enfermedad?

d. ¿Cómo responderíamos ante la presencia de un compañero VIH positivo?

e. ¿Cuál es la actitud que debemos manifestar frente a las personas contagiadas con VIH/SIDA?

f. Sabemos que el 1 de diciembre se celebra el día mundial contra el SIDA, investigamos ¿cuál es el objetivo de su creación?

2. Completamos el siguiente cuadro sinóptico.



Preparamos un trifolio con datos estadísticos relevantes de Honduras acerca del SIDA y el VIH, acompañamos este trifolio con imágenes de SIDA en Honduras, las podemos buscar en periódicos, láminas ilustradas o la red.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 60 05-04-18 13:40



Valoramos

1. Completamos el párrafo con las palabras que faltan.

El VIH actúa destruyendo y atacando los********* que son un tipo de células que constituyen parte esencial del Sistema******que protegen al ser humano de la amplia diversidad de organismos patógenos víricos, microbacterianos y fúngicos. La pérdida de linfocitos dificulta al organismo luchar contra****** y ciertos tipos de cáncer. SIDA es el término aplicado al estadio más ****** causado por el virus de inmunodeficiencia adquirida*****que destruye los sistemas ******* del organismo contra otras enfermedades.
SIDA significa********y se representa por las siglas*********.
Surgió en la década de **********

2. Riesgos a considerar con relación al VIH/SIDA

Completamos en el cuaderno de trabajo en la tabla de los comportamientos sexuales que constituyen un riesgo de contagio y los que no lo son en una relación con personas infectadas de VIH/SIDA. Utilizamos para la realización de esta actividad bolígrafo de tinta azul o negro.

Comportamientos sexuales que conllevan al contagio de VIH/SIDA	
Con riesgo	Sin riesgo
• _____	• _____
• _____	• _____
• _____	• _____

Ejemplo

3. Reflexionamos acerca de una medida preventiva para evitar el contagio del SIDA.

Preparamos un afiche en parejas

- Elegimos un compañero(a) del aula para realizar en conjunto la actividad asignada.
- Recolectamos recortes e información relacionados con el tema del SIDA; elaboramos un afiche con la información estudiada en la lección sobre las vías de transmisión, signos y medidas de prevención.
- Para esta actividad deben utilizar como base para elaborar el afiche el símbolo del lazo rojo que significa la lucha internacional en contra del SIDA, colocar los recortes y la información requerida sobre él. Una vez finalizado lo colocamos en un lugar visible del centro educativo para informar a la comunidad estudiantil.



Lazo símbolo de la lucha internacional contra el SIDA.



La única vacuna que nos protege contra el SIDA es la prevención.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 61 05-04-18 13:45

Anexo

Normas y equipo mínimo del laboratorio de Ciencias Naturales

El laboratorio es un lugar seguro en el que debemos cumplir una serie de normas para evitar cualquier tipo de accidentes. Los instrumentos de laboratorio son los que nos permiten la experimentación con precisión y objetividad.

Normas que de seguridad que debemos practicar en el laboratorio

a. Utilizar gabacha protectora u otro ropaje que proteja nuestro uniforme)
b. Leer previamente la práctica que vamos a desarrollar)
c. Mantener el espacio de trabajo limpio.
d. Evitar introducir comida y bebida en el laboratorio.
e. Los productos flamables no deben estar cerca de una fuente calor.
f. Evitar oler, probar productos químicos si no conoce la peligrosidad
g. Lavar manos antes y después de la práctica.
h. Depositar los desechos sólidos en la papelera y los líquidos en los desagues.
i. En caso de un accidente comunicarlo de forma inmediata al docente o asistente del laboratorio.

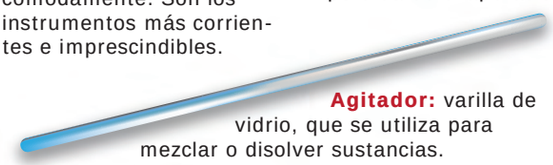
Equipo mínimo de laboratorio de Ciencias Natuales



Tubo de ensayo: se emplean para realizar ensayos o pruebas de laboratorio. Además sirven para mezclar líquidos, para calentarlos cómodamente. Son los instrumentos más corrientes e imprescindibles.



Erlenmeyer: sirve para calentar líquidos con poca pérdida de evaporación.



Agitador: varilla de vidrio, que se utiliza para mezclar o disolver sustancias.



Mortero con mazo: material de laboratorio de porcelana o de madera, que se usa para moler o reducir el tamaño de las sustancias. Consta de dos partes: el mazo o pilón y el mortero propiamente dicho.



Mechero de alcohol: instrumento de vidrio o metal, destinado a proporcionar combustión. Los más usados son el de alcohol y el de gas.



Probeta Graduada: Instrumento de laboratorio de vidrio, que se emplea para medir el volumen de los líquidos del laboratorio.



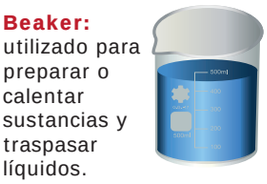
Gotero: instrumento de vidrio o plástico que tiene en su extremo un capuchón de hule, que permite succionar o arrojar soluciones.



Embudo: utilizado filtrar o para verter líquidos en recipientes que tienen la abertura de su cuello muy pequeño.



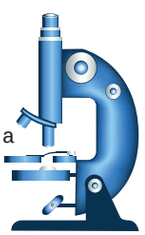
Termómetro: se utilizar para medir la temperatura.



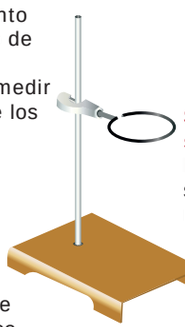
Beaker: utilizado para preparar o calentar sustancias y traspasar líquidos.



Gradilla para tubos de ensayo: empleado como soporte y sostén de tubos de ensayo, puede ser de madera o metal.



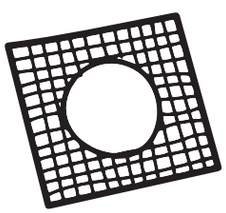
Microscopio: instrumento óptico que permite observar objetos no perceptibles a simple vista.



Soporte Universal: utensilio de hierro que permite sostener varios recipientes.



Lupa: lente de aumento en el que las imágenes vistas a través de ellas se observan más grandes.



Malla o rejilla de metal: se utiliza para colocar utensilios y/o instrumentos que serán sometidos a calentamiento.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 62 05-04-18 13:45



BLOQUE

La Tierra y el universo



Los estudiantes:

- Describen la estructura del sistema solar y los movimientos de los cuerpos celestes que lo forman, considerándolo una parte del universo.
- Describen y comparan las distintas teorías sobre la constitución del universo, utilizando un enfoque evolutivo.
- Describen la estructura de la Tierra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 63 05-04-18 13:45

LECCIÓN 10

Astronomía en las antiguas civilizaciones



Exploramos

1. ¿Cuáles civilizaciones identificamos en las imágenes?
2. ¿Qué estudia la Astrología?
3. ¿Por qué la Astrología es considerada una pseudociencia?
4. ¿Por qué la Astrología fue importante en las antiguas civilizaciones?
5. ¿En qué situaciones hemos escuchado hablar de la Astrología?
6. ¿Cómo influyó la Astrología en las antiguas civilizaciones?





Civilizaciones influenciadas por la astronomía.

Jugamos al bingo astronómico

a. Formamos equipos de 5 miembros.
b. Un compañero deberá extraer cada una de las fichas que completen el bingo (será el que cante cada ficha)
c. El docente repartirá a cada equipo un cartón del bingo para dar inicio al juego, a su vez repartirá tapones plásticos de botellas de refresco, piedras, u otro material que sea útil para marcar cada imagen que vaya apareciendo en sus cartones.
d. Cada uno de los cartones debe ser diferente, deberá contener imágenes de las civilizaciones que brindaron aportes a la astronomía.
e. El estudiante elegido para extraer las fichas (el que cante el bingo) ira mencionando cada civilización antigua, el primer equipo en completar una línea horizontal, diagonal o vertical será el equipo ganador.
f. Es importante que recordemos que podemos utilizar otras formas para hacer más divertida la actividad, se sugiere que utilicemos forma de T, U, cuadrados, sugiere a sus compañeros elegir una de ellas.
g. Una vez concluido, el docente aplicará una prueba diagnóstica escrita sobre el tema en estudio.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 64 05-04-18 13:46



Aprendemos

Generalidades

La astrología considerada una pseudo-ciencia, carente de bases científicas se encarga de estudiar la posición y los movimientos de los astros, su influencia en la vida humana jugó un papel importante en las civilizaciones antiguas.

La astrología con mayor difusión surge en Caldea situada en la originalmente región conocida como la Mesopotamia desde hace 4,300 años, desarrollando las formas más originales del conocimiento astrológico.

Los conocimientos astrológicos con relación a los cuerpos celestes, movimiento de los planetas, astros, dieron aportes considerables que condujeron al nacimiento de la astronomía.

En sus inicios la astronomía estuvo ligada exclusivamente a la observación y a las predicciones de los movimientos de los objetos que eran perceptibles a la vista, quedando estancada en esta actividad observacional durante la edad media.

Entre los pueblos que fueron influenciados por las concepciones astronómicas se encuentran: los chinos, babilonios, mayas, incas, aztecas, celtas, romanos, griegos etc.

Los aportes astronómicos y el legado de estas civilizaciones marcó el desarrollo de avances científicos, en el caso particular de los griegos, ellos aportaron el mayor de los legados: el desarrollo de las matemática y la física.

En el continente americano los aztecas y los mayas fueron muy precisos en los calendarios creados.

Estas civilizaciones mantenían lazos estrechos con la astronomía desde los inicios de la existencia de la humanidad. Uno de los aportes de esta ciencia es que contribuyó a superar las dificultades de las primeras civilizaciones entre las que se pueden nombrar:

- Necesidad que tenían de establecer con precisión las épocas adecuadas para la siembra.
- La recolección de las cosechas.
- La orientación en los desplazamientos y los viajes.
- Establecimiento de fechas importantes, ejemplo, las celebraciones para rendir culto a los dioses que ejercerían una influencia importante en sus civilizaciones.

Otro aspecto de notable consideración es la cronología que tiene una vinculación importante con la Astronomía; ciencias como la Historia hubiesen adolecido de grandes dificultades sin sus aportes.



Elementos representativos de la civilizaciones influenciadas por la astronomía.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 65 05-04-18 13:46

Predominio de la astronomía en las antiguas civilizaciones		
Civilizaciones influenciadas por la astronomía	**Aportes de la astronomía sobre su cultura**	**Invenciones astronómicas**
Chinos	Estimaron la duración del año solar en 365 dias 6 horas; más que el año gregoriano que es el que actualmente empleamos.	
Babilónicos	Diseñaron un calendario lunar, donde el mes comenzaba el día posterior a la luna nueva. El día duraba veinte y cuatro horas. Calcularon con exactitud la posición de los planetas, periodicidad y el movimiento retrogrado aparente de los planetas.	
Mayas	**Civilizaciones influenciadas por la astronomía**	
Incas	Conocían la revolución de los planetas, esto les permitió construir un calendario lunar para las festividades religiosas y uno solar para la agricultura. Sus ciudades fueron construidas gracias a sus conocimientos astronómicos.	
Aztecas	La mayor parte de sus tradiciones estaban basadas en el comportamiento de las estrellas y los planetas. Otro avance astronómico fue la predicción de eclipses solares, lunares, cometas y estrellas fugaces.	
Celtas	Influencienciados por griegos y romanos estudiaron los movimientos de la luna y los cuerpos celestes.	
Romanos	Utilizaron los conocimientos astronómicos para la construcción de un calendario perfecto. El emperador Julio Cesar con ayuda de un astrónomo griego declaró la invención del año bisiesto.	
Griegos	Comenzaron el estudio de los movimientos de los planetas. Su calendario egipcio se apoyaba en el ciclo solar y lunar. Entre los astrónomos más sobresalientes que aportaron conocimientos relevantes en áreas como las matemáticas, la física y la química se encuentran: Pitágoras de Samos, Tales de Mileto Aristóteles, Eratóstenes, Hiparco, Aristaco de Samos.	

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 66 05-04-18 13:46

Teorías que explican el origen del universo

Teoría del Big Bang



La teoría del Big Bang manifiesta que el universo se originó a partir de una gran explosión dando como resultado toda la energía y la materia existente. La teoría de esta gran explosión tuvo su comienzo con las observaciones realizadas por Edwin Hubble demostrando que el universo se encuentra en expansión.

Teoría del estado estacionario o creación continúa



Según esta teoría el universo es uniforme en todo el espacio y no existe variación en el tiempo, asume que aunque el universo se expande; la densidad permanece constante, gracias a que continuamente se está creando nueva materia.

Teoría del universo pulsante



Señala que en años anteriores existía otro universo muy semejante al actual, indicaba que el universo pulsante u oscilante es cerrado, pero que se encuentra en constante movimiento y expansión a causa de sus contracciones u oscilaciones, donde cada una de estas inician una gran explosión y siguen una atracción del propio universo sobre sí, de acuerdo a su gravedad.

Teoría inflacionaria



Originada a partir del Big Bang pretende explicar la rápida expansión que sufrió en sus primeros momentos el universo y cómo esta continúa en la actualidad, el fundamento de esta explicación es lo opuesto a la teoría de la gran explosión o Big Bang que afirma que la expansión del universo pierde velocidad, mientras que la teoría inflacionaria lo acelera e induce el distanciamiento.

Las civilizaciones antiguas influenciadas por conocimientos astronómicos nos legaron los primeros conocimientos sobre el universo.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 67 05-04-18 13:46



Demostramos

Realizamos en el cuaderno de trabajo las actividades 1 y 2.

1. Escribimos y completamos un cuadro sinóptico acerca de la influencia de la astronomía en las antiguas civilizaciones. Cuidamos nuestra ortografía, orden y limpieza en su elaboración.

2. Elaboramos un cuadro comparativo acerca de las teorías que supone el origen del universo. No olvidemos utilizar nuestra creatividad para diseñarla.

Teoría del Big Bang	Teoría estacionaria	Teoría del universo pulsante	Teoría inflacionaria

3. Formemos equipos para jugar. ¿Quién sabe la respuesta?

Instrucciones

Formamos 2 equipos competidores para comenzar el juego, elegimos un moderador que es el que tendrá un juego de preguntas diseñadas por el docente de la clase con preguntas referentes a la influencia de la astronomía en las antiguas civilizaciones y las teorías que suponen el origen del universo, cada uno de los equipo deberá tener entre sus materiales para jugar un pito o campana y un dado.

Reglas para participar en el juego.

a. El juego inicia cuando el moderador pide a los participantes que elijan la cara de una moneda, esta será lanzada al aire; la cara ganadora inicia el juego ¿Quién sabe la respuesta?

El equipo ganador lanzará un dado, el número resultante indicará el número de la pregunta a contestar por el equipo, por cada civilización existirán 10 preguntas relacionadas con el tema. Cada equipo tendrá 1 minuto para dar respuesta a la pregunta.

b. Si el equipo no responde a la pregunta, el otro grupo podrá contestarla y anotarse los puntos, a su vez lanza el dado nuevamente y responde a la nueva pregunta que le corresponde por su turno.

c. Los lanzamientos del dado se repetirán sucesivamente hasta agotar las preguntas que tiene el moderador del juego y obtener un equipo ganador; quien será premiado con un regalo simbólico y aplausos por parte de sus compañeros.

d. Una vez finalizada la actividad el docente asignará una prueba control referida a las preguntas desarrolladas en el juego.

4. Elaboramos un afiche con material gráfico sobre la influencia de la astronomía en las antiguas civilizaciones, la información que acompañara nuestro afiche podemos extraerla de la red, libro de texto o información facilitada por el docente.



Preparamos un álbum con recortes de las antiguas civilizaciones escribiendo el aporte de la astrología a estas civilizaciones.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 68 05-04-18 13:46



Valoramos

En el cuaderno de trabajo resolvemos las actividades 1, 2, 3.

1. Términos Pareados
En el espacio provisto en cada uno de los enunciados de la columna "A" escribo el número de la columna "B" que mejor complemente cada idea.

Columna **A**	Columna **B**
Teoría que manifiesta que el universo se originó a partir de una gran explosión.	**1.** Incas
Civilización que construyó laboratorios astronómicos.	**2.** Mayas
Ciencia que en sus inicios estuvo ligada exclusivamente a la observación.	**3.** Teoría del Big Bang
Teoría que pretende explicar la rápida expansión que sufrió en sus primeros momentos el universo y como este continúa en la actualidad.	**4.** Astrología
Civilización que construyó ciudades gracias a sus conocimientos.	**5.** Astronomía
	6. Teoría Inflacionaria
	7. Celtas
	8. Romanos
	9. Teoría del universo pulsante
	10. Griegos

2. Localizamos las palabras contenidas en la sopa de letras relacionadas con la influencia de la astrología en las antiguas civilizaciones;utilicemos un lápiz de color rojo u otro color de nuestra elección para marcarlas.

3. Tipo verdadero o Falso
Encierre en un círculo la letra **V** en caso de que la proposición sea verdadera o la letra **F** en caso de ser falsa.

a. El emperador Julio Cesar declaró la invención del año bisiesto.

b. Los mayas y los aztecas fueron muy precisos con los calendarios.

c. La teoría de la gran explosión comienza con las observaciones realizadas por Edwin Hubble.

d. Los mayas es la civilización que conocía de las fases de la luna en América.

e. El calendario de los griegos se basó en los signos del zodiaco.

4. Elaboramos una caricatura en una hoja de papel blanco o en un trozo de cartulina relacionada con la temática en estudio, lo socializamos con los compañeros de aula, elegimos el mejor trabajo realizado en el salón de clase, lo colocamos en la pared dónde se encuentra el tablero informativo o un lugar donde pueda ser apreciado por todos en la institución.

5. En el cuaderno de tareas elaboramos una lista de las palabras nuevas encontradas en la lección, buscamos su significado ya sea en un diccionario o en la red si tenemos acceso.

6. Redactamos un resumen en el cuaderno de tareas con los aprendizajes significativos que obtuvimos en la lección.

Las ciencias aplicadas no existen, sólo las aplicaciones de la ciencia.
Louis Pasteur

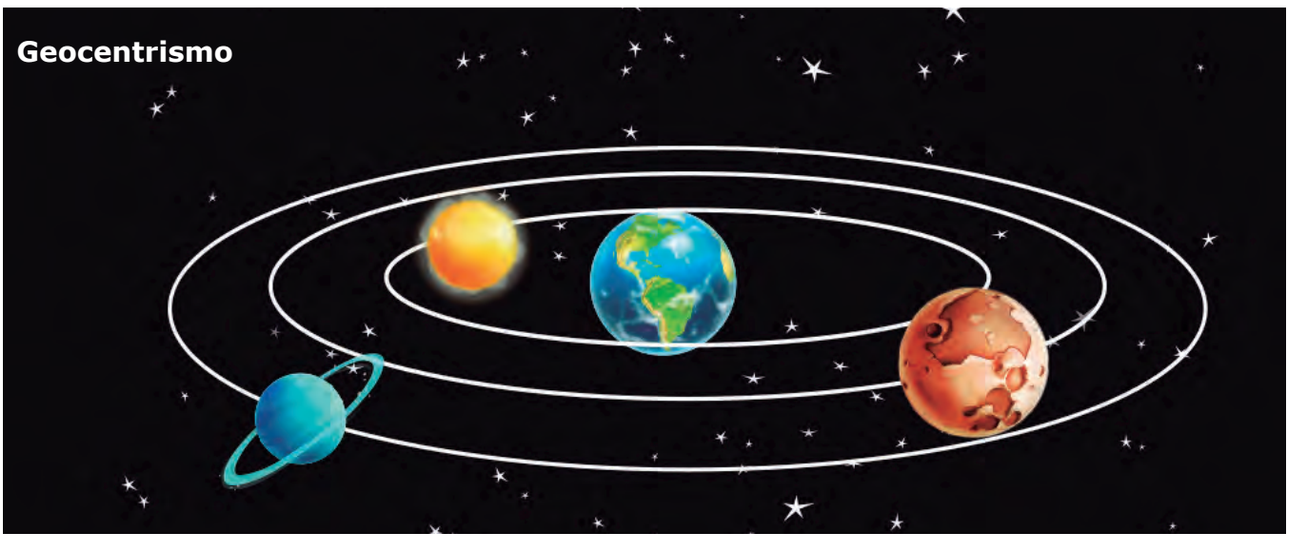
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 69 05-04-18 13:46

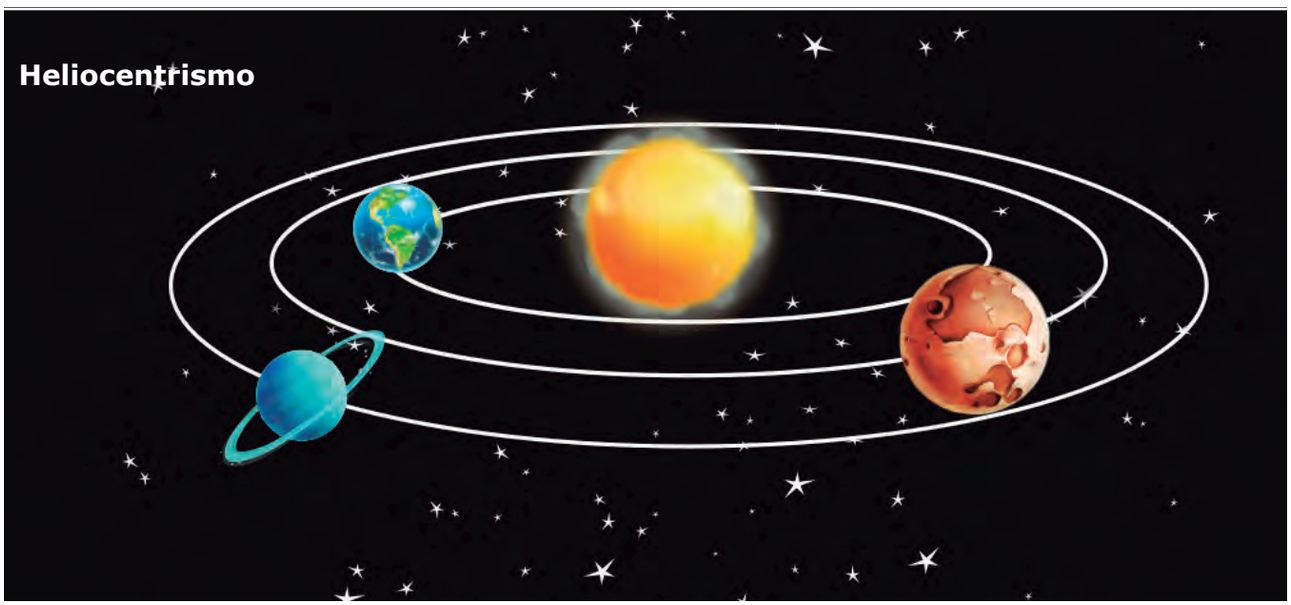
LECCIÓN 11

Modelos planetarios



Exploramos





Respondemos:

1. ¿Qué observamos en la imagen mostrada?
2. ¿Qué diferencias encontramos en las imágenes con relación al modelo geocéntrico y heliocéntrico?
3. ¿Qué sabemos sobre de los modelos planetarios?
4. ¿En qué consiste la teoría Geocéntrica?
5. ¿Qué características presenta el modelo geocéntrico?
6. ¿Qué sabemos de la teoría Heliocéntrica y qué la caracteriza?
7. ¿Cuáles son las características relevantes del modelo heliocéntrico?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 70 05-04-18 13:46



Aprendemos

Modelos planetarios

Los modelos planetarios a lo largo de la historia fueron generados en los inicios de la ciencia moderna, estos evolucionaron en el tiempo e influenciaron los avances del conocimiento imperante en cada momento.

Los modelos conocidos son dos:

- Modelo geocéntrico.
- Modelo heliocéntrico.

Modelo geocéntrico

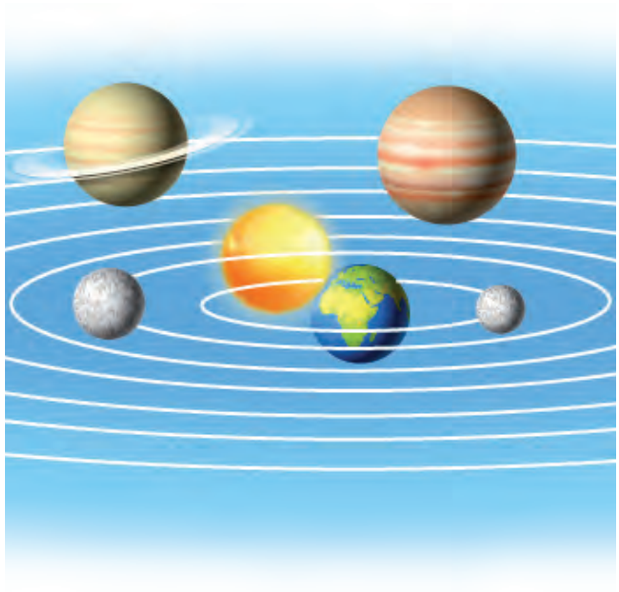
Es una de las teorías más antiguas, ubica a la tierra en el centro del universo, según este modelo la tierra permanece estacionaria, en cambio la luna, el sol y los planetas describen complicadas órbitas alrededor de ella; es conocida como la teoría del modelo de universo geocéntrico o sistema de Ptolomeo. Fue propuesta por el filósofo Claudio Ptolomeo de nacionalidad egipcia.

El modelo dominó por muchos siglos, siendo prestigiado y defendido por el gran filósofo griego Aristóteles, quien afirmaba que la tierra era inmóvil constituyendo el centro del universo, a su vez compuesta por cuatro elementos: fuego, agua, tierra y aire.

Según su propulsor el sistema propuesto siglos atrás describe los diversos movimientos de los planetas como pequeñas órbitas circulares llamadas epiciclos. Cada epiciclo orbitaba a nivel de un círculo más grande llamado deferente, ambos girando alrededor de la tierra.

El epiciclo fue concebido como modelo geométrico diseñado para explicar las variaciones de velocidad y dirección del movimiento aparente de la luna, el sol y los planetas. El deferente es el centro del epiciclo que se desliza a lo largo de un círculo. El planeta se mueve sobre el epiciclo, que a su vez se mueve sobre el deferente.

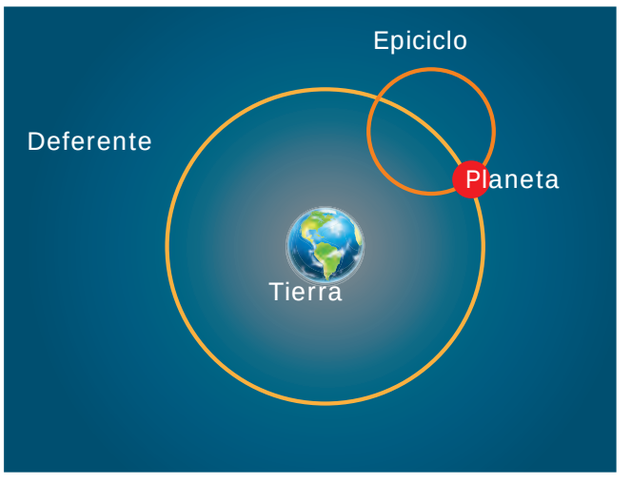
Modelo Geocéntrico



Modelo cosmológico geocéntrico propuesto por Claudio Ptolomeo.

Claudio Ptolomeo daba por hecho que los planetas se movían en círculos encajados a sus respectivas esferas (lo que denominó epiciclo). La esfera más externa era la de las estrellas fijas, las cuales siempre permanecían en las mismas posiciones relativas, las unas con respecto a las otras, girando juntas a través del cielo. El modelo geocéntrico se mantuvo en vigor a lo largo de toda la Edad Media apoyado como un dogma por parte de la iglesia, sin embargo al final se concluyó que el sistema presentado por Ptolomeo presentaba muchas incoherencias y diferentes soluciones.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 71 05-04-18 15:32



Epiciclos, deferentes y trayectoria que explican el modelo geocéntrico.

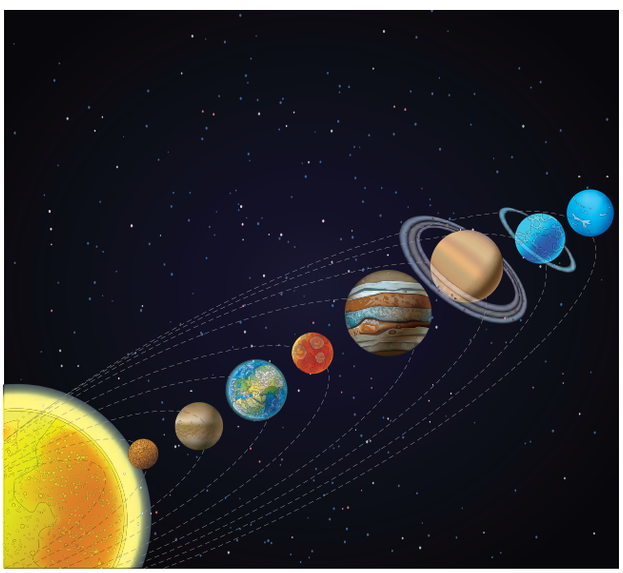
Modelo heliocéntrico

Surge con el astrónomo polaco Nicolás Copérnico, quien sugiere que es el sol el centro del universo y que todos los planetas se movían en círculos uno dentro del otro.

Copérnico consideró que la tierra describía un movimiento de rotación diario de oeste a este, que giraba sobre un eje inclinado; los planetas incluían a la tierra, moviéndose en circunferencias, cuyo centro se ubica cercano al sol.
La teoría presentada por Copérnico permitió resolver lo relacionado al movimiento de los planetas, ya que durante mucho tiempo se pensó que los planetas retrocedían.

Ideas principales en las se fundamentó la teoría heliocéntrica:

- El centro del universo está muy cercano al sol.
- Las estrellas son objetos distantes que permanecen estables o fijas, razón por la cual no orbitan alrededor del sol.
- El único cuerpo que gira alrededor de la tierra es la luna.
- La tierra no permanece en reposo, al contrario gira sobre sí misma dando lugar a la sucesión del día y la noche.
- La tierra está afectada por dos movimientos principales: el de rotación, sobre su propio eje y otro de traslación con relación al sol.
- Este modelo explica los fenómenos de alternancia entre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna.


Modelo heliocéntrico propuesto por Nicolás Copérnico.

El modelo heliocéntrico presentó resultados con mayor precisión y simplificó las matemáticas, sin embargo Copérnico seguía pensando que las órbitas de los planetas eran circunferencias perfectas.

Los errores concebidos en el modelo heliocéntrico se comprobaron con la utilización del telescopio, instrumento que revolucionó la ciencia y que fué de ayuda considerable al científico Galileo Galilei para demostrar que la tierra no era plana como se creía.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 72 05-04-18 13:51

A su vez empezó a abrir un espacio en la astronomía moderna.
El modelo Copernicano en las percepciones que se tenían con relación al planeta tierra; calificándolo como un simple planeta que orbita el sol, lo consideró un planeta que gira en torno de su propio eje en 24 horas y que se traslada en torno al Sol en un año.



Estatua de Nicolás Copérnico, propulsor del modelo heliocéntrico en la ciudad de Torun,Polonia.

¿Sabemos qué?

Actualmente el único modelo válido y aceptado es el heliocéntrico propuesto por Copérnico, sin embargo en estudios posteriores a su publicación hicieron notar errores que posteriormente fueron corregidos; la principal corrección de estos errores fue que los planetas realmente describen una órbita elíptica y no circular como él la concebía al plantear su modelo.

La teoría generó una verdadera revolución científica no solo en el campo de la Astronomía y de la Física, sino en la mente de las personas y la visión que tendría del mundo a partir de ese momento tan importante para el desarrollo del conocimiento.

Aportes de los hombres de ciencia a los modelos planetarios

Modelo Geocéntrico
• Aristóteles formuló la teoría Heliocentrica apoyada en la naturaleza misma. • Idea que fué retomada y propuesta como modelo por Ptolomeo. • Platón sostenía que la tierra era una esfera que descansaba en el centro del universo.
Modelo Heliocéntrico
• Aristaco de Samo fue el primer científico que propuso que el sol era el centro del universo, sin embargo sus ideas fueron demeritadas siendo Copérnico el que las rescató y propuso el modelo Heliocéntrico. • Tycho Brahe con instrumental más preciso perfeccionó los cálculos que habían realizado Copérnico y Ptlomeo en relación a los astros. • Galileo Galilei cofirmó lo propuesto por Copérnico en relación al modelo Heliocéntrico donde el sol es el centro del universo.

Los modelos planetarios constituyen una de las teorías que permitieron generar una revolución a nivel científico en siglos pasados, sin duda alguna generó en las personas un pensamiento de avanzada permitiendo entender y valorar el conocimiento científico.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 73 05-04-18 13:51



Demostramos

Construimos maquetas de los modelos planetarios

Preparamos dos maquetas comparativas del modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico.



Maqueta de modelo planetario heliocéntrico

Materiales:

- Cartoncillo
- Papel o cartulina
- Bolitas de durapax o papel de colores, plastilina.
- Palillos de pincho
- Papel blanco para rotular
- Pegamento o goma
- Marcadores o lápiz de tinta

Con los materiales solicitados construimos la maqueta comparativa de los modelos, auxiliándonos de las imágenes presentadas en la lección.

1. Reflexionamos y escribimos en el cuaderno de trabajo la respuesta a la siguiente interrogante:

- ¿Cómo se justifica en cada modelo la alternancia entre el día y la noche?

2. Completamos en el cuaderno de tra bajo el esquema donde se planteen las características relevantes de cada uno de los modelos planetarios estudiados en la clase.

Cuadro comparativo de los modelos planetarios

Características del modelo geocéntrico	Características del modelo heliocéntrico

3. Investigamos la biografía de los científicos Claudio Ptolomeo y Nicolás Copérnico propulsores de los modelos planetarios. Esta debe incluir: nombre completo, nacionalidad, aportes científicos, imagen, curiosidades científicas.

4. Redactamos en el cuaderno de tareas un ensayo sobre cómo desarrollar interés por la investigación y contribuir a despertar nuestro espíritu científico. El ensayo puede ser científico o argumentativo, elegimos la forma en que deseamos plantearlo.

Una vez concluido el trabajo recordamos revisar la ortografía y presentamos al docente el producto terminado.



Elaboramos en el cuaderno una conclusión sobre los modelos planetarios, acompañándola de un dibujo y/o imagen de los modelos en estudio.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 74 05-04-18 13:51



Valoramos

Completamos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Completamos las siguientes frases.

a. Copérnico sugirió que el ***** es el centro del universo.

b. Aristóteles afirmaba que la ***** constituye el centro del universo.

c. ***** y ***** son modelos planetarios.

d. ***** instrumento utilizado por Galileo Galilei para demostrar que la tierra no era plana.

e. El modelo Geocéntrico describe los diversos movimientos de los planetas, como pequeñas ***** circulares llamadas *****.

f. ***** es el científico propulsor del modelo Geocéntrico.

g. Es una de las principales ideas que propuso el modelo Heliocéntrico.

h. Los planetas se movían en ***** según el modelo Heliocéntrico.

i. El modelo ***** generó una verdadera revolución científica no solo el campo de la Astronomía y de la Física.

j. La ***** cuerpo que gira alrededor de la tierra.

2. Explicamos brevemente los modelos planetarios.

Modelo geocéntrico	Modelo heliocéntrico

3. Respondemos a las preguntas de respuesta breve en el cuaderno de tareas.

a. ¿A qué se le llamaba epiciclo?

b. ¿Qué es un deferente?

c. ¿Por qué durante mucho tiempo se pensó que los planetas retrocedían? ¿cuál era la razón de este pensamiento en la Edad Media?

4. Diseñamos un trifolio con la información de los científicos Claudio Ptolomeo y Nicolás Copérnico, investigamos los aportes en relación con los modelos planetarios propuestos por cada uno de ellos.

El trifolio a elaborar deberá ser acompañado con imágenes de los científicos, guardar orden y muy buena presentación. Los exponemos en los pasillos del centro educativo para compartirlos con los estudiantes de otros grados.

"Todas las verdades son fáciles de entender, una vez descubiertas. La cuestión es descubrirlas." **Galileo Galilei**

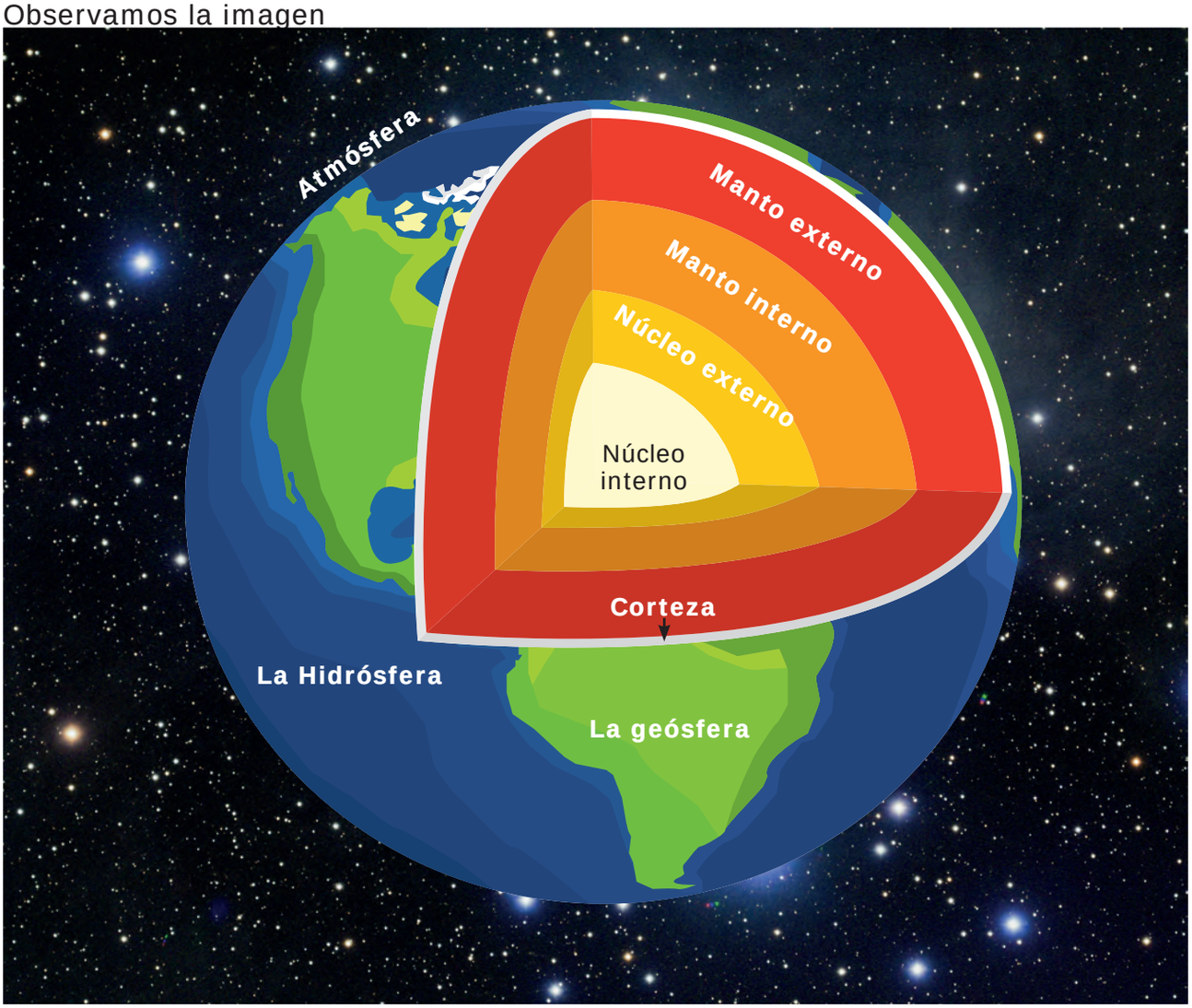
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 75 05-04-18 13:51

LECCIÓN 12

Estructura de la Tierra

Exploramos

Observamos la imagen



Estructura interna y externa del planeta Tierra.

Discutimos en clase las interrogantes y posteriormente contestamos y/o ampliamos las respuestas en el cuaderno de trabajo.

1. ¿Qué observamos en la imagen?
2. ¿Cuáles son los nombres de las estructuras rotuladas en la imagen?
3. ¿Cuáles son las diferencias que encontramos en cada de las capas de las tierra?
4. ¿Por qué es importante que conozcamos la constitución del planeta tierra?
5. Explicamos los siguientes términos relacionados con el planeta tierra: Atmósfera, hidrosfera, Geosfera, manto, núcleo, corteza.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 76 05-04-18 13:51



Aprendemos

La tierra en el cosmos

La Tierra se formó hace 4.600 millones de años a partir de rocas fundidas u otro tipo de materiales que posteriormente fueron ordenados en capas debido a la acción de la fuerza de gravedad y el movimiento de rotación, visto el planeta desde el universo se vislumbra de color azul, esto es debido a la dispersión que realiza la atmósfera de la luz solar.

El planeta tierra



La tierra nuestro hábitat posee las condiciones para la existencia de vida. Es el tercer planeta en distancia al sol, el quinto más grande de todos los que constituyen el sistema solar. Presenta una estructura externa e interna que le han permitido generar las condiciones para ser habitado.

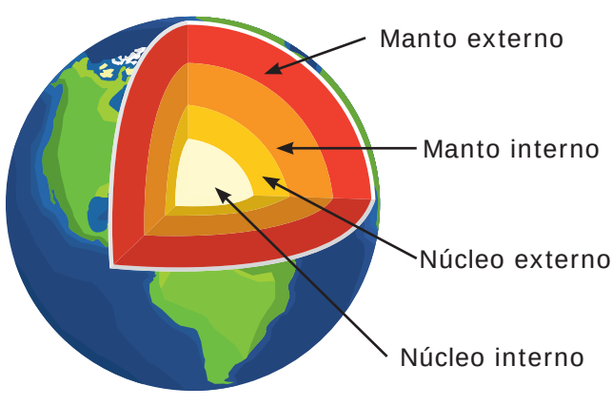
Estructura interna de la tierra

Internamente se encuentra estructurada principalmente por: corteza, el manto y el núcleo.

El núcleo: es la capa más profunda, ocupa la parte central de la tierra, formado por metales, principalmente la aleación entre hierro y níquel estos elementos son los más densos, (pesados y abundantes), está concentrado a grandes temperaturas y presión. El núcleo es considerado responsable de los fenómenos magnéticos y eléctricos que se registran en el planeta e influyen en la vida terrestre ya que es a través del campo magnético terrestre, las aves especialmente las migratorias orientan su vuelo, también influye en el funcionamiento de las brújulas.

Sin la función que cumple el núcleo; el campo magnético no podría ser determinante en cuanto a la función de protección que brinda a los seres vivos de los rayos cósmicos procedentes del sol.
El núcleo se encuentra dividido en dos partes: a) Núcleo Interno. b) Núcleo Externo.

Estructura interna del planeta tierra



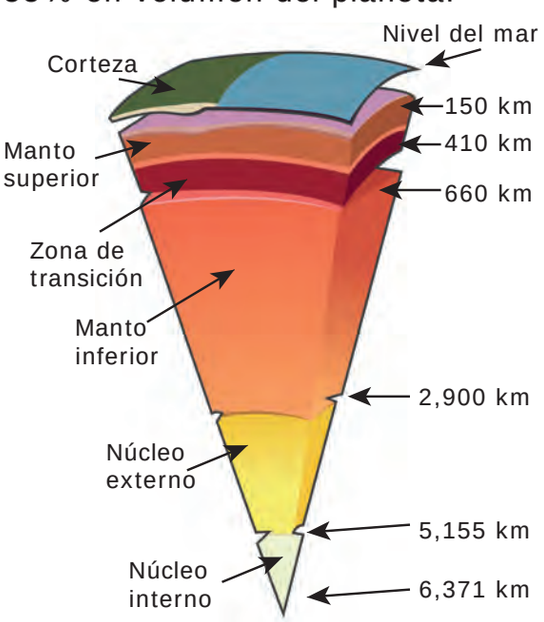
- Núcleo interno: formado por hierro sólido, la energía calorífica que genera influye directamente en el manto.
- Núcleo externo: es la región mas superficial del núcleo, es líquido y con capacidad de fluir. Actualmente se considera que posee un movimiento de rotación, generando el campo magnético terrestre.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 77 05-04-18 13:51

- Manto: es la capa intermedia de la tierra se encuentra arriba del núcleo, constituye la mayor parte del volumen de la tierra formado por sólidos entre ellos silicatos de magnesio, sodio y hierro. Es una capa muy activa ya que en ella se producen los fenómenos de convección de los materiales, estos al moverse permiten el desplazamiento de los continentes y todo lo asociado a este proceso como ser: vulcanismo, terremotos, creación de cordilleras e islas. Las ondas sísmicas detectan la presencia de dos zonas a nivel del manto:

- Manto superior: abarca 660 km de profundidad. Aquí las ondas sísmicas detectan la presencia de una capa que se moviliza a baja velocidad llamada astenósfera región con alta viscosidad, formada por materiales semifundidos y sólidos promueve la renovación y formación del fondo oceánico, esto se debe a que en su composición se encuentra el basalto (roca ígnea).

- Manto inferior: presenta una profundidad entre los 660 y 2900 km desde la superficie de la tierra, representa el 55% en volumen del planeta.



Estructuras internas de la corteza terrestre.

- Corteza: es la capa más externa o superficial la tierra, se encuentra en contacto con la atmósfera, (envoltura gaseosa que rodea a la tierra). Está formada por rocas que provienen del manto consolidadas en su superficie, presenta una característica importante es más delgada en los océanos y más gruesa en los continentes; constituye aproximadamente el 3% del volumen y masa de la tierra.

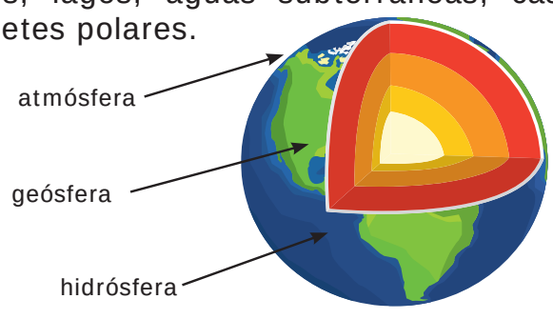
La corteza terrestre presenta dos zonas:
- Corteza oceánica: está formada por rocas volcánicas en la superficie y plutónicas en profundidad.
- Corteza continental: formada por todo tipo de rocas a nivel de su profundidad, hay predominancia de rocas metamórficas.

Estructura externa de la tierra

En su estructura externa la tierra está constituida por tres capas: geósfera, atmósfera e hidrósfera.

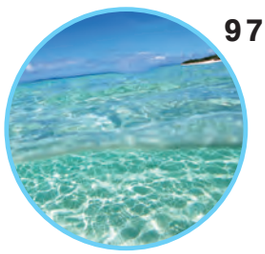
Geósfera: parte sólida de la tierra, se caracteriza por poseer las mayores temperaturas, presión, densidad, espesor y volumen. Está constituida por tres capas concéntricas: la corteza, el manto y el núcleo.

Hidrósfera: es la parte líquida del planeta, en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso. Cubre las tres cuartas partes de la superficie terrestre (71% de su superficie).La conforman los océanos, ríos, lagos, aguas subterráneas, casquetes polares.



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 78 05-04-18 13:51

Distribución del agua en el planeta Tierra



97 %
Agua salada



3 %
Agua dulce

Esta capa del planeta es la responsable de riesgos geológicos externos como deslizamientos de terreno, inundaciones entre otros.

La hidrósfera presenta características importantes entre las que destacan:

- Contenido de oxígeno
- Salinidad
- Variación de la temperatura con la profundidad y la densidad.

Atmósfera: capa gaseosa que rodea la tierra. Está compuesta principalmente por oxígeno y nitrógeno y en menor cantidad por otros gases inertes como ser hidrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua.

Capas de la Atmósfera

La atmósfera está constituida por varias capas:

Tropósfera: es la más cercana al planeta tierra, en ella se registran los fenómenos meteorológicos como lluvia, viento y nubes. Esta capa incluye la Biósfera espacio donde se desarrolla la vida que existe en la Tierra, formando la diversidad de los ecosistemas.

Estratósfera: capa muy importante porque aquí se genera la mayor parte del ozono atmosférico (O_3) que se concentra entre los 15 y 30 km de altura llamándose a está zona capa de ozono y actúa como pantalla protectora frente a los perjudiciales rayos ultravioleta. Así como se genera el ozono a nivel de esta capa también se degrada en un proceso natural de ocurrencia en la atmósfera. debido a la acción de los Clorofluorcarbonos (CFC), hidrocarburos utilizados por el hombre en la fabricación de aerosoles, aparatos de aire acondicionados entre otros. En los últimos 30 años han llegado a la atmósfera elevadas concentraciones de cloro y bromo formando sobre la Antártida un agujero en la capa de ozono que ha permitido que llegue más radiación ultravioleta a la superficie de la tierra produciendo daños a la salud del hombre, incidencias de cáncer de piel en seres vivos y daños al ambiente en general.

Mesósfera: capa de importancia porque a nivel de ella se desintegran los meteoritos producto del rozamiento de las partículas, produciéndose las estrellas fugaces.

Termósfera o Ionósfera: a nivel de esta capa se genera el rebote de las ondas de radio y televisión que son utilizadas en las telecomunicaciones.

Exósfera: aquí apenas existen moléculas de materia, es la región donde se estudian los satélites artificiales y no existe la menor influencia sobre los fenómenos meteorológicos.



Capas de la atmósfera

La estructura interna de la tierra la constituyen el núcleo, manto y corteza. El núcleo es el centro de la tierra y se divide en dos zonas: núcleo externo e interno, de especial relevancia debido a que es la región que da origen al campo magnético terrestre de vital importancia para los seres vivos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 79 05-04-18 13:51



Demostramos

Completamos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

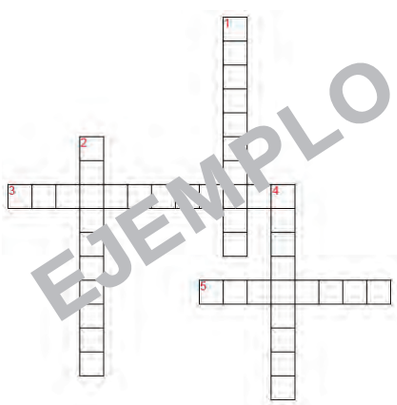
1. Identificamos en el esquema las partes estructurales internas y externas del planeta tierra.
2. Completo el crucigrama relacionado con la atmósfera.

Horizontales

3. Capa que actua como barrera frente a los perjudiciales rayos ultravioleta.
5. Región donde se encuentra los satélites artificiales.

Verticales

1. Capa de la atmósfera más cercana a la tierra.
2. Capa donde se genera el rebote de las ondas de radio.
3. Envoltura gaseosa que rodea la tierra.



EJEMPLO

3. Construimos una maqueta de las capas internas de la tierra.
¿Qué materiales necesitaremos?

- Una bola de durapax mediana
- Vasos desechables
- Pinceles
- Compas
- Pinturas o colorantes
- Pedazo de cartón, caja de zapatos o bolsa plástica
- Camiseta vieja o delantal
- Un palillo para pincho
- Palillos de dientes
- Hoja de papel iris de color

¿Cómo lo realizamos?

Con ayuda del docente que nos dará las instrucciones preparamos el modelo siguiendo paso a paso las indicaciones:

a. Protegemos nuestro uniforme con una camiseta vieja o delantal.
b. Cubrimos la silla o pupitre con el pedazo de cartón o bolsa plástica.
c. Utilizamos un compás para realizar el trazado de dos círculos concéntricos.
d. Insertamos un palillo de pincho en la parte inferior de la bola de durapax o de papel, de preferencia es mejor construirlo en el durapax.
e. Con las acuarelas o colorante traído a clase pintar cada una de las capas internas de la tierra. Definimos un color de predilección para cada una de las capas. Ejemplo: rojo simboliza el núcleo, y así sucesivamente elegimos el color para las diferentes estructuras.
f. Una vez concluido el modelo limpiamos el área de trabajo para mantener la limpieza y el cuidado del salón de clase, finalizado el modelo presentar a su docente.
g. Si tenemos la oportunidad de contar con una cámara fotográfica o de teléfono celular tomamos una fotografía al trabajo final.

En el cuaderno de tareas

4. Elaboramos un mapa conceptual del tema en estudio: estructura interna y externa del planeta tierra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 80 05-04-18 13:51



Valoramos

Completamos en el cuaderno de trabajo las actividades 1, 2 y 3.

1. Completamos el esquema sobre las capas externas e internas del planeta tierra explicando a su vez la importancia de cada una de las capas que lo constituyen.

2. Completamos el ejercicio sobre la estructura interna y externa del planeta tierra. Escribimos en el espacio la palabra que complete cada proposición.

- **a.** Capa de la atmósfera más cercana al planeta tierra.
- **b.** Característica importante de la Hidrósfera.
- **c.** Es una importancia de la atmósfera.
- **d.** Capa en la cual se desintegran los meteoritos.
- **e.** Zona superior del manto terrestre, región con alta viscosidad.
- **f.** En esta capa se genera el rebote de las ondas de radio.
- **g.** Capa en la cual se encuentra la capa de ozono que protege a la tierra.
- **h.** Hidrocarburos causantes del daño a la capa de ozono.
- **i.** Capa más superficial de la tierra.
- **j.** Tipo de corteza formada por roca volcánica.

3. Contestamos las siguientes adivinanzas

A Carece de rocas, el campo magnético se registra en él y las aves gracias a él no pueden decaer.

B Cercana a los hombres siempre seré, registro los fenómenos atmosféricos de nuestra madre tierra.

C En mí se mueren los ríos, y por mí los barcos van, muy breve es el nombre mío, tres letras tiene no más.

4. En el cuaderno de tareas. Ordenamos el siguiente párrafo a fin de que tenga una secuencia lógica y coherente.

Agua salada 97% en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso. La conforman los océanos, ríos, lagos, aguas subterráneas, cubre las tres cuartas partes casquetes polares. Es la parte líquida del planeta de la superficie terrestre (71% de su superficie). El agua se encuentra distribuida de la siguiente forma, agua dulce 3%.

Volveré a mi tierra. Volveré. Pondré mi frente entre sus manos. El calor del surco entrará en mis ojos hasta el alma. No rehusaré su calle ni su puerta. No rogaré que me ame, porque su corazón me ha esperado por años y nieblas. Siempre viva.
José Luis Villatoro

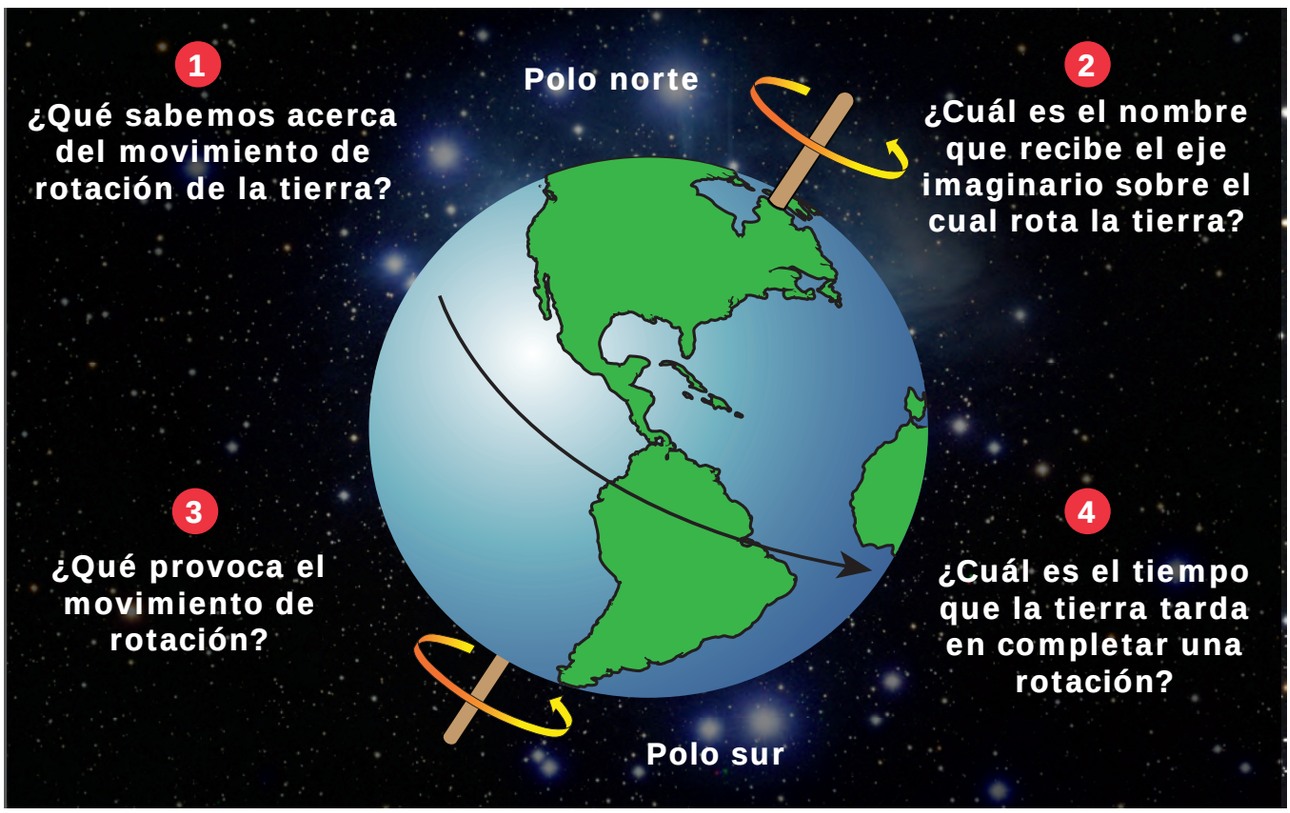
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 81 05-04-18 13:52

LECCIÓN 13

Movimiento de Rotación

Exploramos

Observamos la imagen y respondemos las preguntas:



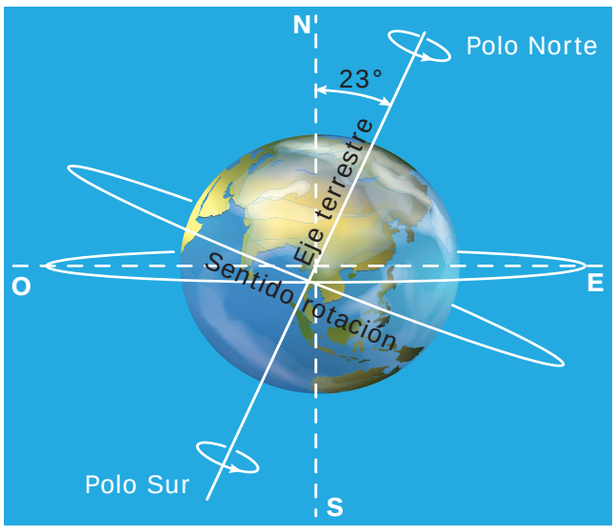


7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 82 05-04-18 13:52



Aprendemos

Movimiento de rotación



Movimiento de rotación de la tierra en torno a los polos

El planeta tierra se encuentra en constante movimiento, se desplaza con el resto de los planetas y otros cuerpos del sistema solar girando alrededor del centro de la vía láctea.

La tierra se encuentra sometida a dos movimientos primarios o principales importantes: rotación y traslación.

1. El movimiento de rotación lo realiza sobre su eje tardando en completar este giro aproximadamente 24 horas.
2. El movimiento de traslación lo realiza alrededor del sol con una duración de 365 días y 6 horas.

Movimiento de rotación

Es el movimiento que realiza la tierra sobre su propio eje, línea imaginaria que la atraviesa, comenzando en el polo Norte hasta el polo Sur.

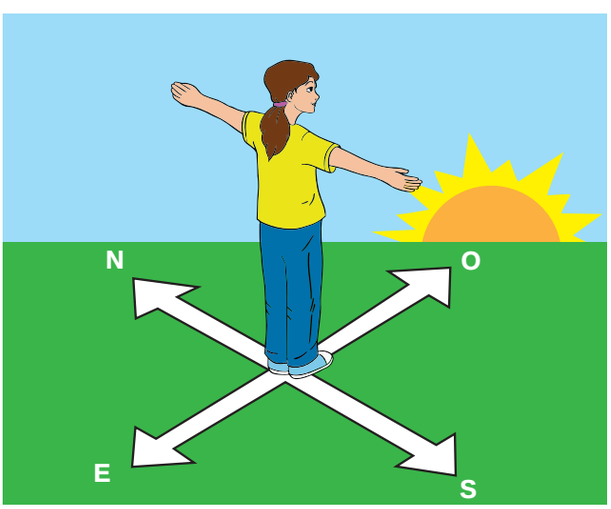
La rotación que experimenta la tierra con relación a su propio eje asemeja la impresión que todo el cielo gira alrededor del planeta.

Nuestro planeta tierra siempre exhibe una cara iluminada por el sol cuando es de día y su cara opuesta oscura durante la noche. Entre ambos existe una zona intermedia que se le llama zona de penumbra, es representada por el amanecer y el atardecer respectivamente.

La tierra refleja únicamente la luz que recibe del sol ya que carece de luz propia.Esta energía que recibe del sol es muy importante ya que calienta su superficie.

El movimiento de rotación de la tierra se considera en dirección contraria a las agujas del reloj, su velocidad va disminuyendo desde el ecuador hacia los polos donde usualmente es nula.

La determinación de los puntos cardinales: Norte, Sur, Este y Oeste son también consecuencia del movimiento de rotación. Los puntos cardinales son de gran importancia ya que nos ayudan a orientarnos, ubicarnos y conocer con exactitud una dirección.



Los puntos cardinales consecuencia de la rotación de la tierra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 83 05-04-18 13:52

Diferencia entre un día sideral y un día solar

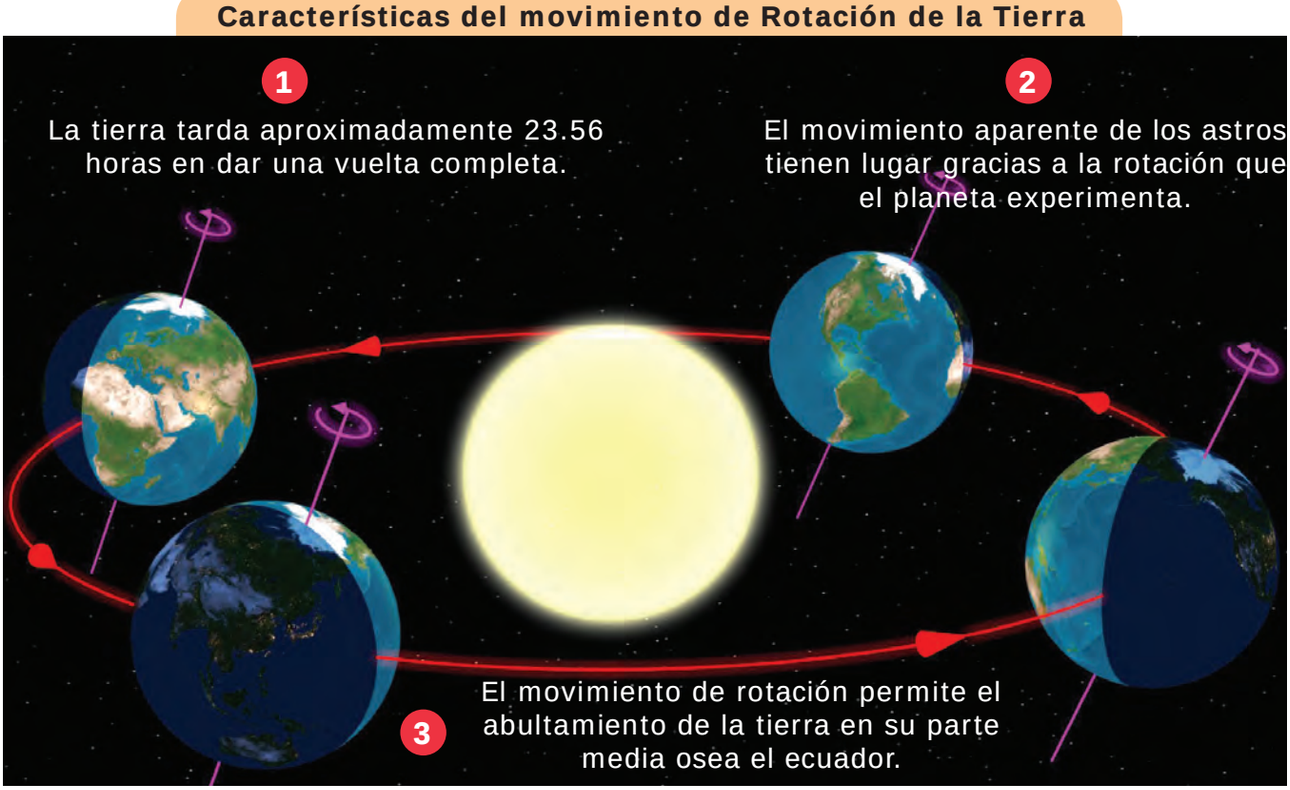
La tierra tarda 23 horas y 56 minutos en dar una vuelta completa sobre su eje, realizado a una velocidad de 27 km por hora. Esto se conoce como un día sideral. Un día sideral es la medida de tiempo relacionada con el movimiento aparente de las estrellas, es decir con el movimiento de la esfera celeste. Su duración coincide con el movimiento de rotación de la tierra.

En cambio en cualquier lugar sobre la tierra el día solar se define como el intervalo de tiempo entre dos pasos consecutivos del sol por un meridiano.Pasa de un mínimo de 23 horas 59 minutos y 39 segundos en septiembre a 24 horas y 30 segundos en diciembre.

Consecuencias del movimiento de rotación

- La determinación de los puntos cardinales.
- La variación de temperatura depende de la intensidad con la cual los rayos solares toquen la superficie terrestre.
- Se genera la noche debido a que los rayos del sol no tocan ningún hemisferio en la superficie terrestre.
- El proceso de fotosíntesis vital para la existencia de vida en el planeta está influenciado por la rotación de la tierra con relación a la sucesión del día y la noche. Sin la influencia de este movimiento las plantas no podrían generar alimento para el resto de los seres vivos.
- La influencia mutua entre las corrientes marinas y la circulación de los vientos son producto de la rotación terrestre.
- La divergencia de horas entre los diferentes puntos de la tierra según su longitud.
- La desviación de los cuerpos en su caída.

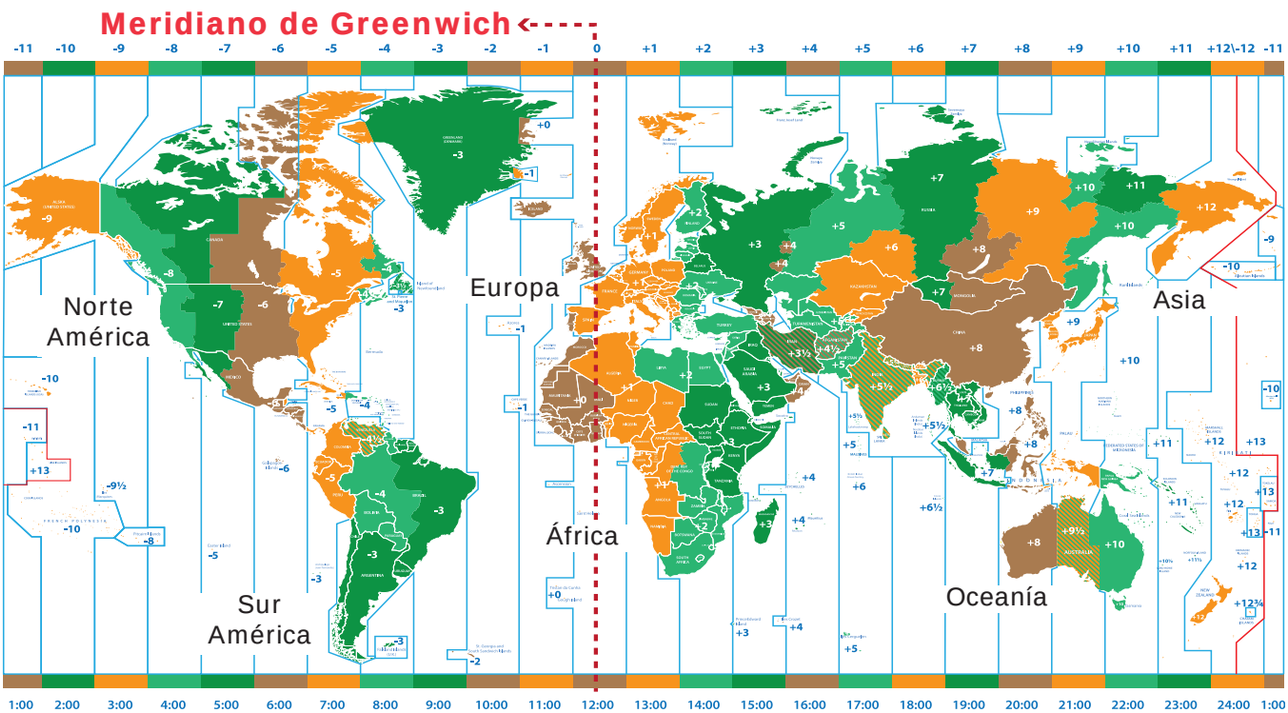
Características del movimiento de Rotación de la Tierra



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 84 05-04-18 13:52

¿Qué es el meridiano de Greenwich?

Es la línea imaginaria que divide a la tierra en dos semicircunferencias de 180º de latitud. Es el meridiano a partir del cual se miden las longitudes, correspondientes a una circunferencia imaginaria que une los polos. Para coordinar la hora mundial se estableció el meridiano de Greenwich (que pasa por Londres) como meridiano de longitud 0º.Este meridiano es el eje del primer huso horario. Los lugares situados al oeste de Greenwich tienen la hora atrasada a razón de una hora, por cada huso horario. Mientras que los lugares situados al este de Greenwich tienen la hora adelantada. Cuando en Greenwich (longitud 0º) es mediodía, en el antimeridiano (longitud 180°) es medianoche.



Husos Horarios

Producto de la rotación de la tierra se genera la diferencia de horario que existe entre los diferentes lugares de la tierra. Debido a esta razón podemos deducir que es diferente la iluminación del sol sobre nuestro planeta, por tanto no todos los puntos tienen la misma hora, condición que hizo necesario establecer un horario correspondiente a cada lugar. Un punto de la tierra que pasa de cara al sol tardará 24 horas en pasar otra vez, razón que permite dividir la tierra en 24 partes. Estas partes se les conoce con el nombre de husos horario, que es la zona de la superficie terrestre que se encuentra comprendida entre dos meridianos que hacen unión entre el polo Norte y el Sur.

Es síntesis, un huso horario es cada una de las partes de la tierra en donde es la misma hora.

El movimiento de Rotación es el que realiza la Tierra sobre su propio eje. Tiene una duración de 24 horas aproximadamente, y trae como consecuencias la sucesión de los días y las noches; el abultamiento del planeta por el Ecuador y achatamiento por los polos;el movimiento aparente del sol y las estrellas de este a oeste; los puntos cardinales y la desviación de los cuerpos en su caída.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 85 05-04-18 13:52



Demostramos

En el cuaderno de trabajo completamos las actividades 1 y 2.

Orientamos a un turista

1. Hay un turista visitando Honduras y quiere conocer muchos lugares del país. Está alojado en San Pedro Sula, Cortés. Necesita que le ayudemos a su orientación utilizando los puntos cardinales. Completamos las preguntas que se presentan en el cuaderno de trabajo auxiliándonos del mapa de Honduras correspondiente a las ciudades que nuestro visitante desea conocer y seguir la ruta con orientación de los puntos cardinales.

2. Completamos las preguntas con relación a la aplicación de los husos horarios en cada situacion planteada, nos auxiliamos de la imagen de la página 85 del libro de texto partiendo del meridiano de Greenwich para responderlas.
   a. En Nueva York son las 12 horas con 30 minutos del mediodia,¿Qué hora será en Honduras?
   b. En Costa Rica son las 5 de la mañana ¿Qué hora será en Argentina?
   c. En Honduras son las 15 horas, ¿Qué hora es en España?
   d. Tokio tiene las 9 de la noche, ¿Qué hora es en el Salvador?

Resolvemos en el cuaderno de tareas las actividades 3, 4 y 5.

3. Formamos parejas en el aula de clase, elegimos a un compañero para que simule el planeta tierra y gire sobre su propio cuerpo. El compañero de equipo explica qué percibió al observar a su compañero realizando la actividad. Escribimos las experiencias vividas con relación al ejercicio, presentamos nuestras anotaciones al docente para su revisión.
4. Completamos el ejercicio de verdadero o falso relacionado con la rotación del planeta tierra. Hacemos las anotaciones en el cuaderno

Rotación de la Tierra

Verdadero o Falso
Circulamos la letra V si la proposición es verdadera o la F en caso de ser falsa.

1. La tierra tarda 24 horas en dar una vuelta completa sobre su eje.
2. Los días y las noches son consecuencia del movimiento de rotación.
3. Si voy de Honduras a Tokio debo atrasar mi reloj.
4. Un huso horario es la zona de la superficie terrestre que se encuentra comprendida entre dos meridianos.
5. El movimiento de rotación determina los puntos cardinales.

5. Solicitamos al compañero de equipo que observó girando a su otro compañero en la actividad numero 3, que ahora se desplace por el aula sin girar. ¿Qué percibimos de esta actividad? Comente y escriba los resultados.

Contestamos las interrogantes cuidando nuestra limpieza y ortografía:

a. ¿Qué es un huso horario y cuál es su importancia?
b. Explicamos una característica relevante del movimiento de rotación de la tierra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 86 05-04-18 13:52



Valoramos

A. Investigamos en casa

¿Cuál es la causa del día y la noche?
Para responder a esta pregunta necesitaremos algunos materiales para construir un modelo.

- Melón y/o naranja
- Lámpara
- Marcador permanente negro

Teoría resumida

La tierra se encuentra en continuo movimiento. El movimiento de rotación es el principal movimiento de la tierra, ésta lo realiza sobre su propio eje, determinando de esta manera el día y la noche.
¿Qué debemos hacer?

1. Tomamos el melón o la naranja con nuestras manos y la colocamos frente a nosotros, extendemos los brazos y nos ubicamos de forma lateral a la pared.

2. Le pedimos a algún familiar en casa que ilumine con una lampara el melón o la naranja.

3. Con la ayuda del marcador trazamos una línea en la pared (deberá estar recubierta con papel blanco para no mancharla) que servirá para limitar la zona iluminada y la de oscuridad en el melón o la naranja utilizada.

4. El área donde trabajamos debe estar lo suficientemente oscura para diferenciar lo oscuridad y la claridad.

B. Respondemos las preguntas propuestas en el cuaderno de trabajo.

1. ¿Con cuál de los materiales utilizados simulamos al sol?
2. ¿Cuál de los materiales utilizados representa a la tierra?
3. ¿Cuándo en Honduras es de día, en qué países del globo terráqueo es de noche? Citamos ejemplos de 5 países.
4. ¿Qué determina el ciclo de día y noche?
5. Si tomamos en consideración al sol y la tierra, ¿Qué cuerpo se mueve alrededor del otro? Justificamos la respuesta.

C. Reflexionamos la experiencia.
Observamos la imagen y respondemos a la pregunta.
¿Qué tipo de movimiento realiza el aro en la cintura de la estudiante? Explicamos la respuesta.





Utilizamos el cuaderno de tareas para responder a esta pregunta.
¿Qué pasa cuando una persona viaja a otra ciudad con la diferencia de horario? Investigamos cómo funciona el reloj biológico con la diferencia de horario que existe en la tierra.

LECCIÓN 14

Movimiento de Traslación

Exploramos

Juguemos a trasladarnos en el salón



Planeta tierra y su movimiento de traslación.

1. Los estudiantes se reúnen en un semicírculo en el salón de clase. El docente elige un compañero al cual le dará una "caja preguntona" conteniendo preguntas exploratorias referentes al movimiento de traslación de la tierra. Recordamos que después de jugar responderemos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

Comenzamos a jugar

a. Un estudiante voluntario(a) o en su defecto el docente elige quien será el primero en elegir su pregunta.

b. Una vez elegida la pregunta el alumno debe dar una respuesta a la pregunta planteada.

c. Si la pregunta no se contesta correctamente debe girar alrededor del grupo por la parte de afuera del semicírculo, diciendo la frase: "El movimiento de traslación lo realizo yo que soy la tierra alrededor del sol" Luego deberá continuar otro estudiante con otra pregunta hasta concluirlas.

d. El juego concluye cuando se terminan las preguntas de la caja preguntona.

Una vez concluido el juego respondemos las preguntas.

1. ¿Qué sabemos acerca del movimiento de Traslación de la tierra?

2. ¿Cuál es el tiempo que la tierra invierte para hacer el movimiento de traslación?

3. ¿Qué son las estaciones?

4. ¿Cuántas estaciones se observan en Honduras?

5. ¿Qué determina las estaciones del año?

6. ¿Qué es un año bisiesto?

7. ¿Por qué ocurren los años bisiestos?

8. ¿Qué es un solsticio?

9. ¿Qué es un equinoccio?

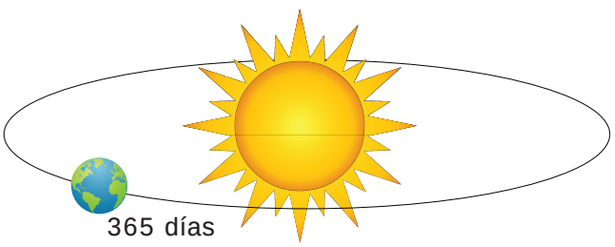
2. Analizamos una lámina del movimiento de traslación de la tierra. En equipo analizamos la lámina entregada por el docente acerca del movimiento de traslación de la tierra. Elaboramos 3 conclusiones sobre el movimiento de traslación que realiza el planeta tierra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 88 05-04-18 13:53



Aprendemos

Movimiento de traslación



La tierra girando alrededor del sol.

Es el movimiento que la tierra realiza alrededor del sol impulsado por la gravitación describiendo una órbita elíptica con una longitud de 930 millones de km.

En este desplazamiento invierte 365 días y 6 horas, estas 6 horas acumuladas cada año, transcurridos 4 años son convertidos en 24 horas (1 día). Es por esta condición que cada 4 años hay 1 que tiene 366 y se denomina año bisiesto.

El sol no se encuentra ubicado en el centro de la órbita, la distancia entre él y la tierra es variable a lo largo del año.

La trayectoria que sigue la tierra en su movimiento de traslación se llama orbita, el planeta la recorre a una velocidad de 29.7 km/s. Esta orbita no es una circunferencia perfecta sino que elíptica.

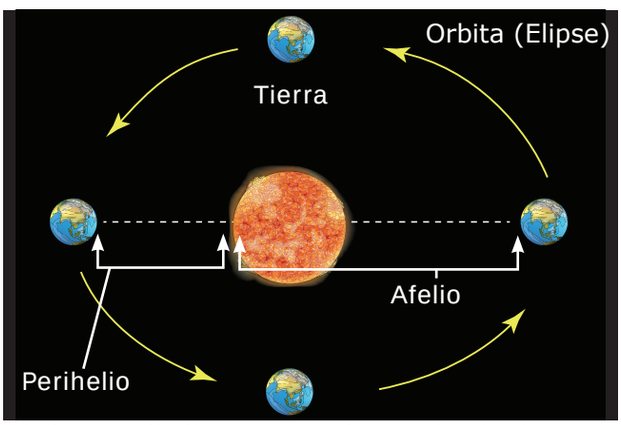
Perihelio

Cuando la tierra está más cerca del sol se llama Perihelio y ocurre en los primeros días del mes de enero de cada año. La distancia entre ambos astros es de aproximadamente 147,000,000 de km. Durante el Perihelio la temperatura aumenta en promedio 2.30°C, este cambio se debe a la distribución irregular de la tierra,el agua del globo terráqueo y a la capacidad calorífica de cada uno.

Afelio

La palabra afelio literalmente significa lejos del sol, se define como el punto más distante de la órbita de un planeta alrededor del sol. Cuando la tierra se encuentra en afelio esta aproximadamente a 152,000,000 de km del sol la máxima lejanía al astro se alcanza a principios de julio, en esta etapa la tierra gira a menor velocidad que cuando ocurre su paso por el perihelio.

De manera general todos los planetas giran más lentamente durante el Afelio y más rápidamente durante el Perihelio.



Afelio y Perihelio punto en los cuales la tierra órbita alrededor del sol.

El origen de las estaciones

La traslación de la tierra origina el cambio de las estaciones del año, fenómeno que ocurre debido a que el eje de la tierra no es recto, se encuentra inclinado con respecto al plano de su órbita.

Esto impide que los rayos del sol no lleguen con uniformidad a toda la cara iluminada, llegan antes y más iluminados a unos hemisferios que a otros, esto provoca que la temperatura se registre más alta en el hemisferio donde la radiación llega antes y más recta, debido a esto permite que se efectúen las estaciones.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 89 05-04-18 13:55

¿Qué son las estaciones y por qué se produce el cambio?

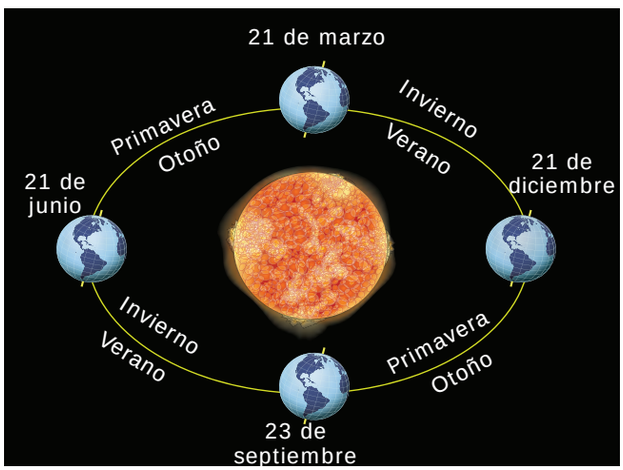
Las estaciónes son los periodos del año en los cuales las condiciones climáticas imperantes se mantiene en una determinada región.Aproximadamente cada estación del año dura tres meses en las regiones templadas y subpolares.

Los cambios estacionales son provocados porque la tierra gira alrededor del sol durante un año y producto de ello es que las estaciones son modificadas con relación a la luz solar que llegue a la superficie. Durante el año la tierra transita por cuatro estaciones: invierno, primavera, verano y otoño.

Un dato interesante es que en la banda media del planeta llamada Ecuador no hay estaciones porque el sol irradia siempre esta región, por ende las temperaturas son elevadas todo el año y lo que se marca es la estación seca y la lluviosa. La variación que se registra en estos dos periodos es la cantidad de lluvia que cae, pero no la temperatura. Esto es lo que ocurre en nuestro país, la posición geográfica nuestra impide que veamos marcadas las cuatro estaciones, ya que nos encontramos justo en el centro de la banda ecuatorial.

Posiciones claves en el movimiento de traslación

Solsticio: Es un término que en Astronomía se relaciona con el movimiento aparente anual del sol.
Los solsticios son el resultado de la inclinación del eje norte-sur de la tierra. Esta inclinación causa que diferentes cantidades de luz solar alcancen otras regiones del planeta durante la órbita de la tierra alrededor del sol.
Los solsticios que se presentan en la tierra son 2: solsticio de verano coincide con el inicio del verano ocurre alrededor de los días 21 y 22 de junio en el hemisferio norte y simultáneamente solsticio de invierno marcando el inicio del invierno; ocurre el 21 de diciembre en el hemisferio sur. En ambos extremos se generan simultáneamente el solsticio de verano y el de invierno.



Estaciones definidas en el planeta tierra en un año.

Históricamente la manifestación de los solsticios ha sido objeto de celebración por parte de las poblaciones indígenas como los Quechua, Aymara, Mapuche y otras del hemisferio sur, celebran el solsticio de verano e invierno porque simula el periodo del año que renueva la naturaleza. En estas ceremonias incluyen veladas, danzas u otro tipo de manifestaciones artísticas y rituales. El caso particular del pueblo Lenca en nuestro país, durante estas fechas, realizan una ceremonia de compostura, cada comienzo de invierno con las lluvias que caen, con el objetivo de agradecer a la madre tierra.

Equinoccios

La palabra equinoccio viene del latín aequinoctium (aequus significa igual y nox noche). Por lo tanto equinoccio significa noche igual. Los equinoccios son los puntos sobre la esfera celeste en los

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 90 05-04-18 13:57

cuales la eclíptica, que es la linea curva por donde trascurre el sol durante el año, atraviesa el ecuador celeste. Este día, el sol se encuentra exactamente sobre el ecuador, los días tienen la misma duración que las noches en toda la Tierra.

El equinoccio determina el punto sobre la esfera celeste donde el ángulo de los rayos del sol mide 90 grados durante el mediodía en la banda media el ecuador; es decir, la trayectoria del sol forma ese ángulo de 90 grados con el eje del planeta Tierra. En esta posición del eje ninguno de los polos se inclinan hacia el sol.

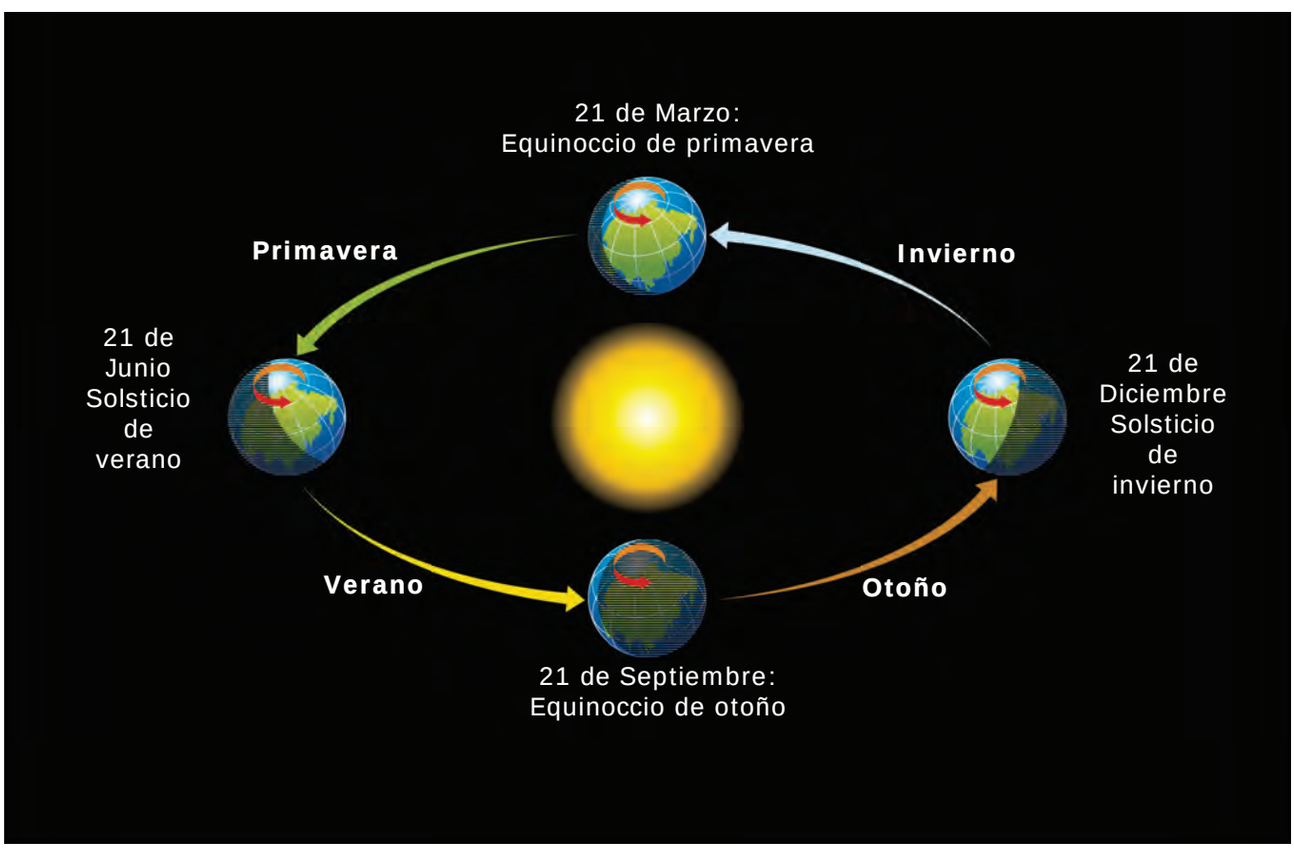
¿Cuántos equinoccios existen?

Los equinoccios son dos:

1. Equinoccio de primavera: coinciden con el inicio de la primavera que ocurre el 21 de marzo

2. Equinoccio de otoño: comienza con el inicio del otoño, ocurriendo el 21 o 23 de septiembre. Ambos equinoccios se dan simultáneamente en los dos hemisferios cada año.

En los países cercanos a la región ecuatorial de la tierra los días y las noches duran 12 horas.



Fechas en el que ocurren los Solsticios y Equinoccios del planeta tierra.

El planeta tierra emplea 365 días y 6 horas aproximadamente para dar una vuelta completa alrededor del sol. Este es el denominado movimiento de traslación. El movimiento de traslación presenta dos consecuencias: duración del día y la noche durante un año. La existencia de las estaciones del año.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 91 05-04-18 13:57



Demostramos



Simulamos cómo se refleja la luz solar en las diferentes áreas de la tierra

Introducción

Debido al movimiento de translación, los planetas describen órbitas alrededor del Sol. Cada órbita es el año del planeta. Los planetas tardan un tiempo diferente para completarla. Cuanto más lejos, más tiempo.

Expectativa de logro

Simular como se refleja la luz solar en las diferentes áreas de la tierra, producto de la inclinación del eje de la tierra.

¿Qué necesitamos?

- Una bola de papel (blanco, periódico u otro papel) o de durapax.
- Lápiz o palillo de pincho.
- Foco de mano el que tengamos a disposición que puede ser una lámpara traída de casa.

Procedimiento

1. Construimos una bola de papel o utilizamos la de durapax, insertamos el lápiz o un palillo. Dibujamos en el cuaderno de trabajo el montaje.
2. Sostenemos el lápiz del lado opuesto donde se encuentra el borrador.
3. Colocamos la pelota inclinada a un lado del foco de mano.
4. Observamos ¿Qué sucede?
5. Movemos la pelota del lado opuesto del foco de mano. Debemos moverla sosteniendo el lápiz sin cambiar la inclinación.
   a. ¿Qué sucede?
   b. ¿Cuánto tiempo se demora la tierra en realizar el giro en la simulación realizada?
6. Observamos e indicamos:
   a. ¿En que área se refleja con mayor intensidad la luz del foco de mano?.
   b. ¿Por qué ocurre esto?
   c. ¿Qué conclusión podemos realizar de ello?
7. ¿Qué sabemos acerca del movimiento de traslación?

Elaboramos conclusiones de la experiencia desarrollada.

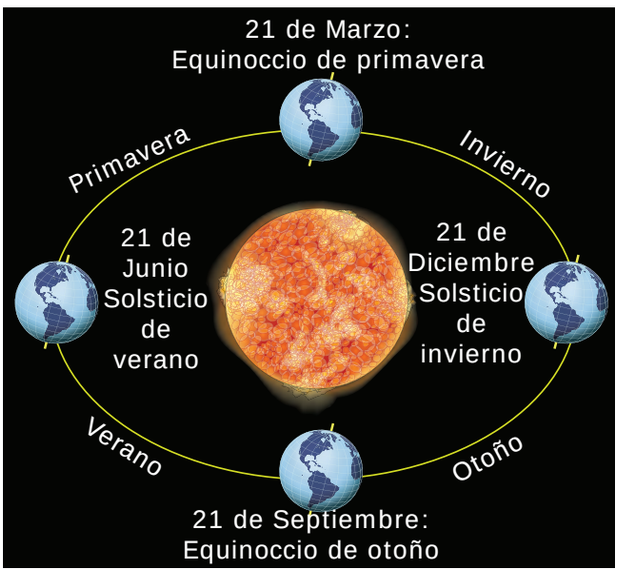


Valoramos

Completamos en el cuaderno de trabajo la actividad 1 y 2

1. Contestamos el ejercicio de términos pareados referido al movimiento de traslación.

2. Respondemos a las preguntas del esquema propuesto:



Conocemos la influencia de las estaciones del año sobre la vida de los seres vivos.

Nos Organizamos….

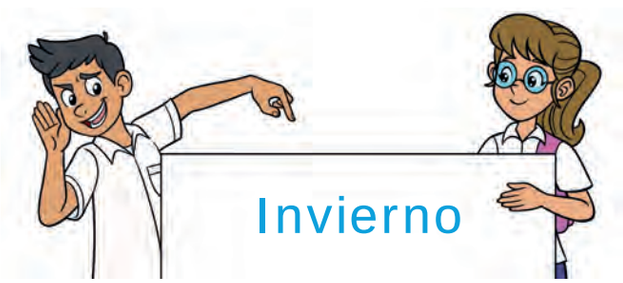
3. Dividimos la sección en 4 grupos de trabajo, cada grupo tendrá asignada una estación del año, sobre la cual deberá realizar una investigación bibliográfica ya sea en la red, libros de texto de la biblioteca de la institución o la comunidad u otro material de aporte significativo a la actividad.

Aspectos a investigar:

- Periodo de tiempo en que se manifiesta la estación.
- Clima.
- Cambios en la flora, características que se presentan.
- Actividades que realizan las personas cuando se registra esta estación.

Una vez concluida la investigación presentamos la actividad en el cuaderno de tareas.

4. Preparamos una exposición con los datos investigados y la acompañamos con un cartel llamativo y que refleje claramente la estación que se nos encomendó investigar.



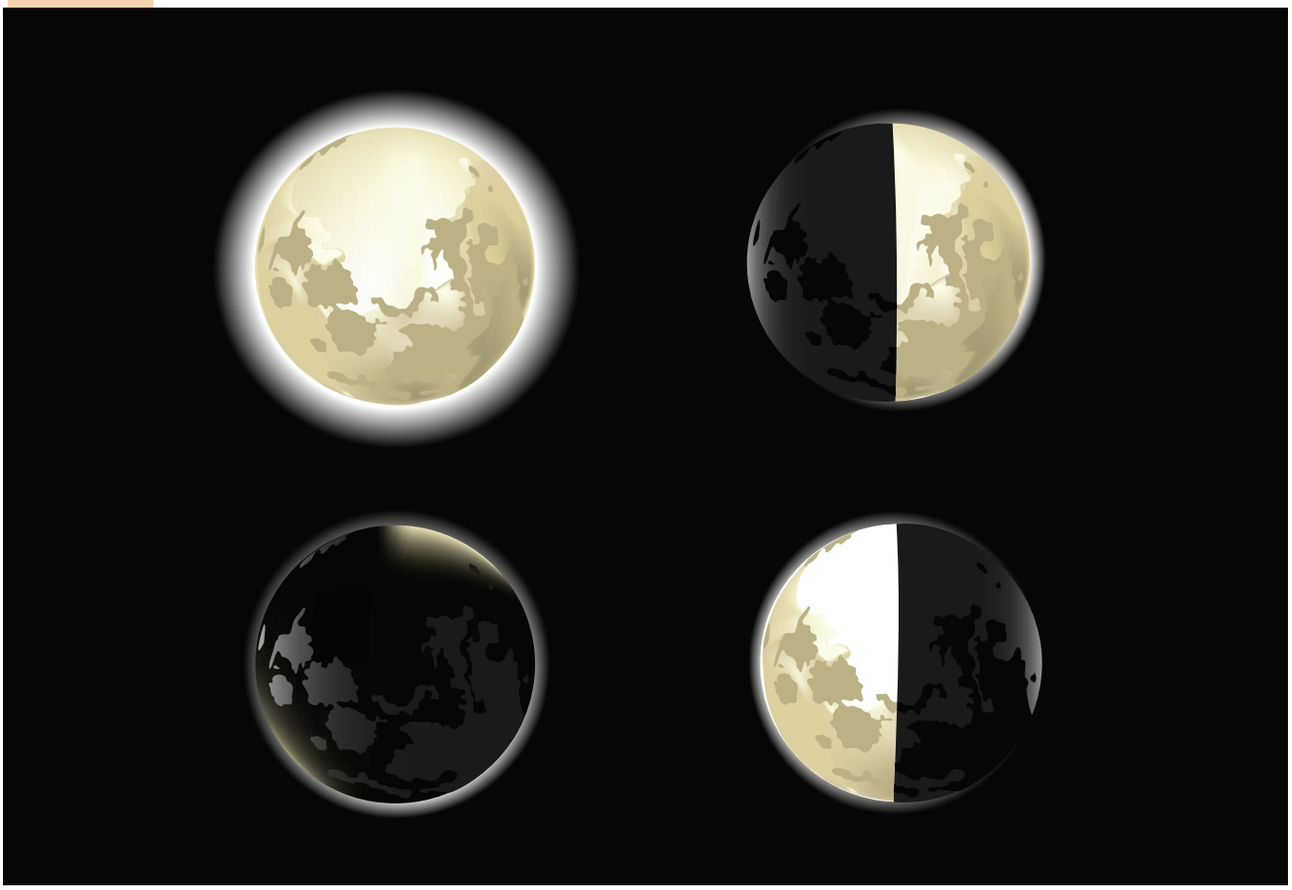
5. Redactamos en el cuaderno de tareas 5 razones por las cuales Honduras es un país muy vulnerable en época seca y lluviosa.

"El movimiento de la Tierra sola basta para explicar tantas desigualdades aparentes en los cielos". **Nicolás Copérnico**

LECCIÓN 15

La Luna

Exploramos



Fases de la luna.

1. Contestamos las interrogantes en el cuaderno de trabajo.

   a. ¿Qué observamos en la imagen?

   b. Explicamos qué nombre reciben esas fases que observan en la imagen.

   d. ¿Qué importancia tiene la luna para el planeta tierra?

   e. ¿Cómo influye la luna en las actividades de los seres vivos?

   f. ¿Por qué hay días en los que no se ve la luna?

   g. ¿Podemos apreciar u obsevar la luna durante el día?

2. Redactamos un poema o canción.

   Escribimos un poema o canción dedicado a la luna, usamos nuestra creatividad y saberes para realizarla.

3. Diseñamos un collage
   Utilizamos esquemas o láminas de la luna en una hoja blanca. Luego lo pegamos en el mural del aula de clase formando un collage.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 94 05-04-18 14:00



Aprendemos

La luna

Es el satélite natural de la tierra y el más cercano a nuestro planeta. Presenta algunas características importantes:

- Diametro: 3,476 km
- Distancia media entre la luna y la tierra: 384,317 km.
- Volumen: 50 veces menor que el de la tierra.
- Composición: 21,860 km^3
- Temperatura: su temperatura media es variable entre +1,170°C en el día y –1,530°C en la noche, debido a que no posee atmósfera y su superficie se encuentra desnuda y desolada.

Importancia de la luna

La luna es uno de los cuerpos celestes más perceptibles a nuestra vista y el de mayor visibilidad. Este satélite tarda aproximadamente el mismo tiempo en girar sobre sí misma que en dar una vuelta alrededor de la Tierra, dicho de otra forma su período de rotación y traslación son iguales y tienen una duración aproximada de 27.3 días. La similitud de los períodos de los dos movimientos y de su misma dirección, permite que desde la tierra veamos su misma cara;la luna influye en la formación de las mareas que son un movimiento alternativo de ascenso y descenso de las aguas de los océanos y mares debido a la atracción gravitacional que ejerce sobre ellas el sol y la luna.

Las marejadas son el oleaje que se manifiesta en las zonas costeras como una consecuencia de las perturbaciones del nivel del mar creadas en otro lugar del océano por efecto directo del viento. Sabemos que el calentamiento global que experimenta el planeta Tierra está generando cambios en los ecosistemas acuáticos y terrestres.

En Honduras la región del Golfo de Fonseca se ha visto afectada con gran intensidad y periodicidad en los últimos 7 años debido a la presencia de marejadas en la zona. Comunidades como Cedeño y Punta Ratón; han sido directamente afectadas por su presencia causando destrucción a la infraestructura y generando con ello pérdidas de fuentes de trabajo en la región, golpeando la economía de las comunidades. La luna tiene un significado muy importante desde la concepción de los pueblos indígenas los cuales tiene creencias arraigadas en relación con su influencia; generando un efecto positivo y negativo con relación a la fertilidad y maduración de los tejidos reproductivos vegetales, animales y humanos.



Influencia de la luna sobre el crecimiento de las plantas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 95 05-04-18 14:00



Foto tomada durante una marejada en la zona sur de Honduras.

Fases de la luna

Sabemos que la luna gira alrededor del planeta Tierra, la luz solar le llega desde diferentes posiciones que se repiten en cada vuelta.

Desde la antigüedad las fases de la luna determinaron la medida con relación al tiempo, la duración de las fases de la luna es de 29 días, 12 horas, 43 minutos y 12 segundos, o lo que es lo mismo 29,53 días solares medios.



Fases de la luna vista desde el planeta tierra

Las variaciones que cada mes podemos observar en el disco lunar son denominadas fases.

Luna nueva: fase de la luna que ocurre cuando se encuentra entre la tierra y el sol. La luz solar no ilumina a nuestro satélite y por ello no podemos verla.

Cuarto creciente: cuando se encuentra en esta fase la luna, la tierra y el sol forman un ángulo de 90º, razón por la cual solo se observa la mitad de la luna en el cielo. Es visible desde el mediodía hasta la medianoche.

Luna llena: ocurre cuando la tierra se encuentra alineada entre la luna y el sol; esta recibe los rayos del sol en su cara visible y es debido a ello que se completa.

Cuarto menguante: la tierra, la luna y el sol vuelven a formar un ángulo recto, permitiendo observar en la otra mitad de la cara lunar.

Las fases de la luna tienen influencia con relación a fechas de cultivo, así por ejemplo se menciona la luminosidad lunar como una fuerte incidencia sobre la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas.

Llegada del hombre a la luna

Desde la invención del telescopio en la época renacentista se han revelado numerosos detalles acerca de la superficie lunar, la expedición por naves espaciales a su vez ha generado mayor conocimiento acerca de este astro; tal como ocurrió en el año 1969 cuando la tripulación de la misión espacial Apollo 11 llega con éxito a la luna liderada por científicos estadounidenses, esta expedición trajo conocimiento importante para la humanidad.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 96 05-04-18 14:00

Eclipse

Un eclipse es la ocultación gradual del disco solar por la silueta de la luna nueva que alcanza al sol en su movimiento, llegando a cubrirlo total o parcialmente.

¿Porque ocurren los eclipses?

Los eclipses ocurren cuando un planeta o una luna se interponen en el camino de la luz del sol. Aquí en la Tierra, podemos experimentar dos clases de eclipses: solares y lunares.

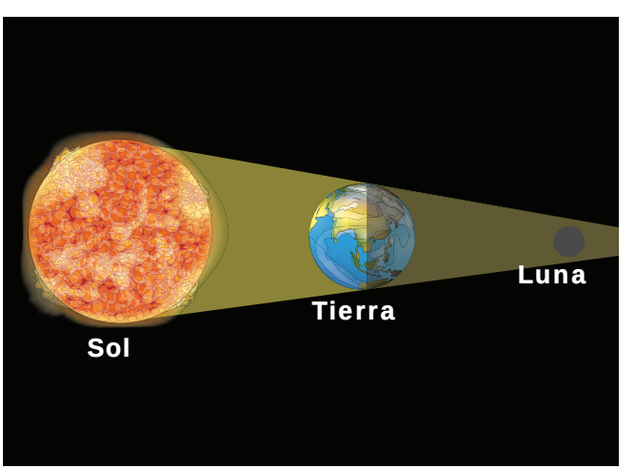
¿Cuándo se producen los eclipses?

Los eclipses son producto de la revolución de la Luna alrededor de nuestro planeta, y se producen cuando la Tierra, la Luna y el Sol se encuentran alineados. Los eclipse de Sol y Luna ocurren con regularidad esto es debido a que la órbita de la luna alrededor de la Tierra se encuentra inclinada 5° con respecto a la ecliptica.

Tipos de eclipses

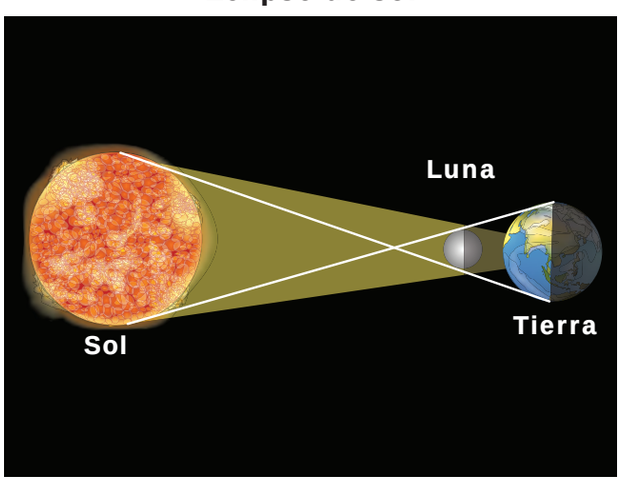
Existen dos tipos de eclipses:

Eclipse lunar: un eclipse lunar tiene lugar cuando la Tierra se encuentra entre el Sol y la Luna y su sombra oscurece la Luna, este será visible para todos los habitantes de la tierra que, en ese momento, tengan la Luna por encima de sus respectivos horizontes.



Eclipse solar: Consiste en el oscurecimiento total o parcial del sol observado desde el planeta, es decir, los tres cuerpos quedan alineados, situándose la Luna en medio del Sol y la Tierra. Los eclipses solares se producen en Luna nueva o muy cerca de ella.

Eclipse de sol



Tipos de eclipse solar

a. Parcial: ocurre cuando la luna cubre solamente una porción del sol.

b. Total: la luna cubre totalmente el sol. Es de hacer notar que la percepción visual directa de este fenómeno puede causar daños severos a la visión.

c. Anular: se genera cuando la Luna esconde solamente la zona central del Sol. Se percibe como un círculo negro envuelto de un anillo iluminado.

La luna nuestro satélite natural, es perceptible a simple vista o con el uso de instrumentos sencillos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 97 05-04-18 14:04

Demostramos

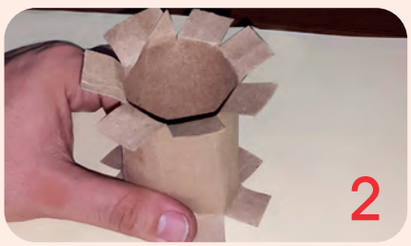
Construimos un modelo que simule un eclipse

Materiales: Papel aluminio, cinta adhesiva, 1 tubo de papel higiénico, foco de mano, pegamento, tijera, Alambre de cobre (40-60 cm de largo), 2 pelotas de durapax (una del tamaño de una naranja y la otra del tamaño de una pelota pin pon), un trozo o tira de cartón (aproximadamente de 60 cm de longitud), un set de libros o un ladrillo.

1

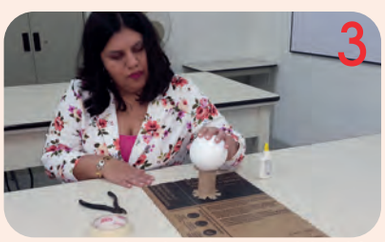


En un tubo de cartón haremos una serie de cortes verticales de 2cm aprox. en la circunferencia de los dos extremos.



2

En cada extremo del tubo de papel higienico doblamos los cortes hacia afuera, en la parte superior deben quedar abiertos estos cortes simulando una flor.



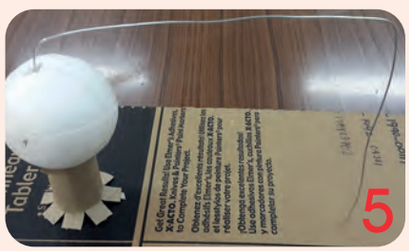
3

Pegamos el tubo de papel higiénico a la tira de cartón utilizando la cinta adhesiva, fijamos la bola grande (simula al planeta tierra) en la parte superior del tubo. El tubo deberá de estar por lo menos a 30 cm de un extremo de la tira de cartón.

4



Cubrimos la bola más pequeña con papel aluminio, su lado brillante debe quedar en la parte de afuera. Esta bolita es la representación de la luna.



5

Insertamos en forma vertical el alambre de cobre en la bola que simula la tierra. Doblamos el alambre en un ángulo recto para suministrar un brazo horizontal.



6

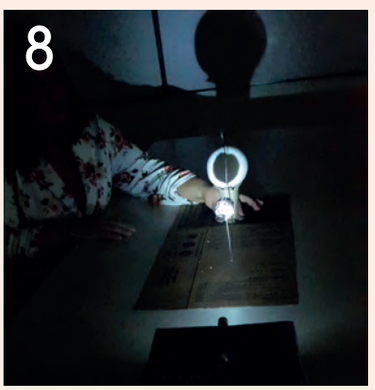
Luego insertamos el otro extremo del alambre en la bola pequeña de durapax que simula la luna.

7



A la mitad de la distancia entre la Tierra (bola de durapax que la representa) y el extremo opuesto de la tira de cartón a lo largo del alambre, doblamos el alambre hacia abajo en un ángulo recto, hacia la base de cartón. Para insertarlo en la bolita que representa a la Luna. (deberá de estar a la misma altura que el ecuador de la Tierra)

8



Oscilamos la linterna sobre una pila de libros o el ladillo en el extremo opuesto de la tira de cartón. Asegúrense que la altura sea la correcta: la mitad del haz de la linterna deberá llegar al ecuador terrestre.

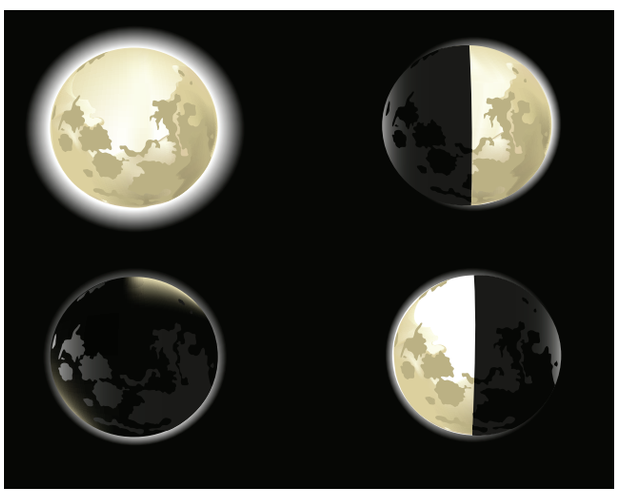
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 98 05-04-18 14:04



Valoramos

En el cuaderno de trabajo completamos las actividades 1, 2,3

1. Escribimos los nombres de las fases de la luna en cada una de las imágenes.



Fases de la Luna

2. Completamos el mapa conceptual.

3. Contestamos las adivinanzas en el espacio asignado.

   a. Estoy alineada entre la Tierra y el Sol, debido a ellos soy muy completa.
   b. Me llaman ascensor porque subo y bajo dos veces por día ¿quién soy?
   c. Cubro totalmente el sol y me hago llamar.
   d. Ocurre cuando estoy entre la tierra y el sol y la luz solar no me ilumina.
   e. Resplandeciente siempre estoy y por ello soy el quinto satélite natural del hermoso sistema solar.

4. Preparamos una mesa redonda donde interactuamos acerca del tema: "la llegada del hombre a la luna". Primero investigamos en la biblioteca o con el docente acerca de la expedición Apolo 11 liderada por los científicos estadounidenses en los años 60.

   Para la realización exitosa de esta actividad el docente nos facilitará con materiales escritos referidos al tema.

5. En el cuaderno de tareas respondemos el ejercicio de verdadero o falso.

   a. Las mareas son movimientos de ascenso y descenso del nivel del mar.
   b. La Luna es el único satélite natural de la tierra.
   c. Cuando la luna no se ve; se dice que la luna está en la fase de nueva.
   d. La Luna gira alrededor del Sol.
   e. La temperatura media del la luna es de 95°C.
   f. La agricultura ha sido influenciada por las fases lunares según las civilizaciones antiguas.
   g. La traslación de la luna alrededor de la tierra tarda en promedio 29 días.
   h. En el planeta tierra podemos percibir la luna porque tiene luz propia.
   i. Los primeros en llegar a la luna fueron los astronautas rusos.

"El movimiento de la Tierra sola basta para explicar tantas desigualdades aparentes en los cielos". **Nicolás Copérnico**

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 99 05-04-18 14:04

LECCIÓN 16

Los planetas del sistema solar



Exploramos

Observamos la imagen, sabemos que el planeta Tierra, nuestra casa, es el único planeta del sistema solar que tiene las condiciones para la vida hasta ahora.



Contestamos las preguntas en el cuaderno

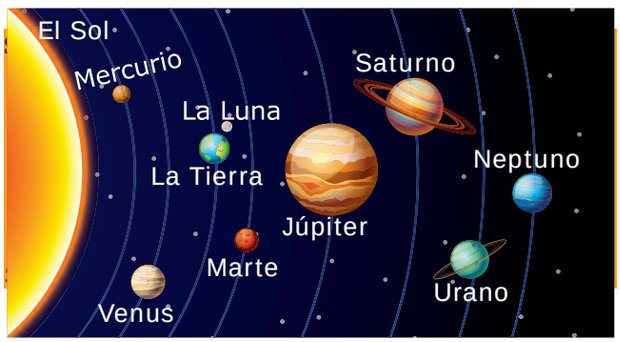
1. ¿Qué observamos en la imagen?
2. ¿Cuál es la importancia de los planetas del sistema solar?
3. ¿Qué nombre reciben los planetas cercanos al sol y cuáles son?
4. ¿Qué nombre reciben los planetas lejanos al sol y cuáles son?
5. ¿Qué astro ocupa el centro del sistema solar?
6. ¿Cuál es el planeta más lejano al sol?
7. ¿Qué sabemos de Plutón, es aún considerado un planeta?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 100 05-04-18 14:05



Aprendemos

Los planetas del sistema solar



El sistema solar se encuentra en un brazo de la galaxia llamada la Vía Láctea. Está constituido por un grupo de planetas que orbitan alrededor del sol. Los cuales carecen de luz propia por tal razón reflejan la luz solar.

Su formación data desde hace 4,600 millones de años, al mismo tiempo que el sol. Poseen forma casi esférica un poco aplanada por los polos, giran su eje en la misma dirección.

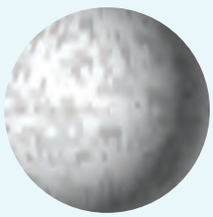
Los planetas se dividen en dos grandes grupos:
- Planetas interiores.
- Planetas exteriores.

Planetas interiores

También llamados terrestres, se encuentran entre el sol y el cinturón de asteroides, estos son: Mercurio, Venus, Tierra y Marte.

Característica de los planetas interiores.
- Son los más próximos al sol.
- Poseen muy pocos o ningún satélite.
- Su superficie es rocosa, por lo que se les conoce como planetas rocosos.
- Su densidad es alta.
- Su movimiento de rotación es lento.

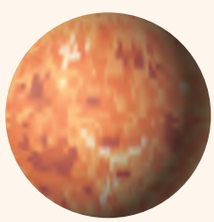
Mercurio



- Masa: 3.302 x 10^{23}kg
- Densidad: 5,400 kg/m^3
- Radio Ecuatorial: 2439 km.
- Distancia media del sol: 0.39 Unidad astrónomica (UA)
- Temperatura media: 400°C.

Es el de mayor proximidad al sol, tiene un aspecto muy similar a la luna, con muchos cráteres (que son superficies en forma semiesférica sin borde sobre una superficie planetaria) este planeta se encuentra tan cerca del sol que resulta muy difícil verlo desde el planeta Tierra.

Venus



- Masa: 4.87 x 10^{24} kg
- Densidad: 5250 kg/m
- Radio Ecuatorial: 6050km
- Distancia media del sol: 0.72 UA
- Temperatura media: 460 °C.

Presenta un tamaño muy similar a la Tierra, una de las características principales de Venus es que se le encuentra completamente recubierto por densa capa de nubes que impide ver su superficie, este planeta permite la entrada de radiaciones solares hacia su superficie, pero no deja salir el calor hacia el exterior. Esta condición hace que sea un planeta muy caliente.

Tierra



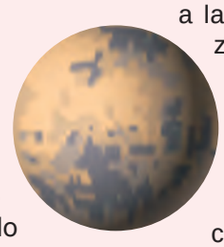
- Masa: 5.9472 x 10^{24} kg
- Densidad: 5520 kg/m
- Radio Ecuatorial: 6378 km
- Distancia media del sol: 1 Unidad astronómica (UA)
- Temperatura media: 15 °C.

Es el único planeta que tiene la temperatura necesaria para mantener el agua en estado líquido, esta característica más la presencia de su atmósfera permite la evolución y el mantenimiento de las diversas formas de vida. Es el mayor de los planetas rocosos, lo cual le permite retener una capa de gases, dispersión de luz y absorción de calor condicionante que de día evita que la tierra se caliente demasiado y de noche se torne muy fría.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 101 05-04-18 14:53

Marte

- Masa: 6.42 x 10^{23} kg
- Densidad: 3960 kg/m
- Radio Ecuatorial: 3398 km
- Distancia media del sol: 1.52 UA
- Temperatura media: -55°C.



Planeta sobre el cual se realiza mucha investigación científica en la actualidad debido a la posibilidad de encontrar agua líquida, razón que podría permitir la vida en un futuro cercano. Debido a la inclinación de su eje y la particularidad de su órbita, este planeta posee veranos cortos y calurosos e inviernos largos y fríos. Enormes casquetes brillantes, en apariencia formados por escarcha o hielo, señalan las regiones polares.

Planetas exteriores

Están compuestos por gases, carecen de superficie rocosa. Son los planetas que se encuentran más lejanos al sol, estos son: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.

Características de los planetas exteriores

- Son los más alejados del sol.
- El tamaño de estos planetas es superior a los interiores.
- Estos planetas giran de prisa.
- Tienen muchos satélites.
- Son conocidos como los gigantes gaseosos.
- Disponen de fuertes campos magnéticos.
- Poseen sistemas de anillos a su alrededor.

Saturno

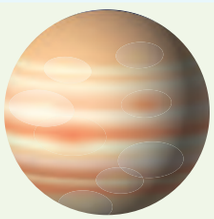
- Masa: 5.69 x 10^{26} kg
- Densidad: 700 kg/m^3
- Radio Ecuatorial:60300 km
- Distancia media del sol: 9.54 UA
- Temperatura media: -180°C.



Es mucho más pequeño que Júpiter pero con similares condiciones en cuanto a su estructura y composición, una de las principales diferencias son los anillos formados por fragmentos de hielo y gases congelados que les hacen ser visibles desde el planeta Tierra, esta características hace de Saturno un planeta de extraordinario esplendor y espectacular belleza.

Júpiter

- Masa: 1.90 x 10^{27} kg
- Densidad: 1350 kg/m^3
- Radio Ecuatorial: 71400 km
- Distancia media del sol:5.20 UA
- Temperatura media:-150 °C



Planeta de mayor tamaño del sistema solar, tan grande que casi se convierte en una estrella. Su estado es gaseoso, conformado por un núcleo congelado, alrededor de él se sitúan enormes masas de hidrógeno, metano y amoníaco formando una atmósfera muy densa que se mueve a gran velocidad. Júpiter es el planeta con mayor masa del sistema solar: equivale a unas 248 veces la suma de las masas de todos los demás planetas juntos.

Urano:

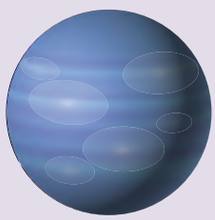
- Masa: 86.849 x 10^{27} kg
- Densidad: 1200 kg/m^3
- Radio Ecuatorial: 25600 km
- Distancia media del sol: 19.18 UA
- Temperatura media: -210°C.



Séptimo planeta del sistema solar, el primero que se descubrió gracias al telescopio en 1781. Es más pequeño que Saturno y Júpiter, en su atmósfera hay abundancia de metano; razón por la cual este planeta posee destellos de color azul y verde, rodeado de satélites y con presencia de anillos que a diferencia de Saturno son oscuros. Otra característica interesante de este planeta es que es muy frío.

Neptuno

- Masa: 102.44 x 10^{27} kg
- Densidad: 1,500 kg/m
- Radio Ecuatorial: 24,750 km
- Distancia media del sol: 30.06 UA
- Temperatura media:-230 °C.



Muestra coloración azulada, en él se acentúa la presencia de un sistema de anillos oscuros y varios satélites que son difíciles de percibir con la ayuda de telescopios terrestres por ser muy delgados y tenues, es uno de los planetas más fríos del sistema solar. Registra los vientos más fuertes que cualquier otro planeta. El surgimiento de él se debió a predicciones y cálculos matemáticos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 102 05-04-18 14:53

Plutón planeta enano

Hasta hace muy poco tiempo Plutón era catalogado el noveno planeta del sistema solar. Pero debido a estudios e investigaciones realizadas dejó de ser considerado planeta clásico del sistema solar y es a partir del año 2006 que pasó a la categoría de "planeta enano", entre algunas de las razones para su cambio:



Plutón un planeta enano.

- A pesar de ser un cuerpo en órbita alrededor del sol, hay miles de objetos que gravitan alrededor de está estrella como los asteroides, las lunas y otros, que no son planetas.
- Posee una "órbita excéntrica", en comparación con los ocho planetas del sistema solar que tienen una órbita elíptica, lo que lo hace diferente y más parecido a otros cuerpos celestes.

Las leyes de Kepler y su relación con los planetas

Las leyes de Kepler han tenido un significado especial en el estudio de los astros, ya que permitieron describir su movimiento; fueron deducidas empíricamente a partir del estudio de los movimientos de los planetas, posteriormente con el apoyo de las investigaciones realizadas por Tycho Brahe con relación al origen de los movimientos planetarios. Estos aportes fueron de mucha utilidad para que posteriormente fueran perfeccionados por Kepler; realizando un trabajo de síntesis que le permitió formular tres teorías, conocidas como las Leyes de Kepler las cuales enuncian:

1. Todos los planetas se desplazan alrededor del sol describiendo orbitas elípticas.
2. El radio vector que une el planeta y el Sol barre áreas iguales en tiempos iguales.
3. Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo de la distancia media con el Sol.



Johannes Kepler, astrónomo, matemático y físico alemán. Realizador de notable labor en el área de la óptica y otros campos.

Los planetas del sistema solar son ocho. Se les ha agrupado en dos grandes divisiones para su estudio: planetas interiores y exteriores. La Tierra, nuestro hogar, es el único planeta que posee las condiciones para la existencia de vida.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 103 05-04-18 14:53



Demostramos

"Comprobamos la primera y segunda ley de Kepler"

Objetivo: Analizar la primera y segunda ley de Kepler.

Teoría Resumida

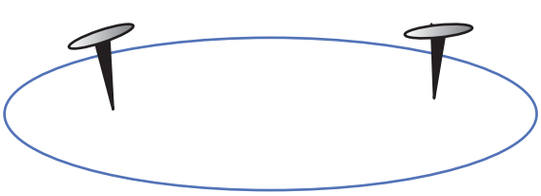
Johannes Kepler propuso tres leyes que describen el movimiento de los planetas en órbitas alrededor del Sol. Kepler no comprendió el origen de sus leyes que describían tanto el movimiento de los planetas como el de otros cuerpos astronómicos como el sistema Tierra-Luna. Fue Newton quien explicó todas las consecuencias de las leyes de Kepler y gracias a este aporte propuso que estas leyes son una consecuencia de la llamada Ley de Gravitación Universal.

¿Qué necesitaremos?

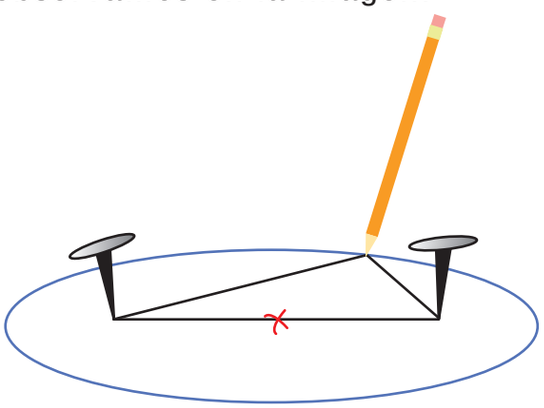
- 2 Clavos
- Martillo
- Calculadora
- Escuadras
- Una tabla
- Lápiz grafito
- Carrete de hilo o cáñamo
- Hoja blanca
- Cartón grueso

¿Cómo lo realizaremos?

1. Insertamos dos clavos en un trozo de cartón grueso (encima de este cartón colocamos una hoja de papel blanca) separados entre ambos unos 2 centimetros.



2. Atamos los extremos de un cáñamo o hilo de modo que forme un lazo.
3. Rodeamos ambos clavos con el cáñamo o hilo.
4. Utilizamos el lápiz grafito y el cáñamo o hilo para dibujar como observamos en la imagen.



5. Sobre la base del procedimiento realizado respondemos:
   a. ¿En que se diferenciaria la imagen que acabamos de formar de un círculo?
   b. ¿ Cómo es la distancia desde el centro hasta los bordes en cada uno de los puntos?
   c. ¿Cuál es el nombre de la figura que acabamos de formar?
   d. ¿Qué relación tienen con el movimiento de los planetas alrededor del sol la figura geométrica que dibujamos?
   e. ¿ Por qué los planetas giran en orbitas elipticas?

6. Resolvemos en casa
   El cometa Halley describe una órbita elíptica alrededor del Sol. Su afelio se encuentra a 5.26×10^{9} km del Sol y su perihelio a 8.75×10^{7} km. ¿Cuánto vale el semi eje mayor de la órbita?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 104 05-04-18 14:53



Valoramos

Resolvemos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Adivina Adivinador
Completamos en el cuaderno de trabajo las siguientes frases relacionadas con los planetas del sistema solar.

- **a.** Mi característica es que soy el planeta más cercano al sol ¿Cuál soy?
- **b.** Tengo el mayor número de anillos en el sistema solar ¿Cuál es mi nombre?
- **c.** Hasta hoy soy el único planeta donde existe vida. Me llamo.
- **d.** Muchos comentarios se realizan acerca de mí últimamente; que si tengo agua o no, los científicos pretenden organizar mayor número de viajes a mi casa ¿Quién seré?
- **e.** Soy el séptimo planeta del sistema solar, poseo destellos azules y verdes debido a la presencia de metano en mi atmósfera.
- **f.** Soy el planeta de mayor tamaño en el sistema solar, me nombran...
- **g.** Registro los vientos más fuertes que cualquier otro planeta del sistema solar. Mi nombre es...
- **h.** Me encuentro completamente recubierto por densa capa de nubes que impide ver mi superficie ¿Quién soy?

2. Buscamos los nombres de los 8 planetas con relación a su cercanía al sol. Circulamos los nombres en la sopa de letras.

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

EJEMPLO

3. Preparamos un periódico mural.
En equipos de 5 miembros investigamos en la red, revistas, láminas informativas, material gráfico acerca de los planetas del sistema solar. Con la información recolectada seleccionamos la más actualizada e interesante para elaborar un periódico mural con el objetivo de comunicar la información al resto de los compañeros.

4. Elaboramos un cuadro comparativo en el cuaderno de tareas que contenga: nombre del planeta, imagen, característica principal, satélites.

5. Diseñamos un mapa conceptual con los planteas del sistema solar, debemos construirlo en papel construcción, manila u otro papel que pueda ser útil para la realización de la actividad. No debemos olvidar ser creativos y cuidadosos en la elaboración de esta actividad.

"El movimiento de la Tierra sola basta para explicar tantas desigualdades aparentes en los cielos". **Michael Crichton**

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 105 05-04-18 14:53

LECCIÓN 17

Astros menores



Exploramos

¿Qué observamos en las imágenes que se nos presentan?



Contestamos las interrogantes en el cuaderno de trabajo.

1. Completamos el cuadro comparativo con las características de satélites, cometas, asteroides y meteoritos.

2. ¿Qué importancia tienen para la Tierra la presencia de estos cuerpos celestes?

3. ¿Qué le pasaría a la Tierra si fuese impactada por un asteroide o un meteorito?

4. ¿Sabíamos que los meteoritos se convierten en estrellas fugaces? Definamos que son las estrellas fugaces.

5. Jugamos a ser un meteorito. Necesitaremos una pelota plástica para iniciar el juego.

Los estudiantes debemor formar un círculo en el aula, corremos la sillas hacia el fondo para contar con el suficiente espacio, el docente lanza la pelota a un compañero con la frase "meteorito caliente", el estudiante debe decir un concepto o una frase, una letra y/o contar un chiste donde utilice la palabra meteorito.

Luego este estudiante repite la frase "meteorito caliente" y así sucesivamente hasta que juguemos todos. La actividad tendrá una duración de 15 minutos, el docente tendrá una serie de preguntas que debemos contestar de acuerdo a nuestros saberes cada una de las preguntas contestadas será ampliada y /o aclarada por el docente.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 106 05-04-18 14:53



Aprendemos

Astros menores

Los astros son cuerpos celestes que poseen forma definida. El universo posee infinidad de astros categorizados con relación a su tamaño y tipología.

Entre los astros menores tenemos:

- Satélites
- Cometas
- Meteoritos
- Asteroides



Satelite artificial orbitanto la tierra

Satélites

Los satélites (del latín satelles=alrededor de alguien) son cuerpos celestes o astros de pequeñas dimensiones que giran en torno a los planetas, su tamaño es variado, algunos satélites son más grandes que la luna y otros más pequeños.

Se han descubierto 173 satélites pertenecientes a 6 planetas, del sistema solar distribuidos así:

Tierra	1
Marte	2
Júpiter	67
Saturno	62
Urano	27
Neptuno	14

El primer satélite natural es la luna, posteriormente debido a varios factores como la densidad y la gravedad se generalizó el término de lunas para denominar satélites naturales de otros planetas.

Tipos de satélites naturales

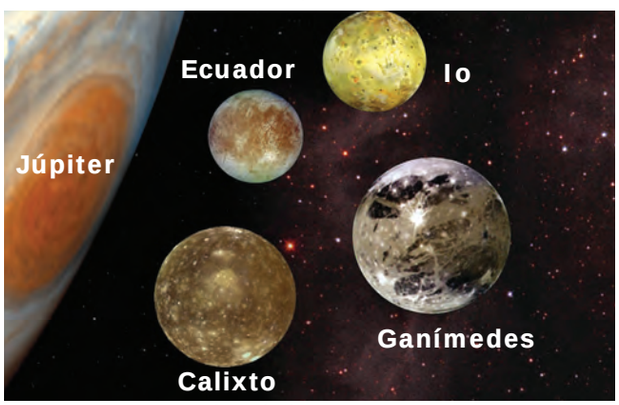
Según las características de su órbita y su cercanía a Neptuno se clasifican:

- Satélites regulares.
- Satélites irregulares.

Satélites regulares: son los que giran alrededor de un cuerpo en el mismo sentido en el que éste gira en torno al Sol. Ejemplo: La Luna.

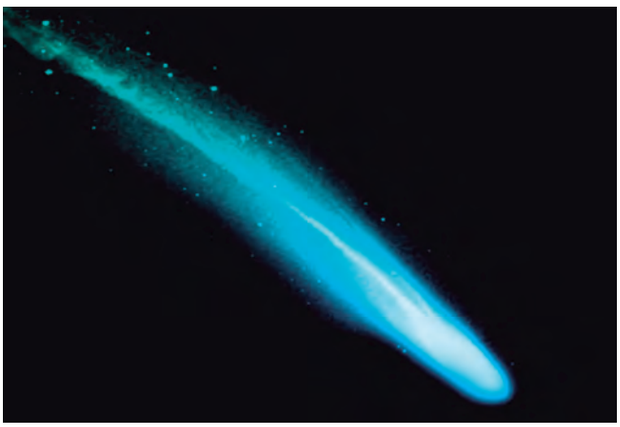
Satélites irregulares: sus órbitas siguen órbitas muy alejadas de sus planetas, debido a que es posible que no se hayan formado en ellas, se sabe que pudieron ser “capturados” por la atracción gravitacional. Ejemplo; “Febe” satélite irregular mas grande de Saturno.

La visibilidad de los satélites no es posible a simple vista, se pueden observar a través de instrumentos especiales como binoculares o pequeños telescopios, el resto necesita de equipo aún más especializado. Solamente las cuatro lunas mayores de Júpiter denominadas: Ecuador, Io, Calixto y Ganímedes pueden ser percibidas con el instrumental telescópico o binocular.



Lunas mayores de Júpiter.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 107 05-04-18 14:53


Cometa en el firmamento.


Cometa Halley su último paso por la tierra en 1986.

Cometas

Son cuerpos frágiles de forma irregular, su tamaño es pequeño y están formados por una mezcla de sustancias duras y gases congelados. Son los astros más espectaculares que pueden percibirse desde la tierra, cuando se hacen visibles presentan un núcleo iluminado por la luz solar y una larga cola gaseosa semejante a una cabellera. Los cometas pueden alcanzar enormes dimensiones.

Partes de un cometa

Un cometa consta de un núcleo de hielo y roca. Fred Whipple, astrónomo estadounidense, describió el núcleo de un cometa como aquel que contiene casi toda la masa del cometa compuesto principalmente por hielo, polvo y roca.

Todos los cometas son parte del sistema solar, algunos de estos representan órbitas elípticas con periodos de revolución muy largos con decenas o cientos de años.

El cometa más conocido de todos en el planeta Tierra; es el Halley porque fue visible a simple vista, aparece cada 76 años.La última vez que Halley visitó la tierra fue hace 29 años, el 25 de febrero de 1986 y pudo ser percibido en Honduras con telescopio y binoculares. Existen otros cometas de igual importancia.

Meteoritos

Son pequeños cuerpos que se mueven en el espacio, se definen como fragmentos de cometas y otros astros que chocan contra la superficie de la Tierra u otro cuerpo planetario.
Una característica interesante de los meteoritos es que si antes de atravesar la atmósfera, el cuerpo es muy pequeño lo observamos como una estrella fugaz, que es desintegrada debido a la fricción de la atmósfera terrestre.

Los meteoritos se clasifican en tres grandes grupos:
Férreos o Sideritos: contienen más del 90% de hierro y níquel.
Petroférricos o Siderolitos: contienen un 50% de hierro y níquel y 50% de silicatos y sulfuros.
Aerolitos: contienen menos del 50% de hierro y níquel.


Meteorito aproximándose al planeta tierra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 108 05-04-18 14:53

Asteroides

Los asteroides son trozos de roca espacial que orbitan alrededor del Sol al igual que los planetas del sistema solar. Se les llama a su vez planetas menores.

En su mayoria son objetos relativamente pequeños con diametros inferiores a los 300 km. No todos los asteroides son iguales, debido a que los materiales que los constituyen son diversos, asi como el tiempo de su nacimiento y el lugar donde se formarón. La mayor parte de los asteroides proceden de una región conocida con el nombre de cinturón de asteroides principal, se encuentra ubicado en las orbitas de Júpiter y Marte.

El astrofísico ruso Otto Schmidt en el año de 1944 postuló una teoría que afirmaba que la fuerza gravitatoria de Júpiter evitó la formación de un planeta entre su órbita y la de Marte, proceso que originó dicho cinturón.

Lo interesante de los asteroides es que pueden develarnos información acerca de la formación y evolución del sistema solar que resulta de mucho valor para la comprensión de los mismos.

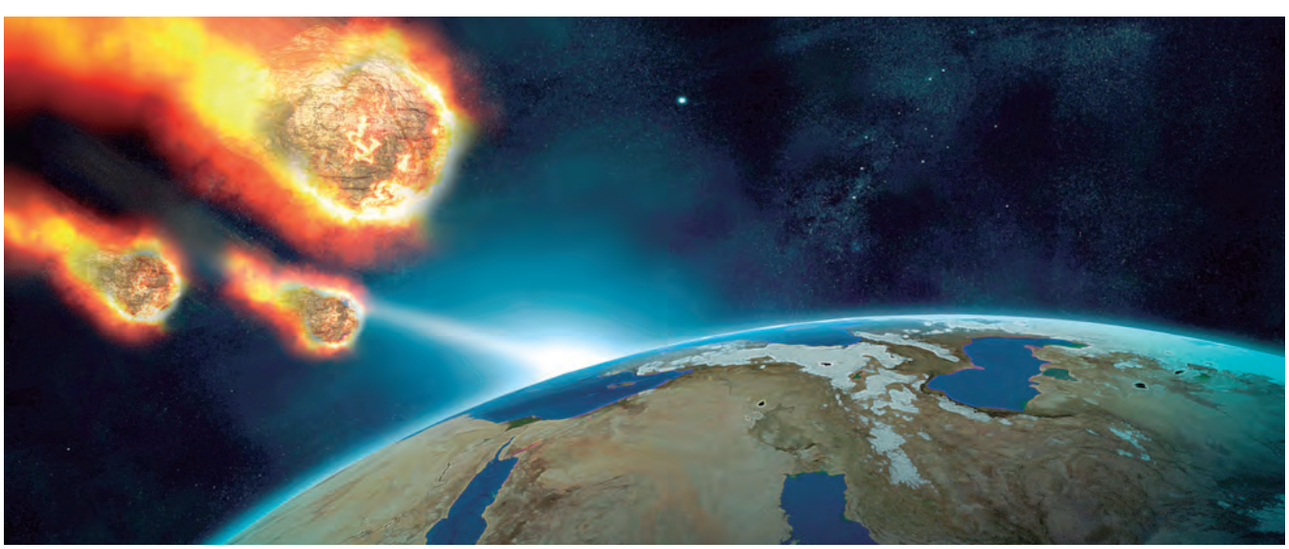
Los llamados asteroides cercanos a la tierra, se encuentran cercanos al sol y a la tierra. Los científicos opinan que la mayoría de ellos fueron expulsados fuera del cinturón de asteroides a causa de la gravedad generada por los objetos y planetas cerca.

Actualmente se piensa que los asteroides son los bloques o “ladrillos” a partir de los cuales se forman los planetas. Se cree que la mayoría de los meteoritos recuperados en la Tierra son fragmentos de asteroides.

Entre los asteroides tenemos:

- Ceres: es el más grande con casi 1000km de diámetro.
- Vesta: con 525 km de diámetro.
- Pallas: cerca de 500 km de diámetro.

Existen 16 más que superan los 240 km de diámetro. Y muchos otros que son pequeños que no llegan a los 35 km de diámetro.



Existen múltiples astros que forman parte del universo; tales como cometas, asteroides, satélites, meteoritos, entre otros.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 109 05-04-18 14:53

Demostramos



Resolvemos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Respondemos el ejercicio de selección única.
   Instrucciones: circule la letra que corresponde a la respuesta correcta.
   a. Trozos de roca espacial que orbitan alrededor del sol.
   b. Astros donde la mayor parte de su vida son cuerpos congelados.
   c. Cuerpos celestes opacos que giran alrededor de un planeta.
   d. Es un ejemplo de un tipo de meteorito.
   e. Meteoritos que contienen menos del 50% de hierro y níquel.

2. Buscamos en las librerías internet y/o periódicos láminas de astros menores, creamos en un collage de imágenes en el espacio asignado.

3. Diseñamos un afiche con imágenes de satélites, asteroides, cometas y meteoritos especificando la importancia de estos cuerpos celestes.

4. Fichas de presentación
   Elaboramos fichas de presentación de los astros menores. La ficha de cada astro menor debe incluir datos o ilustraciones que se puedan presentar en forma oral en la clase. Para la realización de esta actividad debemos buscar información adicional de la que se encuentra en el libro de texto, cada tarjeta deberá ir acompañada de las referencias bibliográficas. El docente utiliza la lista de cotejo para evaluar la actividad.

Investigamos los beneficios que nos generan los satélites artificiales a los habitantes del planeta Tierra. Al concluir esta investigación debemos presentar al docente el trabajo realizado siguiendo los lineamientos:

- **Portada**
- **Introducción**
- **Marco Teórico**
- **Referencia Bibliográfica**

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 110 05-04-18 14:53



Valoramos

En el cuaderno de trabajo resolvemos la actividad 1, 2,3.

1. Colocamos los siguientes ejemplos de astros menores en el grupo de la tabla según corresponda.

Febe, Pallas, Calixto, Halley, Ceres

Asteroides	Satélites	Cometas

2. Tipo Verdadero o Falso
Instrucciones: Circulamos la letra V si la respuesta a la proposición es verdadera o una F en caso de ser falsa.

a. Los asteroides nos develan información acerca de la formación y evolución del sistema solar.

b. Los satélites son famosos porque visitan el planeta tierra y al sol que los calienta.

c. La visibilidad de los satélites es posible a simple vista.

d. Los asteroides se encuentran ubicados en la órbita entre Marte y Júpiter.

e. Calixto es una de las lunas que pueden ser visibles.

f. Vesta es el asteroide más grande del sistema solar.

g. El cometa Halley surca la tierra cada 76 años.

h. Los satélites naturales son de especial interés para los científicos.

i. La luna es un ejemplo de satélite regular.

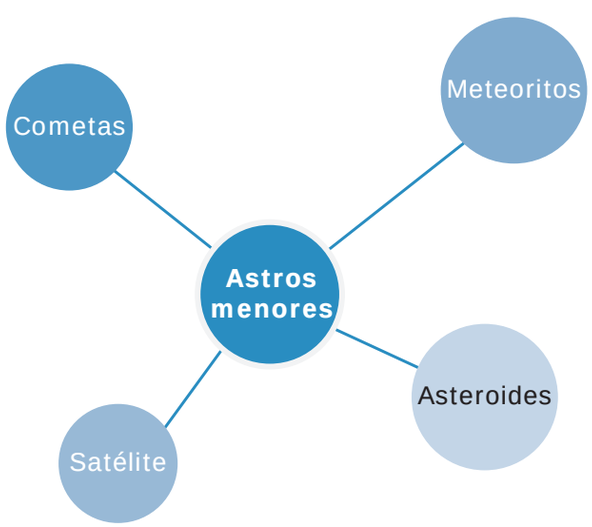
j. Lunas, es el término utilizado para clasificar los satélites naturales.

3. Completamos las adivinanzas y el mapa conceptual en el cuaderno de tareas.

a. Si antes de atravesar la atmósfera soy muy pequeño, me convierto en una estrella fugaz irradiando destellos de gran luminosidad ¿Quién soy?

b. Somos trozos de roca que orbitamos cerca del sol. Mi nombre es especial ¿Me llamo?

4. Completamos el mapa conceptual de los astros menores. En el recuadro de cometas visualizamos el ejemplo.



Este bellísimo sistema compuesto por el Sol, los planetas y los cometas no pudo menos que haber sido creado por consejo y dominio de un ente poderoso e inteligente... El Dios Supremo es un Ser eterno, infinito, absolutamente perfecto. **Isaac Newton**

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 111 05-04-18 14:53

LECCIÓN 18

Las estrellas



Exploramos

1. Observo las imágenes, en el cuaderno de trabajo respondo a las preguntas planteadas.



a. ¿Qué observamos en la imagen?
b. ¿Qué sabemos acerca de este astro?
c. ¿Por qué el sol es importante para la tierra?
d. ¿Qué pasaría si el sol se apagara y dejara de brindarnos luz y calor?
e. ¿Cuál es la relación que existe entre el sol y el sistema solar?
f. ¿Cuál es la importancia del sol para las plantas?



a. ¿Qué obsevamos en la imagen?
b. ¿De qué color son las estrellas?
c. ¿Hemos visto alguna vez el cielo estrellado, qué sensación experimentamos?
d. ¿Cuál es la característica principal de las estrellas?
e. ¿Cuál es la estrella más conocida para nosotros?

2. Elaboramos una tabla comparativa sobre los beneficios y los daños que el sol genera a los seres vivos (plantas, animales y humanos).



Beneficios	Daños

Ejemplo

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 112 05-04-18 14:53



Aprendemos

¿Qué son las estrellas?

Las estrellas son astros gaseosos e incandescentes que aparecen como simples puntos de luz a causa de la enorme distancia donde se encuentran.

Las estrellas aún estando aisladas en el universo, producen energía en su interior; lo que irradia hacia el exterior como luz visible para el hombre.

Estos astros poseen luz propia a diferencia de los planetas que solo reflejan la luz de las estrellas. La estrella más conocida por nosotros es el sol.

Generalidades

Las noches de luna llena permiten que las estrellas sean más visibles, podemos ver en promedio unos 3,000 o más puntos brillantes en el firmamento, la mayoría de las que percibimos son parpadeantes, las que no parpadean y también los podemos apreciar son planetas.

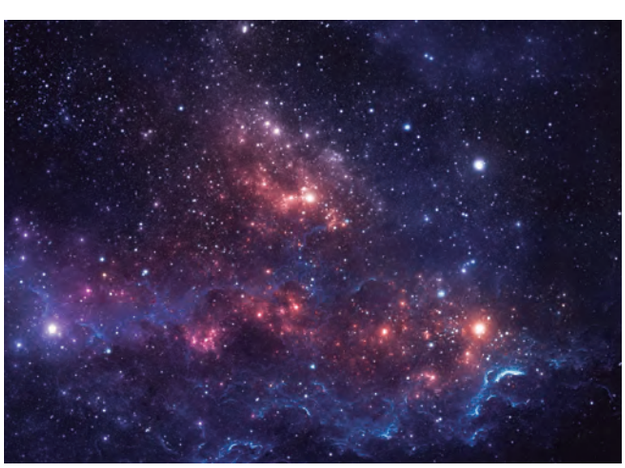
Algunas estrellas han prevalecido siempre del resto, su brillo es un indicador de cuanta energía despiden, lo cual se conoce como luminosidad. Las estrellas están en constante movimiento pero a distancias tan grandes que los cambios de posición que realizan se perciben a través de los siglos, razón por la cual no son perceptibles a nuestros ojos.

Ciclo de vida de las estrellas

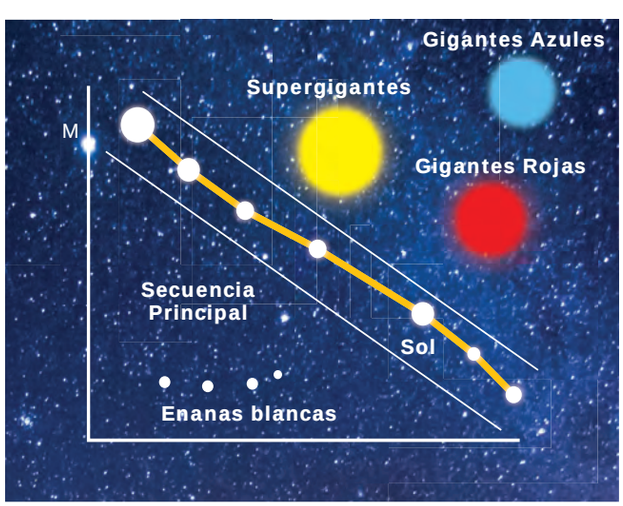
El nacimiento de una estrella se origina cuando la gravedad hace que grandes masas de gas y materia interestelar se congelen juntas. La vida de una estrella está determinada por la presencia de hidrógeno en el núcleo para ser fusionada con helio; una vez que el hidrógeno se agota la estrella comienza a morir. Cuanto mayor sea la masa de una estrella, menor será su intervalo de vida. A medida que las estrellas avanzan hacia el final de sus vidas gran parte de su hidrógeno se convierte en helio.

Tipos de estrellas

El tamaño de las estrellas pueden ir desde muy pequeñas; como las enanas marrones hasta las estrellas supergigantes rojas y azules.



Luminosidad de una noche de estrellas vista desde la tierra.



Tipos de estrellas del universo

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 113 05-04-18 14:53

Principales tipos de estrellas:

a. Protroestrella: son estrellas en la etapa inicial de su formación en una fase evolutiva.

b. T Tauri: estas estrellas son de especial interés, ya que están rodeadas de discos protoplanetarios donde se cree que se forman los planetas de los sistemas solares similares al nuestro.

c. Enana blanca: son pequeñas y calientes y su brillo es totalmente escaso.

d. Gigante roja: son estrellas muy grandes y frías, son las más abundantes que existen.

e. Enana roja: es una estrella pequeña con poca luminosidad.

f. Estrella supergigante: son las más grandes y luminosas del universo, llegan a tener entre 10 y 50 veces la masa del sol.

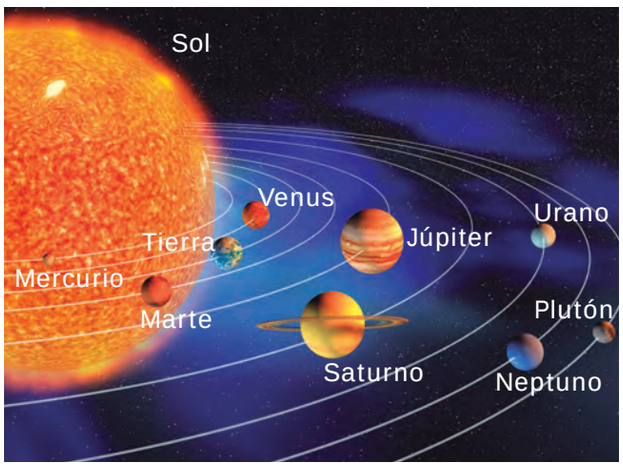
g. Estrellas de secuencia principal: en este grupo se concentran la gran mayoría de las estrellas del universo; así como de nuestra galaxia. Un ejemplo de este tipo de estrella lo constituye el sol.

El Sol

La estrella más cercana a la tierra, se formó hace 4,600 millones de años, ocurrió a partir de nubes de gas y polvo. Se encuentra a una distancia de 150 millones de kilómetros de la tierra. Su masa es de 333 mil veces mayor que la de la tierra, la densidad es 1.41 veces a la del agua y su diámetro es de 1.392000 kilómetros (aproximadamente 109 veces el de la tierra).

El sol tiene un período de rotación que va desde los 25 días en el Ecuador, hasta los 35 días cerca de los polos. También realiza un movimiento de traslación, alrededor del centro de la galaxia y describe una órbita circular de radio igual a

El sol centro del sistema solar



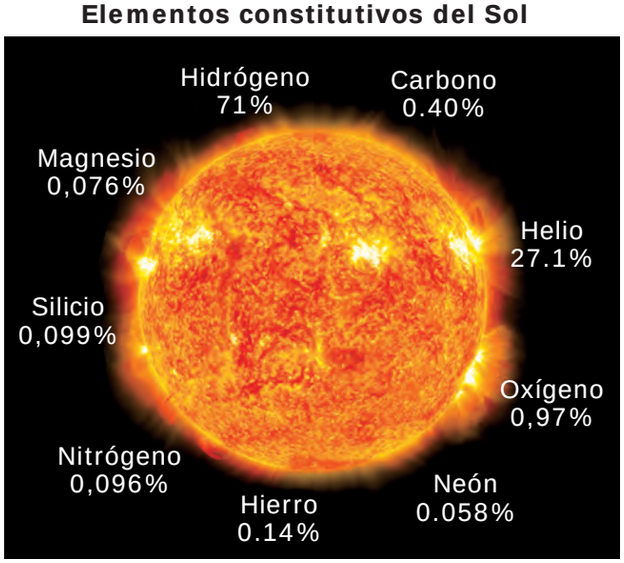
30,000 años luz que recorre en un periodo de 237 millones de años.

Tanto los planetas, meteoritos, cometas y polvo, forman el sistema solar. Debido a la distancia promedio que existe entre el sol y la tierra, la radiación solar tarda 8.5 minutos en llegar hasta nosotros.

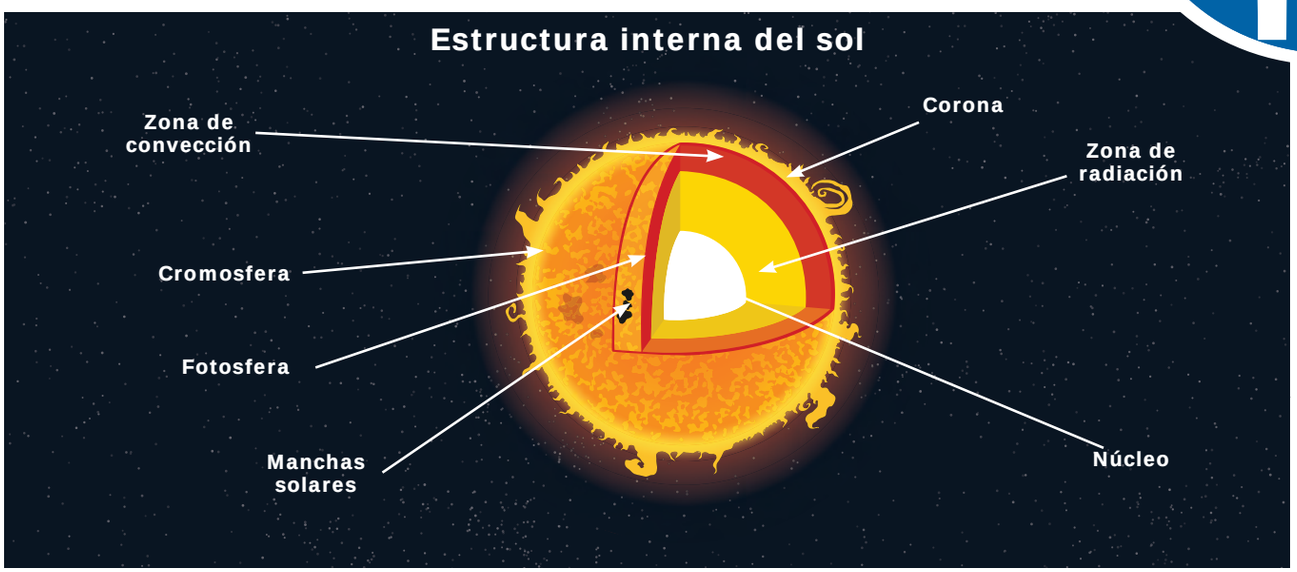
Composición del sol

La composición del sol en la actualidad se distribuye con relación a los elementos químicos que lo constituyen,distribuidos así:

Elementos constitutivos del Sol



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 114 05-04-18 14:54



Características del sol

- Es nuestra principal fuente de energía que se manifiesta en forma de luz y calor.
- Su energía irradiada permite desarrollar la vida humana, animal y vegetal en el planeta.
- Esencial para que produzca el proceso de fotosíntesis en las plantas, contribuye a la formación del fitoplancton y zooplancton en océanos y mares constituyendo fuente de importancia para la vida acuática.
- Está compuesto principalmente por hidrógeno y helio, obtiene su energía de la permanente transformación de ambos compuestos.
- Es el centro del sistema solar.
- Ejerce una fuerte atracción sobre los planetas y los hace girar a su alrededor.

Estructura del sol

Para su estudio la estructura del sol se divide en dos partes:

1. Estructura externa

Se agrupa en tres regiones:

a. Fotósfera: es la capa que emite la intensa luz que nos llega, presenta puntos brillantes que reciben el nombre de manchas solares.

b. Corona: es la zona que envuelve la cromósfera y que se presenta como una aureola plateada alrededor del disco solar.

c. Cromósfera: recibe este nombre por el color rosado producido por la emisión de hidrógeno. En esta región los eclipses solares se logran ver con mucha facilidad en el momento en que suceden.

2. Estructura interna

Está compuesta por tres zonas:

a. Núcleo: es la fuente de generación de energía formada por un gas caliente y muy denso.

b. Zona radiactiva: la energía para ser transportada lo hace a través de la radiación. Se encuentra compuesta de grandes cantidades de hidrógeno y helio ionizado.

c. Zona de convección: es la zona más externa de la estructura solar. El transporte de energía se realiza por convección, es decir, que las columnas de gas calientes ascienden a la superficie, se enfrían y vuelven a descender. Esta energía llega hasta la fotósfera del sol.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 115 05-04-18 14:54



Demostramos

Resolvemos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Términos Pareados

En el espacio provisto en cada uno de los enunciados de la columna "A" escribo el número de la columna "B" que mejor complemente cada idea.

Columna A	Columna B
Estrella de secuencia principal.	**1.** Supergigantes
Estrella pequeña con poca luminosidad.	**2.** Protroestrella
Es la estrella más grande del universo.	**3.** Enana blanca
Esta estrella está rodeada de discos interplanetarios.	**4.** Enana roja
Se encuentra en estado de evolución.	**5.** Gigante roja
Son las estrellas más abundantes que existen.	**6.** El Sol
	7. T. Tauri
	8. Estrella polar

2. Sopa de letras.

Instrucciones: en el espacio asignado de las palabras enlistadas relacionadas con el sol, escribimos el concepto o su significado. Una vez conceptualizadas las circulamos en la sopa de letras utilizando bolígrafo de color rojo. Identificadas las palabras las circulamos con el cuidado de no manchar la actividad.

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

EJEMPLO

3. Observamos estrellas en el firmamento.

¿Qué necesitamos?

- Hoja de papel o cartulina
- Regla
- Tijera

¿Qué hacemos con los materiales? Realizamos un marco del tamaño de una hoja de papel y observamos el cielo durante la noche. Contamos el número de estrellas que podamos observar dentro del marco realizado. Respondemos en el cuaderno de tareas:

a. ¿Cuál es el número de estrellas que pudimos contar?

b. ¿Qué nos pareció la experiencia? Explicamos el proceso.

c. ¿Son infinitas las estrellas?

d. ¿La actividad nos generó dificultad? Si/No, ¿Por qué?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 116 05-04-18 14:54



Valoramos

1. Resolvemos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.
Con los datos de la tabla de valores elaboramos un gráfico circular con los elementos que constituyen el sol. Solicitamos el apoyo del docente para la realización de la actividad.

Elementos que componen el Sol

Elemento	% de composición
Hidrógeno	71
Oxígeno	0,97
Helio	27.1
Otros elementos (Magnesio, silicio, Nitrógeno, Hierro, Carbono, Neón)	0, 076, 0,099, 0,096, 0.14, 0.40,0,058

2. Selección única
Circulamos la respuesta apropiada en cada una de las interrogantes.

a. El sol está compuesto por:
- helio, azufre, manganeso, gasoil.

b. Estructura interna del sol que es fuente de generación de energía.
- Fotosfera, Núcleo,
- Convección, Corona

c. ¿Cuál no es una estrella?
- Gigante, Enana blanca, Magdalena, Roja

d. Estructura externa del sol que presenta puntos brillantes llamadas manchas solares.
- Estrellas, Sol, Fotósfera, Corona

e. Es el centro del sistema solar.
- Estrellas, Sol, Corona, Fotosfera.

3. Gotas del conocimiento
Radiación solar ultravioleta A, B y C.
Antes de entrar en la atmósfera de la Tierra, la irradiación solar contiene aproximadamente un 10% de radiación UV, un 40% de radiación visible y un 50% que corresponde al IR próximo. Estas proporciones varían después de atravesar la atmósfera, ya que la atenuación de esta depende notablemente de la longitud de onda. La radiación UV se divide en tres intervalos:
- UVA: longitud de onda de 320 a 400 nm.
- UVB: longitud de onda de 280 a 320 nm.
- UVC: longitud de onda de 100 a 280 nm.

La radiación UVA alcanza el suelo con valores del orden de 50 W/m^2 al mediodía en verano. Produce diversos efectos biológicos, como el bronceado y las cataratas oculares.

La radiación UVB que produce la quemadura solar, alcanza el suelo con valores energéticos pequeños (inferiores en general a 2 W/m^2) pero de efectos biológicos importantes. Se atenúa parcialmente por la capa de ozono.

La radiación UVC es muy perjudicial para los seres vivos, no alcanza nunca la superficie terrestre. Se atenúa en la alta atmósfera gracias a la capa de ozono.
Con la información anterior respondemos la guía que asignará el docente.
Tomado de:
http://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Documents/MAQUETACION%20MATERIAL%20FORMATIVO%20fotoproteccionfotproc2010.pdf 16 de septiembre de 2016.



Las estrellas se forman a partir de material interestelar que se condensa por efectos gravitatorios.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 117 05-04-18 14:54

LECCIÓN 19

Las eras geológicas

Exploramos

Observamos y resolvemos



1. El docente nos asignará una tarjeta con figuras como se muestran en la imagen. Respondemos a las preguntas:
   a. ¿Qué sabemos acerca de las imágenes?
   b. Describimos sus características
   c. ¿Cómo fueron o habrán sido las primeras formas de vida en la tierra?
   d. ¿Cuándo surge la vida en la tierra?

2. Explicamos acerca de las primeras manifestaciones de vida en nuestro planeta Tierra.

3. Enumerar los principales períodos y eras en la historia de nuestro planeta.

4. ¿Hace cuántos años se formo la tierra?

5. Analizamos las siguientes preguntas y contestamos en el cuaderno de tareas:
   a. ¿Que sabemos de los dinosaurios?
   b. ¿Qué era geológica habitaron el planeta tierra?
   c. ¿Cómo se adaptaron estos organismos al ambiente?
   d. ¿Qué caracterizaron las eras geológicas?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 118 05-04-18 14:54

Aprendemos

Historia geológica de la tierra

La historia del planeta tierra tiene su origen desde su formación hace aproximadamente 4,600 millones de años, hasta nuestros días, la cual para su mayor comprensión es entendida como una escala del tiempo geológico.



Factores que han contribuido a las divisiones de la tierra.

Las divisiones registradas en la tierra obedecen a importantes cambios como ser: movimiento de las masas continentales, cambios climáticos, formación de cordilleras y el tipo de vida predominante. La antigüedad del planeta tierra ha sido posible calcularla realizando estudios a la constitución de las rocas radioactivas formadas a partir de elementos radiactivos naturales. La radioactividad es la prueba que concluyó la edad de la tierra, permitiendo a geólogos, geoquímicos y geofísicos realizar cálculos directos a la edad de las rocas partiendo del contenido de uranio y plomo en ellas.

Más recientemente la edad de la tierra se ha estimado utilizando el fechado mediante isótopos de la cadena de decaimiento uranio-plomo (específicamente fechado plomo-plomo) basándose en varios meteoritos incluido el meteorito del Cañón Diablo, datos publicados en el año de 1956, apoyada en conocimientos de química del cosmos adquirido en varias décadas de investigaciones.

Los primeros seres vivos que colonizaron la tierra en el pasado dejaron sus marcas conocidas con el nombre de fósiles. Un fósil es un resto de un ser vivo o su actividad biológica que ha quedado incrustado en una roca.

La tierra consta de una serie de seis etapas denominadas eras. Estas tuvieron distinta duración y características particulares que les distinguen unas con otras. Las eras geológicas son conocidas con diferentes nombres: Azoica, Arqueozoica, Proterozoica, Mesozoica y Cenozoica.

Evolución de tierra a través de las eras geológicas

Era azoica (se le conoce como era sin vida): Su duración fue de millares de años. Se inicio con el aparecimiento de la tierra hace 4,600 millones de años. Durante el enfriamiento de los materiales líquidos del magma se formaron las primeras rocas ígneas.



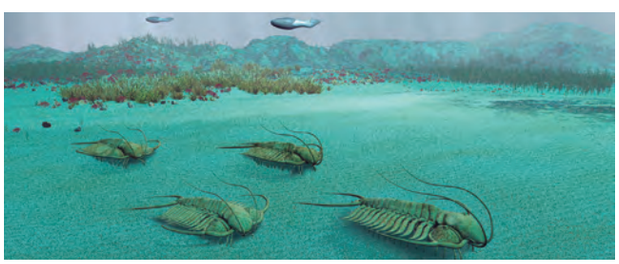
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 119 05-04-18 14:54



Era Arqueozoica: aparecieron los volcanes, océanos y altas montañas. A nivel de los océanos se presentan las primeras manifestaciones de vida de organismos unicelulares y las bacterias.



Era Proterozoica: se caracteriza por la presencia de grandes cratones que dieron lugar a las plataformas continentales. En lo que respecta a la biodiversidad aparecieron los corales, las esponjas marinas y las primeras plantas con raíces.



Comienzos de la era paleozoica: en su comienzo la era paleozoica, los mares poco profundos invadieron los continentes, esto era duro en su conjunto como unos 360 millones de años, las especies animales predominantes fueron los moluscos y peces.



Finales de la era paleozoica: algunas de las tierras se elevaron y sobre ellas se formaron grandes bosques de helechos y coníferas. Aparecen los insectos, el clima se caracterizó por ser húmedo.Surgen los primeros anfibios o batracios.



Era mesozoica: se le conoce como la edad de los dinosaurios, predominando los grandes reptiles que habitaban tierra firme y lagos. Se registra gran actividad volcánica y se forman las montañas más altas que hay en la actualidad: Alpes, Himalaya etc. Aparecieron los primeros mamíferos.

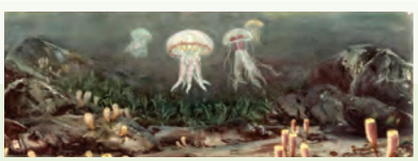


Era Cenozoica: es conocida como la edad de los mamíferos, en esta época las tierras se elevaron más y el mundo adquirió lo que hoy predomina en la actualidad. En su mayoría los animales domésticos surgieron en este tiempo. Las glaciaciones determinaron la distribución de las especies.



Era actual: esta es la etapa más reciente de la tierra, se registra a partir del aparecimiento del Homo sapiens.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 120 05-04-18 14:54

Tiempo en años	Acontecimiento relevante	
4.500 millones de años	Se culmina la formación del planeta producto de la acumulación de impactos de meteoritos.	
4.000 millones de años	Surgieron las formas de vida más elementales.	
2.100 millones de años	Aparecieron los primeros organismos pluricelulares.	
600 millones de años	Aparecieron los primeros invertebrados seguidos de una explosión de formas de vida.	
500 millones de años	Surgen los primeros vertebrados en forma de peces.	
230 millones de años	Es la época del surgimiento de los dinosaurios y los mamíferos más primitivos.	
65 millones de años	Se extinguen los dinosaurios y comienza la expansión de los mamíferos.	
5 millones de años	Surgen los primeros homínidos, con algunas características humanas.	
200.000 años	Apareció el Homo sapiens.	

Es importante recalcar con relación a las primeras formas de vida que los datos cambian continuamente debido a los nuevos descubrimientos de la tierra. En la tabla que se muestra en la pagina 121 se resumen los acontecimientos relevantes registrados en el tiempo.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 121 05-04-18 14:54



Demostramos

Realizamos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Resolvemos la sopa de letras sobre las eras geológicas.

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

EJEMPLO

2. Leemos el artículo:
“Honduras y los Dinosaurios”
El docente nos facilitará el artículo para su lectura, es importante que recordemos que si tenemos acceso a internet lo buscamos nosotros mismos y resolvemos la asignación en caso de no ser así el docente nos apoyará con el material requerido.

El sitio web donde se encuentra el artículo a leer es: https://biologia.unah.edu.hn/museos-y-unidades/ceiticb/articulos/honduras-y-dinosaurios/.

Respondemos las preguntas sobre la lectura “Honduras y los Dinosaurios”:

- ¿Qué evidencias hay para determinar la existencia de dinosaurios en Honduras?.
- ¿En que era aparecieron los dinosaurios?
- Enumeramos las razones por las cuales se extinguieron los dinosaurios.
- Elaboramos una conclusión general acerca de la lectura realizada.

3. Observamos una película relacionada con el tema de los dinosaurios, una vez concluida la película respondemos a las preguntas de la guía sobre el tema diseñada por el docente.

4. Realizamos una visita a un museo cercano a nuestra comunidad para encontrar evidencias fósiles que nos ayuden a comprender el origen de la vida. Dependiendo de nuestra ubicación geográfica podemos visitar el museo de las siguientes ciudades:

- Museo para la Identidad Nacional (MIN). Tegucigalpa, Copan y San Pedro sula.
- Museo de Comayagua.

El docente nos debe proporcionar una guía de una visita guiada a dichos museos. Su trabajo deberá ser completar esas preguntas una vez finalizado el trabajo debemos presentarlas en el tiempo solicitado por el docente.

En el cuaderno de tareas.

5. Construimos un mapa conceptual con las eras geológicas. Este mapa es recomendable que sea acompañado con imágenes representativas de cada una de las eras.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 122 05-04-18 14:55



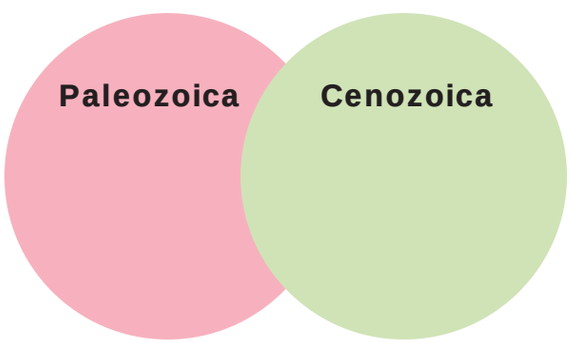
Valoramos

Realizamos las actividades 1, 2, 3 y 4 propuestas, en el cuaderno de trabajo.

1. Ordeno las secuencias de las eras geológicas del planeta tierra.
   - Paleozoica
   - Comienzo de la era paleozoica
   - Cenozoica
   - Actual
   - Mesozoica
   - Azoico
   - Final de la era paleozoica
   - Arqueozoica
2. Elaboramos una línea de tiempo con las escalas del tiempo geológico. Investigamos los períodos de tiempo para su construcción.



3. Relacionamos cada uno de los períodos geológicos con los eventos.
4. Completamos el diagrama de Venn como el que se muestra con los organismos que se encontraban en la eras paleozoicas y cenozoicas. Le acompañamos con imágenes que podemos recortar o dibujar. Los diagramas de Venn son esquemas que nos permiten establecer la relación entre dos hechos, conjuntos o situaciones.



Respondemos:
¿Cuál de las dos épocas estuvo mayor representada por organismos?

Instrucciones: Relacionamos cada uno de los eventos con el período geológico.En la casilla “Respuesta” colocamos la letra que corresponde al evento relacionado al Período geológico.

Evento	Respuesta	Período Geológico
Apareció el Homo sapiens		**a.** Mesozoica
Surgimiento de los mamíferos		**b.** Finales de la era paleozoica
Se conoce como la edad de los dinosaurios.		**c.** Actual
Aparecieron los corales y las esponjas marinas.		**d.** Cenozoica
Se le conoce como la era sin vida		**e.** Proterozoica
		f. Azoica
		g. Comienzos de la era paleozoica

“Solo hay una guerra que pueda permitirse la especie humana: la guerra contra su propia extinción” **Isaac Asimov**

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 123 05-04-18 14:55

Anexo

Curiosidades del Sol

Estimados estudiantes en este anexo podremos leer curiosidades que no sabíamos con relación a la estrella más conocida de nuestro sistema solar. Recordamos que ya conocemos datos de este astro que fueron abordados en la lección 18.

¿Cuántos años tiene el sol?
¿Es muy viejo? ¿O no tanto?

Nuestro Sol tiene 4,500,000,000 años. Esa cifra tiene muchos ceros. Eso es cuatro mil millones y medio de años.

Cómo sabemos la edad del Sol
¿Cómo sabemos cuántos años tiene?

Consideramos la edad del sistema solar entero porque todo se originó durante la misma época.

Para obtener este número, analizamos las viejas cosas que podemos encontrar. Las rocas de la luna sirven para esto. Cuando los astronautas las trajeron para que los científicos las estudiaran, ellos pudieron averiguar su antigüedad.

¿Cuánto tiempo brillará el Sol?

Si nuestro Sol tiene cuatro mil quinientos millones de años,

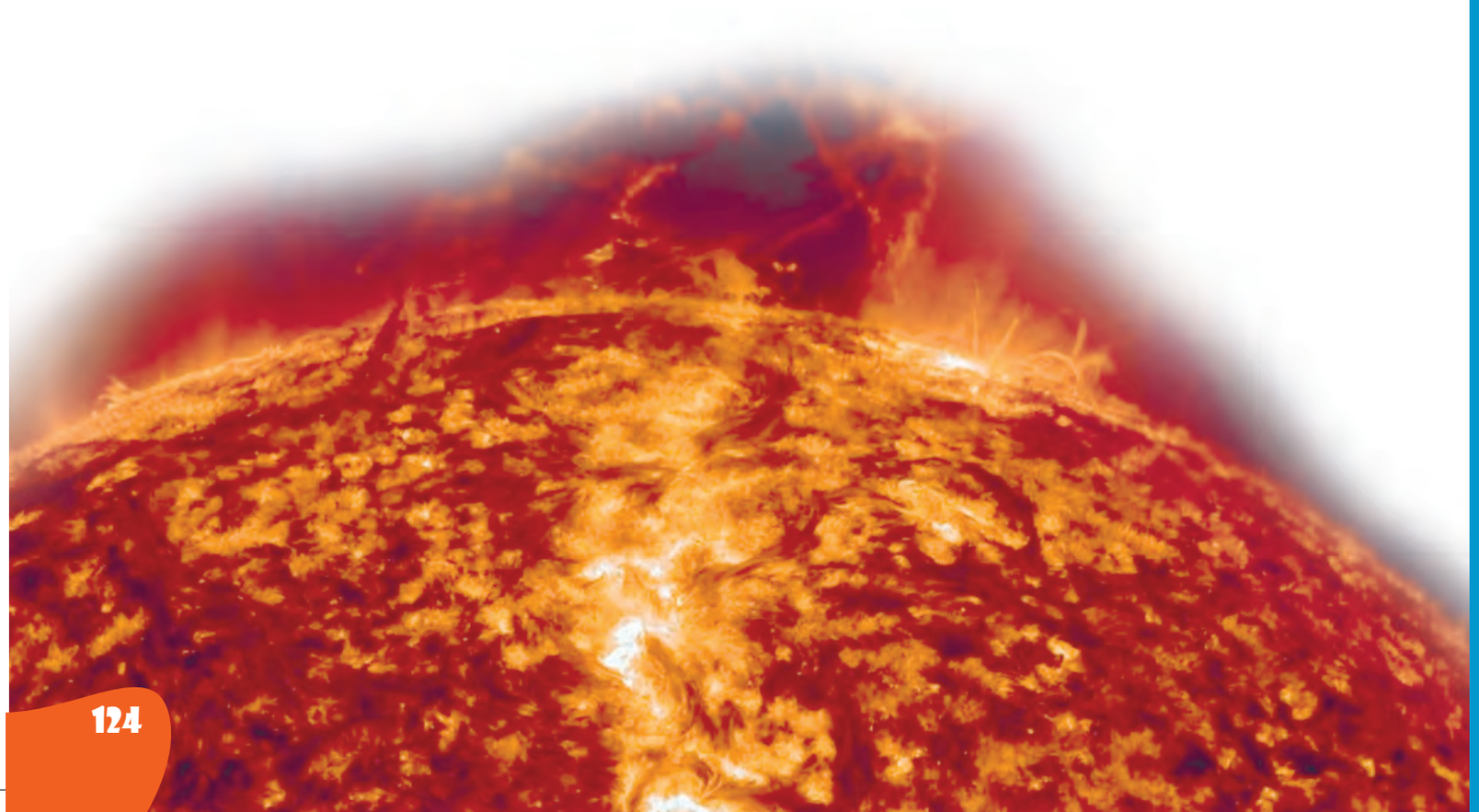
¿Cuánto tiempo más brillará?

Las estrellas como nuestro Sol arden durante aproximadamente nueve o 10 mil millones de años.

Por eso, nuestro Sol está aproximadamente en la mitad de su vida. Pero no nos preocupemos. Todavía le quedan alrededor de 5,000,000,000 (cinco mil millones) de años de vida.

Cuando terminen esos cinco mil millones de años, el Sol se volverá un gigante rojo. Esto significa que el sol se volverá a la vez más grande y más frío. Cuando suceda esto, no será el esplendoroso sol amarillo brillante que conocemos hoy. Será más oscuro y se verá de color rojo.

Tomado de: https://spaceplace.nasa.gov/sun-age/sp/ 27 de abril de 2017.



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 124 05-04-18 14:55



BLOQUE

Materia y energía



Los estudiantes:

- Definen, desde la Física, los términos asociados a la estructura de la materia. Conceptúan cambios de estado de la materia, desarrollando experimentos prácticos donde éstos ocurren.
- Manejan magnitudes con propiedad y las utilizan para comunicar observaciones, procesos, datos, razonamientos lógicos e hipótesis.
- Conceptúan los procesos de investigación experimental y elaboran diseños experimentales sencillos, sistematizando los procesos básicos del método experimental.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 125 05-04-18 14:55

LECCIÓN 20

Método Científico Experimental y los Procesos Básicos de la Ciencia

Exploramos



Adalberto es un adolescente muy curioso que siempre anda buscando emociones. En su casa existe una bodega con poca iluminación y visibilidad donde sus padres almacenan los objetos que no usan y al que nadie desea ingresar porque provoca temor.

Cierto día cuando Adalberto merodeaba por la bodega de su casa encontró la linterna e ingreso. Al entrar encontró una araña y se asustó, pero luego este invertebrado causó gran curiosidad en Adalberto, por eso se quedó observándolo durante varios minutos; cuando observó la araña recordó algo y salió apresuradamente del lugar e inmediatamente buscó información en sus libros y revistas. También hizo preguntas a sus padres si habían visto arañas o algún insecto en la bodega.

Luego de leer la información y conversar con sus padres, Adalberto se planteó una incógnita y decidió fijar una hora del día para observar la araña durante una semana.

El primer día de su observación encontró una mosca en la tela de araña, al día siguiente una polilla y así día tras día conforme Adalberto iba observando, anotaba todos los detalles.

Finalmente transcurrida la semana de observación, Adalberto concluyó que la araña se alimentaba de insectos como moscas y polillas y que la tela de esta araña funcionaba como una trampa para estos animalitos.

Contestamos en el cuaderno de trabajo.

1. Realice una descripción de Adalberto?, ¿quién es?, ¿qué cualidades posee?
2. ¿Cómo reaccionó Adalberto al ver la araña por primera vez?
3. ¿Qué información creemos que buscó Adalberto en libros y revistas?
4. ¿Cuál fue la pregunta de investigación que formuló Adalberto?
5. ¿Por qué Adalberto decidió observar a la araña durante una semana?
6. ¿A qué conclusión llegó Adalberto?
7. Describimos los pasos del método-científico que siguió Adalberto durante su aventura por la bodega de su casa.



Aprendemos

Introducción al método científico



Joven observando la naturaleza.

La ciencia emplea el método científico con el objetivo de descubrir e interpretar el mundo que nos rodea, su finalidad es obtener conocimientos y soluciones a problemas científicos. Tiene sus bases en la experiencia, auxiliándose de la matemática, la lógica y el razonamiento a fin de incrementar el conocimiento; con ello aumenta nuestro bienestar y nuestra experiencia generando conocimientos que nos permiten dar respuestas a los problemas que enfrenta la humanidad.

¿Qué es el método científico?

Es un conjunto de pasos que permiten explicar hechos o fenómenos naturales. Constituye la base para generar conocimiento científico, mediante la investigación científica. Además está constituido de pasos o etapas que conducen a la obtención de nuevos conocimientos científicos.

Pasos o etapas del método científico

1. Planteamiento del problema: consiste en la delimitación precisa y clara de lo que queremos investigar, para ello hacemos uso de la observación que revela; hechos o fenómenos que pueden ser percibidos por los sentidos. Por ejemplo, si queremos estudiar si la velocidad de la caída libre de un cuerpo depende de su masa, para ello dejamos caer desde una misma altura un lápiz, una pluma de ave y una hoja de papel, observamos que el lápiz llega antes que el papel y la pluma al suelo.

2. Hipótesis: se define como una opinión o suposición que permite explicar una pregunta. Al realizar una investigación podemos formular las hipótesis que sean necesarias, posteriormente estas tienen que ser rechazadas o confirmadas. Ejemplo: con el ejercicio planteado sobre el lápiz, la pluma y la hoja de papel; en la observación podemos suponer como hipótesis “El lápiz cae con mayor velocidad por que posee mayor masa”



Fases del método científico

3. Experimentación: nos permite reproducir y observar varias veces el fenómeno en estudio, modificando las circunstancias que se consideren pertinentes.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 127 05-04-18 14:55

Para que se confirme o rechace una hipótesis, se deben realizar numerosas pruebas, experimentos de cada una de las hipótesis planteadas. Por ejemplo, si lanzamos el lápiz junto a una hoja de papel arrugada, podemos observar que llegan al suelo al mismo tiempo, si seguimos y aplicamos la experimentación podemos lanzar una hoja de papel arrugada y otra hoja sin arrugar desde la misma altura, la hoja de papel arrugada llegará mucho antes al suelo.

4. Análisis de resultados: esta etapa permite comprobar si las hipótesis planteadas eran verdaderas o falsas. Una vez que experimentamos los resultados obtenidos se reflejan en tablas y gráficos para comunicar la información. Si con la aplicación de varias experimentaciones se obtienen los mismos resultados, estos pueden ser generalizados y emitir una teoría.

5. Teoría: es una declaración total o parcialmente verdadera que ha sido verificada a través de la experimentación.

6. Conclusiones: es la etapa donde los datos recolectados avalan la hipótesis que será confirmada, pero si la pregunta no se demuestra se regresa a la segunda fase y se propone una nueva hipótesis que sea coherente para dar solución al problema en estudio.

Procesos básicos del método científico

1. Observación
2. Medición
3. Clasificación
4. Comunicación.

La observación: es un proceso que permite obtener información acerca de los objetos, hechos o fenómenos que pueden ser percibidos por los sentidos; cuando observamos percibimos colores, olores, tamaños, sonidos, texturas y sabores. Es la parte más importante de la investigación cientifica. Esta etapa debe ser realizada con objetividad sin estar influenciada por opiniones y emociones de quien la realiza.

Ejemplos de observaciones:

Si visitamos un bosque en nuestra comunidad, percibimos que las hojas tienen distintas tonalidades de color verde, ¿Por qué ocurre esto? ¿Por qué el vuelo de las aves en manadas es realizado en forma de V? ¿Por qué se produce el arcoiris? Estas interrogantes pueden ser resueltas después de ser observadas y realizadas las pruebas experiementales.



Observando la reacción del nitrato de plata en el laboratorio de química, fase experimental del método científico.

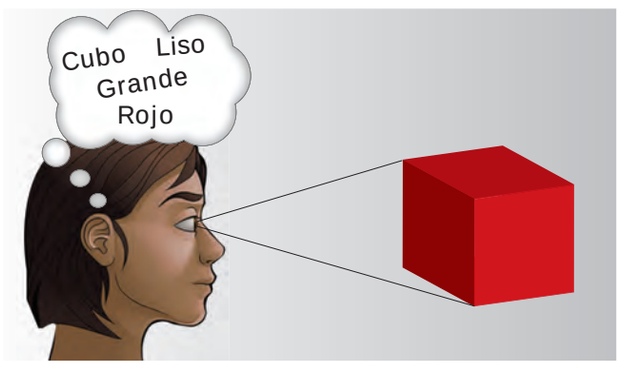
Características de la observación

- Sistemática
- Específica
- Objetiva
- Precisa
- Verificable
- Proceso que requiere de tiempo

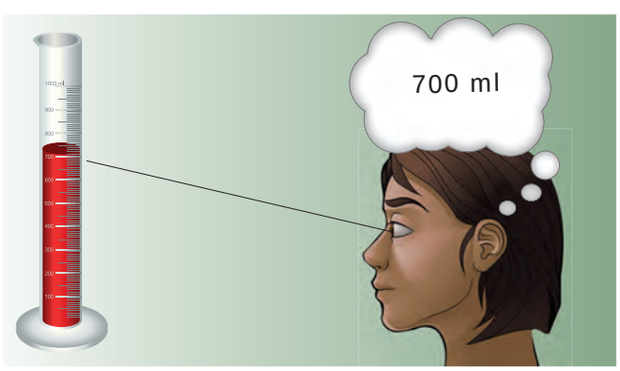
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 128 05-04-18 14:55

Tipos de observación

a. Observación cualitativa: es el tipo de observación donde empleamos nuestros sentidos para poder obtener información útil sobre las cualidades del objeto en estudio o sobre su entorno.Por ejemplo: olores, sabores, texturas, sonidos, etc.



b. Observación cuantitativa: es la observación que se refleja de forma numérica donde se precisan datos medibles y objetivos. Ejemplo el bolígrafo mide 27 cm de longitud, al realizar las observaciones cuantitativas se debe tener presente que se requiere el uso de mediciones precisas y con el mínimo margen de error, que conduzcan a la experimentación científica.



c. Observación estática: es la observación que describe aspectos que permanecen inalterables, en otras palabras que no manifiestan ningún tipo de cambio o alteración mientras tiene suceso el fenómeno en estudio, como ejemplo: una semilla de frijol o maíz podemos describir su forma, tamaño, textura, inclusive podríamos abrir la semilla y observar su interior pero aún con todas sus descripciones se considera un objeto estático.

d. Observación de cambio: es el tipo de observación que experimenta cambios. Si usamos el mismo ejemplo de la semilla de frijol, en una pequeña macetera y en un ambiente húmedo podríamos observar y precisar los cambios que experimentaría producto de la germinación y desarrollo.

Fases de la germinación de la semilla de frijol donde se evidencia una observación de cambio



El método científico es una forma de investigar y producir conocimientos, se rige por un protocolo que pretende obtener resultados confiables.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 129 05-04-18 14:55



Demostramos

Organizados en equipos de trabajo realizamos algunos tipos de observaciones sencillas.

Materiales:

- 1 hoja de papel bond
- 1 sacapuntas
- 1 clips
- 1 clavos
- 1 llave de abrir puertas
- 1 caja de fósforos o encendedor
- 1 planta sembrada en macetera.
- 1 vela
- 1 imán
- 1 arandela
- 1 lápiz carbón

1. Observamos las hojas de una planta. Respondemos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

Parte A: Observando las hojas en una planta.

a. ¿Qué forma tiene?
b. ¿Cómo es su textura?
c. ¿Cuál es su color?
d. ¿A qué se debe el color de las hojas?
e. ¿Cuál es su consistencia?
f. ¿A qué huele la hoja? Tiene olor o carece de él.
g. ¿Qué tipo de observación realizamos con esta actividad?

Parte B: Observamos una hoja de papel. Tomamos una hoja de papel reutilizada y realizamos con ella las siguientes acciones:

a. Arrugamos la hoja de papel y luego la extendemos de nuevo, ¿qué pasa con el papel?, ¿conserva sus propiedades?
b. Cortamos la hoja de papel en trozos pequeños,¿hubo algún cambio?
c. Con ayuda del docente quemamos la hoja de papel, ¿qué cambio se experimentó en la hoja?

Parte C: Observamos el proceso de "La ebullición del agua" en el laboratorio de Ciencias Naturales, si no se cuenta con este espacio para las prácticas de laboratorio lo podemos realizar en el aula de clase con ayuda y supervisión del docente.

Calentamos en un beaker o una olla pequeña con 200 ml de agua.

Respondemos:

- ¿Qué propiedades físicas presenta el agua?
- ¿En qué estado se encuentra?
- Tomamos su temperatura inicial. Ti: _____
- Encendemos el mechero y comenzamos a calentar el agua del beaker. Siguiendo las indicaciones del docente encargado, cada cinco minutos registramos la temperatura hasta que el agua haya hervido, completamos la tabla con

Tiempo (minutos)	Temperatura °C
0	_____
5	_____
10	_____
15	_____

el registro de las tempertauras.

- Llevamos al agua a punto de ebullición, apagamos el mechero y la dejamos enfriar para retirar el beaker. Medimos la temperatura final y La anotamos en el cuaderno de trabajo

Respondemos:

a. ¿Cuáles son las observaciones cualitatitavas que percibimos antes de ebullición del agua?
b. ¿Cuáles son las observaciones cuantitativas que percibimos después de ebullición del agua?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 130 05-04-18 14:55



Valoramos

Respondemos la actividad 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Aplicando las etapas del método científico a través de las propiedades de un imán.

a. ¿Cuáles son las propiedades de un imán?

b. Formulamos una hipótesis con respecto a la utilidad de los imanes?

c. Experimentamos con imanes y diferentes objetos de metal: sacapuntas, clips, arandela, llave de abrir puertas, clavos, lapiz, ganchos de pelo etc.

Respondemos:

- ¿Cuáles fueron los objetos atraídos por el imán?
- ¿Qué objetos no atrajo el imán?
- ¿A qué se debe lo sucedido?

d. Concluimos respondiendo a las preguntas:

- ¿Qué deducciones extraemos de la experiencia?
- ¿Por qué la llave no fue atraída por el imán si está fabricada por un metal? ¿Qué explicación podemos dar a este fenómeno?
- ¿La hipótesis que nos planteamos al incio es válida o es refutable?

2. Realizamos en parejas una observación cualitativa, cuantitativa y de cambio a una vela.

a. Hacemos una descripción escrita de la vela siguiendo los indicadores.

- Tamaño
- Grosor
- Color
- Olor
- Textura
- Forma

b. Encendemos la vela durante 5 minutos. Observamos minuciosamente, después anotamos los aspectos solicitados:

- Colores de la llama.
- Zonas de la llama.
- Cambios ocurridos en la vela
- ¿que tipos de observaciones realizamos?

3. Completamos en el cuaderno de tareas los siguientes oraciones relacionados con el tema de estudio.

a. Etapa del método científico que se evidencia en el ejemplo " Al hervir una hoja en alcohol esta se torna de color verde debido a que las hojas poseen el pigmento llamado clorofila necesario para realizar fotosíntesis"

b. Es una declaración parcialmente verdadera que ha sido comprobada a través de la experimentación.

c. Se observa que un grupo de veraneantes en la playa de Perú en La Ceiba, Atlantida tienen su piel muy irritada por su exposición directa al sol entre 9:00 a.m y 1:00 p.m." Etapa del método científico que identificamos con el ejemplo.

d. Comprobamos si las hipótesis planteadas eran ciertas o falsas, una vez que experimentamos.

e. Tipo de observación precisa y medible, en la cual deben aplicarse los cinco sentidos.

Usa el método científico. Probando varias veces, llegarás a la verdad.
Marco Tulio Cicerón

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 131 05-04-18 14:55

LECCIÓN 21

Proceso medir y magnitudes

Exploramos



Respondemos a las situaciones en el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes, completamos la tabla con la información requerida.

2. Utilizamos el metro.
   Traemos al aula un metro para realizar mediciones de altura, grosor y ancho a los objetos que describimos a continuación. El resultado de la medición debemos expresarlo en centímetros y en metros.
   - **a.** Una ventana del salón de clase.
   - **b.** Escritorio del docente.
   - **c.** Libro de Ciencias Naturales 7◦ grado.
   - **d.** Silla o pupitre.
   - **e.** La puerta del aula de clase

3. Definir el término magnitud.

4. Mencionamos 5 ejemplos de magnitudes.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 132 05-04-18 14:55



Aprendemos

Proceso medir

El proceso medir es uno de los procesos científicos básicos en las Ciencias Naturales. En nuestra vida la medición siempre ha estado presente desde que el hombre comenzó a vivir sedentariamente, siempre estamos realizando mediciones de tiempo, longitud, temperatura etc., por tanto debemos definir qué es medir.

Medir: es comparar una magnitud con otra que es la unidad patrón o estándar. Un ejemplo de la aplicación del concepto es cuando decimos que un saco de harina de maíz posee una masa de 25 libras. Se hace referencia a la unidad patrón: la libra. El saco de harina tiene una masa 25 veces la unidad patrón.

Medir es un proceso que nos suministra datos cuantitativos sobre un objeto o fenómeno, es expresado a través de un número y una magnitud por ejemplo: 15 cm, 18 libras, 33°C.



Estudiantes utilizando instrumentos de laboratorio.

Medición: determina la proporción que existe en la comparación de dos patrones, en donde uno de ellos ya está previamente establecido (es conocido a través de una magnitud física) y el otro que se desea conocer. Ejemplo: a partir de la medición de la estatura de Rosa, estudiante del séptimo grado, se pudo determinar su altura que es de 1.58 metros.



Ejemplo:

- El árbol de mango del patio de la abuela mide 35 metros.
- La altura del muro del centro educativo es 1.85 metros.

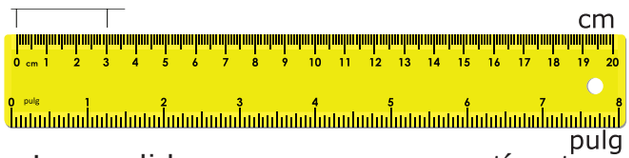
Al realizar mediciones es necesario tener cuidado, para no cometer errores que pueden ser dados por imperfecciones del instrumento medidor o errores de tipo experimental es decir aquellos que son cometidos por el humano.

Se puede considerar, que toda medición es una aproximación al valor real y por lo tanto siempre tendrá un margen de incertidumbre (estimación del posible error en una medida).

La regla al igual que la cinta métrica son instrumentos muy utilizados para realizar mediciones de longitud, éstos incluyen una escala graduada dividida en unidades de longitud. Ya sean en centímetros o pulgadas.

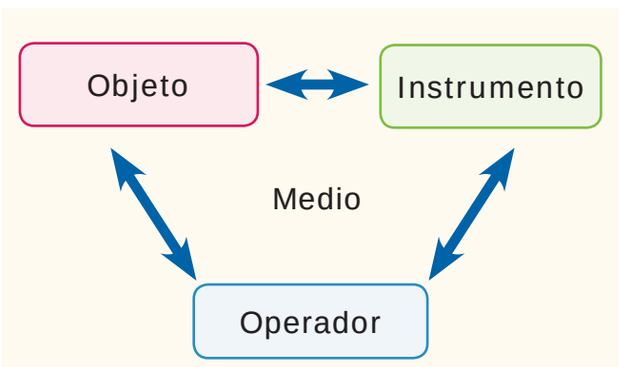
Para realizar mediciones con la regla debemos seguir algunas intrucciones o normas:

- La regla se sitúa de modo que la raya correspondiente al 0 coincida con el primer punto del segmento cuya longitud se quiere conocer.
- La medida será la última marca señalada por el punto final del segmento.



- La medida se expresa en centímetros o pulgadas.

Factores que intervienen en una medición



Magnitud

Es todo lo que se puede medir y se expresa mediante un número y una unidad de medición. Las magnitudes son perceptibles directamente a través de nuestros sentidos: como ejemplo, el peso, temperatura, tamaño, la velocidad, fuerza etc.

Algunos ejemplos de magnitudes



Magnitudes físicas

Es la propiedad de un cuerpo, de un fenómeno o de una sustancia que puede determinarse cuantitativamente, es decir que puede ser medido.

Son ejemplos de magnitudes físicas: la aceleración, velocidad, volumen, densidad, temperatura, longitud, tiempo.

Clasificación de las magnitudes físicas

1. Según su Origen se clasifican:

a. Magnitudes fundamentales:

Son las que sirven de base para establecer todas las magnitudes,-no dependen de otras para ser cuantificables. A cada una de estas magnitudes se le asigna una unidad fundamental lo que permite que de estas unidades se deriven todas las demás mediante distintas operaciones matemáticas.

Las magnitudes fundamentales son:

Magnitudes	Unidad (SI)	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Temperatura	kelvin	K
Intensidad de corriente eléctrica	amperio	A
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

b. Magnitudes derivadas

Están expresadas en función de las magnitudes fundamentales. Se pueden determinar a partir de ellas utilizando las expresiones adecuadas. Entre ellas se encuentran:

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 134 05-04-18 14:55

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Área Superficie	Metro cuadrado	m^2
Volumen	Metros cúbicos	m^3
Velocidad	Metro por segundo	m/s
Aceleración	Metro por cada segundo al cuadrado	m/s^2
Densidad	Kilogramo por metro al cuadrado	Kg/m^2

2. Según su naturaleza las magnitudes se dividen:

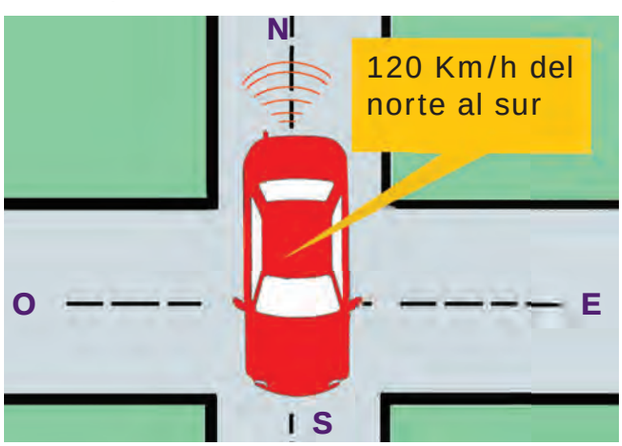
a. Magnitudes escalares

Están exactamente determinadas por el valor numérico y su respectiva unidad. Dentro de estas magnitudes están: la temperatura, masa, cantidad de carga eléctrica, densidad, energía y tiempo. Ejemplos:

- La masa de un cuerpo es de 10 kg y su temperatura es de 28 °C.
- La altura de Mireya es de 160 cm y su masa es de 88 libras.

b. Magnitudes vectoriales

Son aquellas que además de tener un valor numérico y unidad poseen dirección y sentido para que la magnitud quede definida correctamente. Son ejemplo: velocidad, fuerza, aceleración, desplazamiento,entre otros.



Sistema de medidas

El sistema internacional de unidades (SI) es utilizado en casi todos los países del mundo. Sus unidades básicas son: el metro, el kilogramo, el segundo, el ampere, el kelvin, la candela y el mol.

Las demás unidades son derivadas de una combinación de las anteriores. La utilización del Sistema internacional no solo permite a los científicos y estudiantes el intercambio de datos, experiencias y conocimientos.

Este también permite que el comercio y la vida en nuestra cotidianidad sean más fáciles. Es por ello que gracias a él las cantidades son iguales en cualquier región del planeta.

Entre los sistemas de medición tenemos:

a. Sistema cegesimal (CGS): sus unidades básicas son el centímetro, el gramo y el segundo. Fue creado como ampliación del sistema métrico para usos cíentificos.

b. Sistema técnico de unidades: toma como magnitudes fundamentales la longitud, la fuerza, el tiempo y la temperatura. No hay un sistema técnico normalizado de manera formal, pero usualmente se aplica este nombre específicamente basado en el sistema metrico décimal. Actualmente es un sistema que se encuentra en desuso.

c. Sistema anglosajón de unidades: es el conjunto de las unidades no métricas utilizado en algunos países anglosajones, aunque muchos de ellos lo están reemplazando por el SI.

Las magnitudes son propiedades físicas que se pueden medir numéricamente.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 135 05-04-18 14:55



Demostramos

"Realizamos mediciones"

Expectativa de logro

Realizar mediciones utilizando magnitudes fundamentales y derivadas.

¿Qué necesitamos?

- Plano inclinado (cuña de madera o tablero)
- Carrito de juguete, cronometro o reloj
- Cinta métrica y una regla
- Prisma rectángular de madera

¿Qué realizaremos?

Parte A

Magnitudes fundamentales: longitud y tiempo.

Realizamos mediciones de objetos diversos.

a. Con la cinta métrica tomamos las medidas de largo, ancho y la altura de una pizarra, la silla o pupitre donde nos sentamos y la ventana del salón de clase.

b. Utilizando la regla realizamos las mediciones de largo, ancho y altura del: cuaderno, carrito plástico y borrador.

c. Anotamos los resultados en la tabla del cuaderno de trabajo.

Instrumento de medición	Objeto	Largo	Ancho	Alto
Cinta métrica				
Regla				

Ejemplo

Medimos el tiempo

a. Colocamos un tablero en forma inclinada o una cuña de madera. Sirve cualquier otro apoyo que sea un plano inclinado que podamos utilizar en el aula.

b. Colocamos el carrito de juguete plástico en la parte superior del tablero y dejamos que deslice. Repetimos la actividad tres veces.

c. Con ayuda del cronómetro o reloj medimos el tiempo que tarda en llegar el carrito al suelo. Recordamos que son tres veces el tiempo a medir en cada uno de los lanzamientos, al finalizar sumamos el tiempo promedio de los lanzamientos.

d. Realizamos los pasos a, b y c con el carrito metálico.

e. Anotamos los resultados del tiempo de los lanzamientos de los carritos en la tabla del cuaderno de trabajo.

Objetos	t_1	t_2	t_3	Tiempo Promedio
Carrito plástico				
Carrito de metal				

Ejemplo

Parte B

Magnitudes Derivadas: área y volumen

1. Calculamos el área y el volumen del prisma rectangular, utilizamos las siguientes formulas:

a. Volumen de un prisma: $V = a \times b \times c$

Donde a=longitud. b=profundidad. c= altura. V= volumen.

b. Area: $2(a \times b + a \times c + b \times c)$

Donde: a y b=lados del prisma
a=longitud b=profundidad.
c=altura

¿Qué comprobamos en el laboratorio?

1. ¿Cuáles son los instrumentos de medida que utilizamos en la práctica?

2. ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales que se pueden identificar en la práctica?

3. ¿Qué magnitudes derivadas identificamos en la práctica realizada?

4. Redacte una conclusión de la práctica de laboratorio sobre los resultados.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 136 05-04-18 14:55



Valoramos

Realizamos las actividades 1, 2, 3 y 4 en el cuaderno de trabajo.

1. Citamos ejemplos de mediciones que realizamos en la vida diaria.

2. Elaboramos una lista de las unidades de medición más utilizadas en Honduras.

3. Resolvemos:

Tipo selección única

Instrucciones: circulamos la letra que corresponde a la opción que mejor complemente el enunciado.

a. Cuál de los ejemplos propuestos no corresponde a una magnitud física.
Longitud Volumen
Alegría Densidad

b. Es una magnitud fundamental.
Área Volumen
Velocidad Tiempo

c. Es un factor que interviene en la medición.
Instrumento Volumen
Magnitud Tiempo

d. Proceso que compara una magnitud con un patrón de referencia.
Variable Medición
Magnitud Tiempo

e. Es el símbolo de la longitud.
m t
l kg

4. Resolvemos:

Tipo de identificación: Escribimos en el paréntesis la letra **F** si se trata de una magnitud fundamental o **D** si es derivada.

f. Área de la cancha del estadio Olímpico de San Pedro Sula.

g. La duración de la hora clase es de 45 minutos.

h. La temperatura de la ciudad de La Ceiba es de 35°C.

i. La densidad del agua.

j. La fuerza de gravedad o peso.

k. La longitud de una cuerda.

l. La velocidad del auto de Carlos

En el cuaderno de tarea resolvemos las actividades 5, 6 y 7. Una vez concluidas debemos presentarlas al docente.

5. Escribimos un listado de las diferentes magnitudes que utilizamos en nuestra comunidad en el diario vivir.

6. Elaboramos un mapa conceptual referido a la clasificación de las magnitudes físicas. Cuidamos las reglas de puntuación y ortografía en su elaboración. Solicitamos ayuda al docente si tenemos dudas en relación a la construcción del mapa.

7. Establecemos la utilidad del Sistema Internacional de unidades.

8. Redactamos un resumen de los aprendizajes obtenidos en la lección. Recordamos cuidar la ortografía y la limpieza al escribir.

"Tiempo es la medida del movimiento entre dos instantes"
Aristóteles

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 137 05-04-18 14:55

LECCIÓN 22

Sistema de unidades

Exploramos



Respondemos a las interrogantes planteadas.

a. ¿Qué observamos en las imágenes?

b. ¿Cuáles de estos instrumentos los hemos utilizado y porque?

c. ¿Sabemos que es un sistema de medida?

d. ¿Por qué necesitamos medir en nuestra vida cotidiana?

e. ¿Cuál es la utilidad de la medición?

f. Anotamos en el recuadro del cuaderno de trabajo los múltiplos y submúltiplosT del metro y sus equivalencias.

	Unidad	Símbolo	Equivalencia
Múltiplos	_____	_____	_____
Sub múltiplos	_____	_____	_____

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 138 05-04-18 14:55



Aprendemos

Sistemas de unidades



Cinta métrica, permite la medición de la longitud.

Los sistemas de unidades son conjuntos de unidades convenientemente relacionadas entre sí que se utilizan para medir diversas magnitudes (volumen, peso, longitud).

Representan una parte importante de nuestra vida diaria, constantemente se hacen mediciones, por ejemplo que toma trasladarse de un lugar a otro, la distancia que hay del centro educativo a casa, etc. Las mediciones son importantes tanto en la experimetación como en la vida cotidiana.

Existen varios sistemas de unidades entre los que se destacan:

Sistema internacional de unidades (SI)
Es el sistema coherente de unidades adoptado y recomendado por la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM).

El origen de este sistema se remonta al año 1875, cuando diecisiete naciones decidieron firmar el primer acuerdo internacional que permitiera unificar unidades de medida y patrones de medición, la pretensión era buscar un sistema de unidades único y valido en todo el mundo y así facilitar el intercambio comercial, académico-científico y todo lo que tuviese relación con la medición. El Sistema Internacional de Unidades, conocido por su abreviatura como SI es el sistema de unidades utilizado ampliamente en el mundo.

En la mayoría de los países de los países constituye el conjunto legal de unidades. El sistema Internacional de Unidades está formado por dos clases de unidades.

a. Unidades Fundamentales: se definen a partir de un patrón estandarizado e invariable todas estas unidades son medibles e iguales en cualquier lugar del mundo.

b. Unidades Derivadas: estas unidades son aquellas que se originan con la combinación de las magnitudes fundamentales. Algunas de ellas han recibido nombres especiales y símbolos particulares, entre ellas se muestran en el cuadro continuo.

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo
Área Superficie	Metro cuadrado	m^2
Volumen	Metros cúbicos	m^3
Velocidad	Metro por segundo	m/s
Aceleración	Metro por cada segundo al cuadrado	m/s^2
Masa/ volumen	Kilogramo por metro cúbico	Kg/m^3

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 139 05-04-18 14:55

Magnitudes fundamentales

Las unidades fundamentales son siete, se presentan con sus unidades, símbolo y definición

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición de la unidad.
Longitud	metro	m	El metro es la longitud de trayecto recorrido en el vacío por la luz durante un tiempo de 1/299 792 458 de segundo.
Masa	kilogramo	kg	El kilogramo (kg) es la duración de 9 192 631 770 veces el período de oscilación de la radiación del átomo 133Cs.
Tiempo	segundo	s	El segundo es la duración de 9 192 631 770 periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio 133.
Intensidad de corriente eléctrica	Amperio	A	El amperio es la intensidad de una corriente constante que manteniéndose en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia de un metro uno de otro en el vacío, produciría una fuerza igual a 2×10^{7} newton por metro de longitud.
Temperatura	Kelvin	k	El kelvin, unidad de temperatura termodinámica, es la fracción 1/273.16 de la temperatura termodinámica del punto triple del agua.
Intensidad luminosa	Candela	cd	La candela es la unidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia 540×10^{12} Hertz y cuya intensidad energética en dicha dirección es 1/683 watt por estereorradián.
Cantidad de materia	Mol	mol	El mol es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0.012 kilogramos de carbono 12.

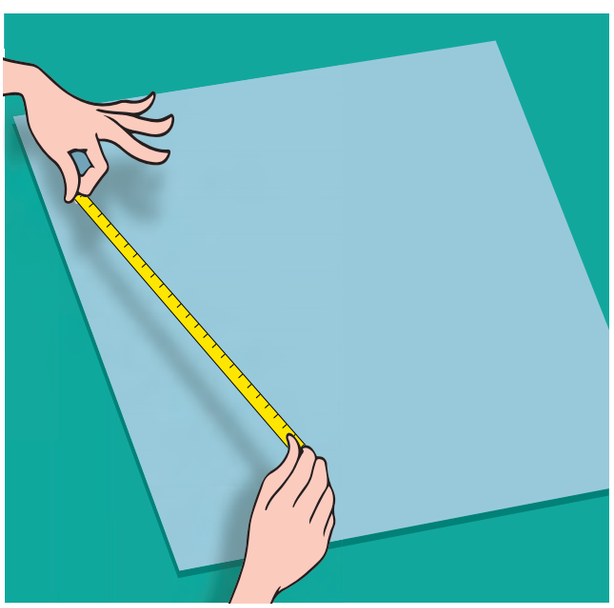
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 140 05-04-18 14:55

Sistema Inglés

Conocido también con el nombre de sistema imperial, es ampliamente utilizado en Estados Unidos de América y cada vez con menor frecuencia en algunos países que son cercanos a Gran Bretaña.

¿En qué consiste este sistema?
Son unidades métricas que se utilizan en Estados Unidos u otros países de habla inglesa (como el Reino Unido), su origen se remonta a la antigua Roma. En la actualidad estas unidades se están reemplazando por el Sistema Internacional de Unidades.

En Honduras aún son utilizadas las siguientes unidades del sistema Inglés: libra, el galón, la yarda, la pulgada, el pie, la vara.



Medición de una yarda de tela con la cinta métrica.

El sistema Inglés se deriva de un conjunto de aproximaciones que se realizaron en Inglaterra, en cuanto a la estandarización de métodos y técnicas.

Equivalencias de las unidades inglesas.

Longitud

1 milla= 1,609 m
1 yarda=0.915 m
1 pie=0.305 m
1 pulgada=0.0254 m

Masa

1 libra=0.454 kg
1 onza=0.0283 kg
1 ton. Inglesa=907 kg

Superficie

1 pie 2=0.0929m^2
1 pulgada 2=0.000645m^2
1 yarda 2=0.836m^2

Volumen y capacidad

1 yarda 3=0.765m^3
1 pie 3=0.0283m^3
1 pulgada 3=0.0000164m^3
1 galón=3.785l.
1 Vara=



Ejemplo de medida de longitud.

El Sistema Internacional, denominado Sistema Internacional de Medidas, es el nombre que recibe en casi todos los países usuarios, que lo han adoptado como sistema oficial para la medición.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 141 05-04-18 14:56



Demostramos

"Midiendo magnitudes básicas de masa y tiempo"

Expectativa de logro

Realizar mediciones a objetos de nuestra vida cotidiana utilizando las magnitudes fundamentales de masa y tiempo.

Teoría resumida

Medir significa comparar el valor de la magnitud que se está analizando con un patrón de medida, el cual debe ser invariable y universal.

¿Qué necesitamos?

- Probeta graduada de 500 ml.
- Un mable o canica.
- Cronómetro.
- Balanza.
- Pesas.
- Moneda de 0.10 ctvs.
- Arandela.
- Botella desechable de 1 litro.
- Agua.

¿Cómo lo haremos?

1. Midiendo Masa y tiempo
   - **a.** Determinamos la cantidad de masa del mable, arrandela y moneda utilizando para ello la balanza granataria, el docente nos dará instrucciones precisas de como calcular la masa (ver anexo de este bloque).
   - **b.** Llenamos la botella plástica con agua, colocamos el mable o canica en el orificio de entrada de la botella, suéltelo, encienda el cronómetro y deténgalo en el momento en el que la canica llega al fondo de la botella. Respondemos ¿Cuánto tiempo tardó la canica en llegar el fondo de la botella?
   - **c.** Realizamos el paso anterior con la arandela y la moneda.
   - **d.** Completamos la tabla, escribimos en ella toda la información obtenida acerca del tiempo que recorren los objetos en el litro de agua y la masa obtenida.

Objeto	Tiempo	Masa
Canica		
Arandela		
Moneda		

Ejemplo

   - **e.** Comparamos los datos obtenidos y determinamos cuál de los objetos empleó el menor tiempo. Justificamos la respuesta en términos del tiempo y de la masa. Completamos la tabla en el cuaderno de trabajo.

2. Midiendo volumen
   - **a.** Vertemos en una probeta graduada un volumen de agua de 200 ml (mililitros) e introducimos en ella la canica, arandela y la moneda.
   - **b.** Observamos detenidamente el nivel de agua antes y después de introducir los sólidos. ¿Qué ocurre?
   - **c.** Determinamos el volumen de agua desplazado por los sólidos utilizando la formula $V_2 - V_1$ = Volumen Final.
   - **d.** Dejamos constancia del procedimiento empleado para obtener este valor anotamos los resultados en la tabla.

Resultados

1. ¿Cuál es la magnitud que se comprobó en la parte 1 de la práctica?

2. ¿Cuál es la magnitud que se comprobó en la parte 2 de la práctica?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 142 05-04-18 14:56



Valoramos

Completamos las actividades 1, 2 y 3 en el cuaderno de trabajo.

1. Establecemos la diferencia entre: magnitud fundamental y magnitud derivada.

Magnitud fundamental	Magnitud derivada

2. Completamos el cuadro referido a las magnitudes fundamentales.

Magnitud fundamental	Unidad básica	Símbolo
_____	kg	_____

3. Tipo Selección Única
Circulamos la respuesta apropiada en cada una de las proposiciones. Utilice bolígrafo de tinta azul o negro para la realización de esta actividad.

a. ¿Cuál o cuáles de las siguientes magnitudes no son magnitudes fundamentales en el Sistema Internacional de medidas?
Masa
Tiempo
Fuerza
Temperatura

b. ¿Es una unidad utilizada en el Sistema Inglés para el cálculo de la masa?
Onza.
Pulgada
Kilogramos
Presión

c. Es un ejemplo de unidad derivada.
Tiempo
Aceleración
Kilogramos
Presión

d. Símbolo de la intensidad luminosa.
mol
m^2
cd
A

e. El galón es igual a:
$0.0283m^3$
0.915m
3.785 L
1609m

4. Respondemos en el cuaderno de tareas las interrogantes:

a. ¿Cuál es la unidad patrón que eligieron para la longitud?
b. ¿De dónde se deriva el sistema inglés?
c. ¿A qué se llama masa?
d. ¿Qué es un sistema de unidades?

Si puedes medir aquello de lo que hablas, y si puedes expresarlo mediante un número, entonces puedes pensar que sabes algo; pero si no lo puedes medir, tu conocimiento será pobre e insatisfactorio. **William Thomson**

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 143 05-04-18 14:56

LECCIÓN 23

Convirtiendo unidades de medidas



Exploramos

Resolvemos:

1. Gerardo es un joven vendedor de frutas, asiste diariamente al mercado municipal de su comunidad a comprar frutas todas las mañanas porque en la jornada de la tarde asiste a su centro educativo.

Gerardo,ha decidido aumentar el número de cajas de bananos y piñas porque los productos se venden muy bien. Tiene dudas del costo del producto y quiere que juntos respondamos sus dudas, ¡¡le ayudamos!!



a. ¿Cuánto ha de pagar por 9 cajas de bananos, si 2 de ellas valen 100 lempiras?

b. ¿Cuánto pagará por 6 cajas de piñas si cada una de ellas vale 278 lempiras?

c. ¿Cuál es el costo por unidad de las piñas, sí la caja trae 12?

2. En parejas resolvemos las siguientes preguntas:

a. ¿Qué es el factor unitario?

b. ¿Qué procedimiento aplicaríamos para resolver los problemas de Gerardo.

3. Aplicamos la regla de tres para resolver los problemas planteados en el inciso a y b

a. Carlos camina 3km en un cuarto de hora ¿Cuántos kilómetros recorrerá en tres horas?

b. Diana gana por jornada de 8 horas L 1125.50, si su jornada aumenta en 2.5 horas ¿Cuál será su nuevo salario?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 144 05-04-18 14:56



Aprendemos

Factor Unitario



Instrumentos de medición.

Existen varios métodos para realizar la conversión entre unidades de medición. Un método muy eficaz y eficiente es el que se conoce como “método del factor unitario” o “factor de conversión”.

El método del factor unitario, igualmente denominado análisis dimensional, es una fracción donde el numerador y el denominador son medidas iguales expresadas en unidades distintas, de tal forma, que esta fracción vale la unidad. Este método es efectivo para cambio de unidades y resolución de ejercicios sencillos, ya que nos permite utilizar la regla de tres.

El factor unitario se ordena de modo que sean canceladas las unidades que se quieren convertir y que resulten las unidades que se buscan. El proceso que sigue se refleja a través del esquema que se muestra:

$$\text{Unidad a convertir} \times \frac{\text{Unidad buscada}}{\text{Unidad a convertir}} = \text{Unidad buscada}$$

Ejemplo 1
Dos ciclistas han recorrido 2,000 metros a cuánto equivale en kilómetros?



- Si deseamos convertir 2,000 metros a kilómetros. Realizamos el planteamiento siguiente:

a. Podemos expresarlo como:
1Km= 1,000m

b. Elegimos el factor unitario que tenga la unidad metros en el denominador, de modo tal que la unidad metros se cancele y el resultado quede expresado en kilómetros. En este caso la equivalencia que necesitamos es: 1 km = 1,000 m.

Unidad a convertir

Unidad buscada

$$2{,}000\ m \times \frac{1\ km}{1{,}000\ m} = \frac{2000 \times 1}{1{,}000}\ km = 2\ km$$

Unidad a convertir

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 145 05-04-18 14:56

¿En qué consiste la regla de 3 simple?

La regla de 3 simple es una ejercicio que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de proporcionalidad, tanto directa como inversa.

Para aplicar una regla de 3 simple necesitamos 3 datos: dos magnitudes proporcionales entre sí, y una tercera magnitud. A partir de estos, averiguaremos el cuarto término de la proporcionalidad.

Regla de 3 simple directa

La aplicamos en casos de proporcionalidad directa.

Colocamos en una tabla los 3 datos a los que llamamos "a", "b" y "c" y la incógnita, es decir, el dato que queremos averiguar que llamaremos "x". Aplicamos la fórmula:

Fórmula

Establezca la igualdad

Multiplicar $b \cdot c$ y divida entre a

$$\begin{matrix} a \rightarrow b \\ c \rightarrow x \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Este proceso matemático se realiza con el uso de los factores de conversión y las tablas de conversión de unidades que resultan ser muy útiles.

Pasos para realizar la conversión

1. Escriba la cantidad que desea convertir.
2. Defina cada una de las unidades incluidas en la cantidad que va a convertir, en términos de la unidad o las unidades buscadas.
3. Escriba dos factores de conversión para cada definición, uno de ellos recíproco al otro.
4. Se multiplica la cantidad que desea convertir por aquellos factores que cancelen todas las unidades, excepto las buscadas.
5. Se realizan las operaciones matemáticas para simplificar.

Ejemplo 2

Convertir a gramos 3.5 kg

a. Podemos expresarlo como:

x Gramos = 3.5 kg

b. Se procede a aplicar la regla de tres permitiendo encontrar las unidades deseadas que en este caso son gramos, y eliminamos los kilogramos que son las magnitudes a cancelar. La equivalencia que nos permitirá realizar la conversión es:

1 kg = 1000 g

$$\begin{matrix} a \rightarrow b \\ c \rightarrow x \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

$$\begin{matrix} 1\ kg \rightarrow 3.5\ kg \\ 1{,}000\ g \rightarrow x \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{3.5\ kg \cdot 1{,}000\ g}{1\ kg}$$

$$x = 3500\ g$$

Ejemplo 3

Se pueden usar varios factores de conversión para realizar cambios de unidades. Veamos el siguiente ejemplo:

a. Queremos convertir 135 $\frac{km}{h}$ a $\frac{m}{s}$

b. Las equivalencias necesarias para obtener los $\frac{m}{s}$ son:

1 km = 1,000 m; 1 h = 3,600 s

$$135\ \frac{\cancel{km}}{\cancel{h}} \times \frac{1000\ m}{1\ \cancel{km}} \times \frac{1\ \cancel{h}}{3600\ s} = 37.5\ \frac{m}{s}$$

Conversión km a m — Conversión h a s

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 146 05-04-18 14:56

Algunas equivalencias básicas	
Unidades de longitud: la longitud como magnitud física se puede expresar a través de ciertas unidades, las cuales tienen sus posibles equivalencias. Enumeramos algunas que nos serán de mucha utilidad.	1 km = 1000 m =10000 dm = 100000 cm = 1000000 mm 1 m = 10 dm = 100 cm =1000 mm 1 pie = 0.3048 m = 3.048 dm = 30.48 cm = 304.8 mm 1 pie = 12 pulgadas 1 pulg. = 0.0254 m = 0.254 dm = 2.54 cm = 25.4 mm 1 milla terrestre = 1609 m 1m = 3.281 pies 1m = 1.094 yardas 1yarda = 3 pies
Unidades de masa: es la cantidad de materia que posee un cuerpo. Es una propiedad intrínseca de los cuerpos que determina la medida de la masa inicial y de la gravitacional. La unidad utilizada en el Sistema Internacional de la masa es el kilogramo (kg).	1tonelada = 1000 kg = 1000000 g 1 kg = 1000 g 1SLUG = 14.59 kg = 14590 g 1g= 1000 mg
Unidades de tiempo: es una magnitud física con la que medimos la duración o separación de acontecimientos, sujetos a cambios.	1 año = 12 meses = 365 días; 1 mes = 30 días 1 día = 24 horas; 1 hora = 60 min. = 3600 s 1 semana= 7 días. 1 lustro= 5 años.

Ejemplos donde se utilizan medidas de longitud, masa y tiempo.

Ejemplo de conversión de medidas de la longitud.
Convertir 4 pies a pulgadas.
Para obtener las pulgadas debemos considerar un pie es igual a 12 pulgadas.

$$4\ \cancel{pies} \times \frac{12\ pulg}{1\ \cancel{pie}} = 48\ pulg$$

Respuesta: 48 pulgadas

Ejemplo de conversión de medidas de masa

Convertir 286 libras a kilogramos

$$286\ \cancel{lb} \times \frac{1\ kg}{2.24\ \cancel{lb}} = 130\ kg$$

Respuesta: 130 *kg*

Ejemplo de conversión de tiempo

Convertir 2880 minutos a días.

$$2880\ \cancel{\text{min}}\left(\frac{1\ h}{60\ \cancel{\text{min}}}\right) = 48h$$

$$48\ \cancel{h}\left(\frac{1\ día}{24\ \cancel{h}}\right) = 2\ días$$

Respuesta: 2 dias.



Instrumento de medición de tiempo.

El factor unitario o de conversión es la relación conocida entre dos cantidades que se expresan en diferentes unidades.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 147 05-04-18 14:56



Demostramos

En el cuaderno de trabajo resolvemos en clase los ejercicios que se presentan en las actividades 1, 2, 3.

1. Convertir a metros
- **a.** 5 km
- **b.** 32.5 mm
- **c.** 2.5 km

2. Ejercicio selección única
Convertimos y circulamos la mejor alternativa.

A. 58 cm equivalen a:
- **a.** 5.80 m
- **b.** 5.8 m
- **c.** 0.58 m
- **d.** 580 m
- **e.** 5800 m

B. 25 años equivalen:
- **a.** 100 meses
- **b.** 299 meses
- **c.** 300 meses
- **d.** 580 meses
- **e.** 123 meses

C. 39 kg es igual a:
- **a.** 0.39g
- **b.** 0.03g
- **c.** 0.039g
- **d.** 0.0039g
- **e.** 0.00039g

D. 865 Kg a g
- **a.** 8030 mm
- **b.** 27865000 g
- **c.** 278650 g
- **d.** 865000 g
- **e.** 000.2786 g

3. Resolvemos los ejercicios retadores.

a. Darío tarda 18 minutos en llegar al colegio si se va en taxi, pero si se va caminando tarda 30 minutos ¿Cuántos segundos ahorra si se va en taxi?

b. Si un limón pesa aproximadamente 62 g ¿ En 3 kg a cuántos limones equivalen?

c. Martha tiene 10 años y 200 días, Carmen 2 lustros y 5 meses y Carlos 126 meses con tres días. ¿Quién de los tres es el mayor y cuantos días le lleva al menor?

4. Completamos las igualdades en el cuaderno de tareas.
- **a.** 177 m = ___ cm
- **b.** 15mm = ___ m
- **c.** 176 pulg= ___ cm
- **d.** 15 mm = ___ m
- **e.** 250 h = ___ s
- **f.** 25 mg = ___ g
- **g.** 1750 g = ___ kg
- **h.** 1kg = ___ g

Ejemplo



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 148 05-04-18 14:56



Valoramos

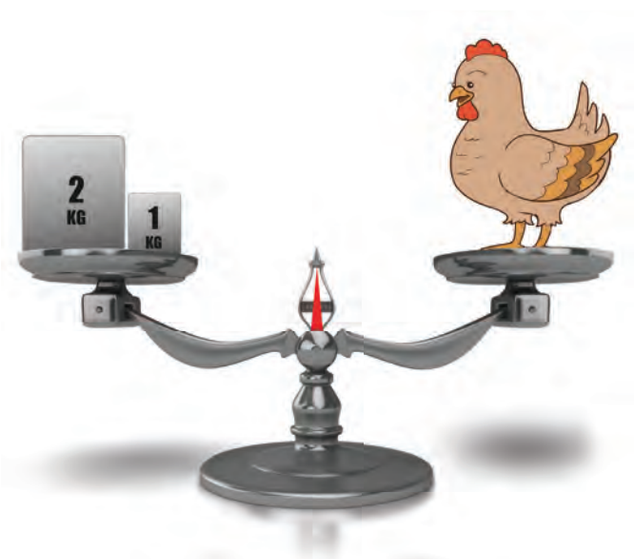
Resolvemos en el cuaderno de trabajo las actividades 1 y 2:

1. Completamos las distintas relaciones de unidades utilizadas entre Honduras y Estados Unidos

País	Longitud	Masa	Capacidad
Honduras	_____	_____	litro
USA	_____	_____	_____
Relación entre unidades	1milla = 1.609m	_____	_____

2. Observamos el dibujo y respondemos a las interrogantes planteadas.

a. ¿Cuál es el peso de la gallina a) gramos b) kilogramos?



b. ¿Cuánto sería aproximadamente el peso de 5 gallinas en libras y kilogramos?

3. Lourdes y Noel nacieron el mismo año. Laura nació el 13 de febrero y Miguel el 9 de diciembre. Con esta información respondemos:

a. ¿Cuántos días es mayor Laura que Miguel?
b. ¿Cuántas semanas?
c. ¿Cuántos días hay desde el cumpleaños de Miguel hasta final de año?

Resolvemos en el cuaderno de tareas.

4. Tipo verdadero o Falso
Circulamos la letra **V** si la proposición es verdadera o **F** en caso de ser falsa.

a. 2 Libras de arroz es menor que un 1 kg de arroz.
b. 5 años equivalen a un lustro.
c. Al convertir 637 metros a kilómetros el resultado es 7.45 km.
d. En la conversión de 6 meses a días el resultado es aproximadamente 120 días.
e. En 25 kg hay 0.20 Toneladas.
f. 1 km es igual 10000 cm.
g. 25 Libras equivalen a 11.36 kg.

"Es mejor resolver el problema adecuado de una forma equivocada, que resolver un problema equivocado de una forma correcta"
Richard Hamming

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 149 05-04-18 14:56

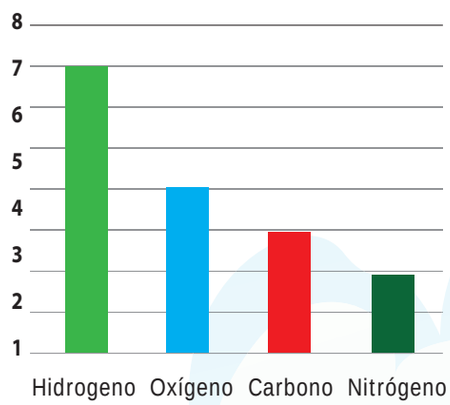
LECCIÓN 24

Clasificamos y comunicamos en Ciencias Naturales

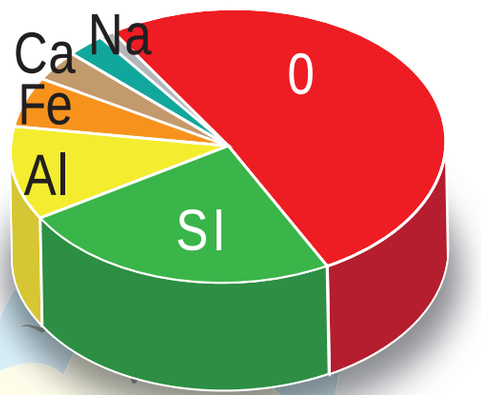


Exploramos

a



b





Respondemos:

1. ¿Qué observamos en la imagen?
2. ¿Qué semejanzas y diferencias encotramos entre los dos gráficos?
3. ¿En qué situaciones hemos observado gráficos de este tipo, mostrados en la imágen sabemos cuál es su nombre?
4. ¿Qué significa comunicar?
5. ¿Cuáles son las formas de comunicación en las Ciencias Naturales?
6. ¿Qué es una tabla de valores y cual es su utilidad?
7. Elabore una tabla de valores con el gráfico de barra que se encuentra en la imagen.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 150 05-04-18 14:56



Aprendemos

Clasificar

Es uno de los procesos básicos de la ciencia. Los esquemas de clasificación son utilizados en la ciencia y en otras áreas no científicas con el objeto de identificar fenómenos y objetos para mostrar similitudes, diferencias e interrelaciones.

¿Cómo clasificamos?

Lo fundamental a la hora de clasificar es enfatizar las propiedades o características de los objetos, seres o fenómenos. Ejemplo si nos piden clasificar las hojas de los árboles podríamos hacerlo de acuerdo a los siguientes criterios: forma de los bordes, peciolo, disposición de su tallo, base, ápice etc.

Comunicación en Ciencias Naturales por medio de gráficos

El lenguaje o la comunicación verbal es la representación que empleamos para la expresión de las ideas.
En Ciencias Naturales la comunicación desempeña un papel fundamental en el quehacer científico, ya que durante este proceso se realiza la descripción de objetos, procesos y/o fenómenos para que puedan ser identificados con la mayor claridad y facilidad.

Cuando se realiza una investigación de índole científico es necesario comunicar los resultados obtenidos, utilizando un lenguaje preciso, muy claro y veraz al momento de realizar una descripción, formular una hipótesis, interpretar un resultado y formular una teoría o ley. Al comunicar lo hacemos a través de tablas de valores, tablas de doble entrada y gráficos que permiten efectuar una comunicación de resultados y hallazgos.

Tablas de valores

Ofrecen información sintetizada, generando una visión global de los resultados obtenidos en estudios a traves de investigaciones, encuestas, listas de cotejo, entre otros.
Ejemplo: Registro de las enfermedades frecuentes en la ciudad de Tegucigalpa, Honduras.

Enfermedades respiratorias	Porcentaje de frecuencia
Asma	25%
Faringitis	46%
Amigdalitis	49%
Neumonía	55%
Rinitis.	30%

Tablas de doble entrada

Son aquellas que comunican información que relacionan una variable con otras o más variables, o tablas que brindan información estadística de dos eventos que están relacionados entre sí.

En las filas se anotan los valores de una variable, en las columnas los valores de la otra variable, y en las casillas que se forman al entrecruzarse las filas y las columnas, se indican los valores o las frecuencias que resultan de la unión de las dos variables representadas.
Ejemplo: Relación del consumo de cigarrillo con el padecimiento de cáncer.

	Fuma	No Fuma	Total
Cáncer	123	23	146
No tiene cáncer	113	255	368
Total	236	278	514

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 151 05-04-18 14:56

Comunicando a través de gráficos

Otra forma de comunicación de los datos y/o estadísticas en un estudio o investigación es a través de gráficos. Los gráficos son representaciones de datos, generalmente numéricos, mediante líneas, superficie o símbolos con la finalidad de establecer la relación que guardan entre sí.
Existen diferentes tipos de gráficos entre ellos: barras, líneas, circulares o, pastel, entre otros.

Gráficos de barras

Es una representación gráfica de un conjunto de valores o porcentajes representados por barras o columnas. Al construir un gráfico de barra, se debe empezar a trazar dos líneas perpendiculares que se les llama ejes de coordenadas. Su orientación puede ser vertical u horizontal. Existen tres tipos de gráficos de barras: sencillos, agrupados y apilados

¿Cómo se elabora un gráfico de barra?

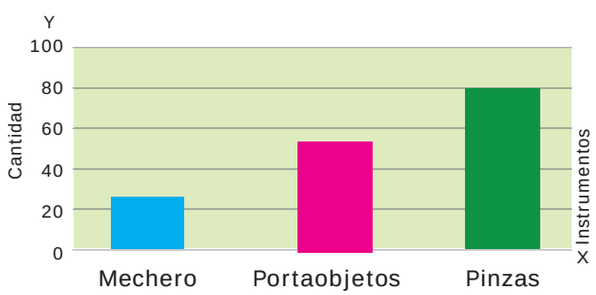
El nombre de los elementos se ubica en el eje de las abscisas "X" y la cantidad de cada elementos en el eje de las ordenadas o eje "Y".
Observamos la siguiente tabla e interpretamos los datos.

Instrumentos de laboratorio comprados en el Instituto Soledad			
Año	Mecheros	Pinzas	Portaobjetos
2017	25	80	55

Con la información de la tabla se construyen los gráficos de barra, para su construcción se siguen los siguientes procedimientos:

1. Trazamos una línea vertical (eje Y) y línea una horizontal (eje X).
2. Con el ejemplo citado se colocan En el eje de las Y, la cantidad de los instrumentos de laboratorio comprados desde 25 hasta la cantidad más alta que ente caso son 80 pinzas (el orden se puede establecer de menor a mayor o viceversa).
3. En el eje X se registrará el nombre de los instrumentos de laboratorio.
4. Finalmente dibujamos las barras de acuerdo a los datos de la tabla; en relación al ejemplo la primera barra a dibujar será la de los mecheros según lo comprado en 2017, la segunda serán las portaobjetos y así sucesivamente.

Instrumentos de laboratorio comprados en el Instituto Soledad en el año 2017



Gráficos de línea

Son una proyección visual que muestra los valores de una sola variable en función de otra. Este tipo de gráficos es muy común observarlo en periódicos y revistas, muy útiles cuando se utiliza con los datos de un gran número de grupos.
Ejemplo: Temperatura registrada durante una semana en Choluteca

Día	Temperatura Máxima(°C)
Lunes	38°C
Martes	36°C
Miércoles	40°C
Jueves	39°C
Viernes	39°C
Sábado	36°C
Domingo	38°C

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 152 05-04-18 14:56

¿Cómo elaborar un gráfico de líneas?

1. Trazamos los ejes de coordenadas horizontal X y vertical Y.
2. En el eje horizontal (eje de abscisas) se colocan los períodos de tiempo (días,- meses, años, entre otros) en este caso días de la semana.
3. En el eje vertical (eje de las ordenadas) se colocan las temperaturas registradas cada día, con sus unidades (°C)
4. Se señalan los puntos. A cada período de tiempo le corresponde un punto en el valor de su frecuencia.
5. Por último se unen mediante líneas los puntos consecutivos.

Ejemplo: Temperaturas máximas registradas durante la primera semana de febrero de 2017 en Choluteca, Honduras.

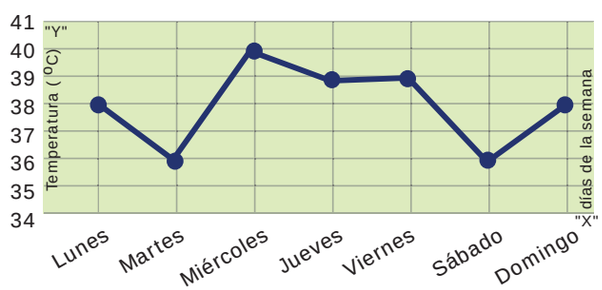


Gráfico circular o de pastel

Es una representación gráfica de varias cantidades, consiste en una circunferencia dividida en varios sectores, cuyo tamaño corresponde a cada valor en relación al total. Este tipo de gráfico muestra la relación porcentual entre las partes con relación a su conjunto.

¿Cómo elaborar un gráfico circular?

1. Reunimos la cantidad de datos y los ordenamos en una tabla de valores de doble entrada, donde colocaremos los datos, porcentajes y grados de circunferencia.
2. Dibujamos una circunferencia (perímetro del círculo).
3. Ordenamos los datos (porcentajes de mayor a menor).
4. Calculamos los grados, para ello debemos partir de los porcentajes dados en el problema, utilizamos la regla de tres, así:

$$\begin{aligned} 100\% &= 360c \\ \%\ \text{dado} &= \# \end{aligned}$$

5. Calcular los grados de la circunferencia correspondiente a cada porcentaje.

Ejemplo: El Porcentaje de infectados por VIH en el mundo en el año es: África 70%, Asia 16%, América 10%, Europa 1% y Oceanía 3%. Calculando los grados:

$$x = \frac{360° \times 70\%}{100\%} = 252°$$

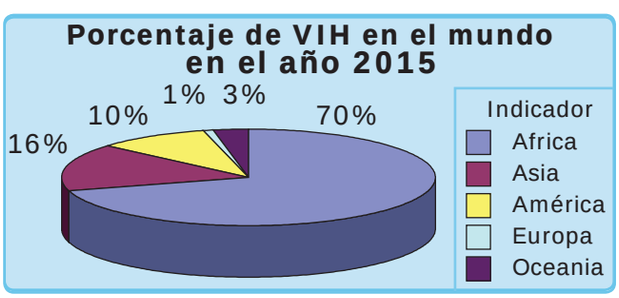
$$x = \frac{360° \times 1\%}{100\%} = 3.6°$$

$$x = \frac{360° \times 16\%}{100\%} = 58°$$

$$x = \frac{360° \times 3\%}{100\%} = 10.8°$$

$$x = \frac{360° \times 10\%}{100\%} = 36°$$

6. Representarlos en el círculo, y comenzamos a marcar cada división, una vez terminado deberá ser coloreado cada uno de los espacios.
7. Elegimos un indicador (color, puntos, rayas etc)



La comunicación en las Ciencias Naturales es realizada a través de tablas y gráficos que nos permiten reflejar y divulgar la investigación científica.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 153 05-04-18 14:56



Demostramos

Resolvemos en el cuaderno de trabajo

1. La Cruz Roja hondureña realizó un examen sanguíneo a 100 estudiantes del instituto Pablo Carías con el objetivo de determinar su grupo sanguíneo y corroborar cuál es el tipo sanguíneo más común entre los estudiantes de la institución; obteniendo los siguientes resultados: tipo A: 16, tipo B: 27, tipo O: 51 y tipo AB: 6. Con la información completamos la tabla y construimos un gráfico de barras, cada una de las barras correspondientes a los tipos sanguíneos deberán ser de colores diferentes para poder diferenciar su frecuencia.

Grupo sanguíneo	Frecuencia absoluta
_____	_____

Respondemos:

a. ¿Cuál es el tipo sanguíneo con mayor frecuencia en los estudiantes que se practicaron las pruebas de laboratorio?

b. ¿Cuál es el tipo sanguíneo que se presenta con menor frecuencia en los estudiantes?

2. Un estudiante de séptimo grado midió en el laboratorio el contenido de vitamina C en 100 ml de jugo de limón, jugo de naranja y de dos bebidas refrescantes (marca Sumy y Sabrosa respectivamente). Se obtuvo los siguientes resultados:

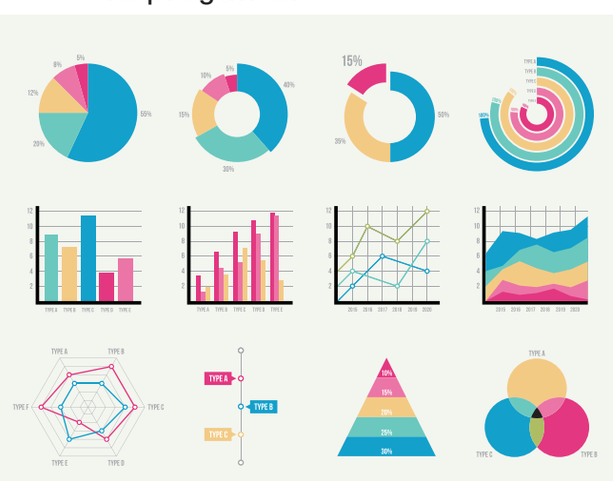
Líquido	Contenido de vitamina C medido por el estudiante (mg/100ml)
Jugo de limón	55
Jugo de naranja	56
Bebida Sumy	15
Bebida Sabrosa	11

Con la información de la tabla de valores elaboramos un gráfico lineal, con su respectivo título.

3. Respuesta breve

a. ¿Qué importancia tienen la comunicación por medio de gráficos en las Ciencias Naturales?

b. ¿Cuáles son los tipos de gráficos más comunes que se utilizan en Ciencias Naturales para la comunicación? Apoyemonos en la imagen para responder a la pregunta.





Buscamos en periódicos locales diferentes tipos de gráficos que aparecen en la sección de la publicidad o en las noticias, identificamos el tipo de gráficos, los pegamos en el cuaderno de tareas, rotulamos con su respectivo tipo y los presentamos al docente.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 154 05-04-18 14:56



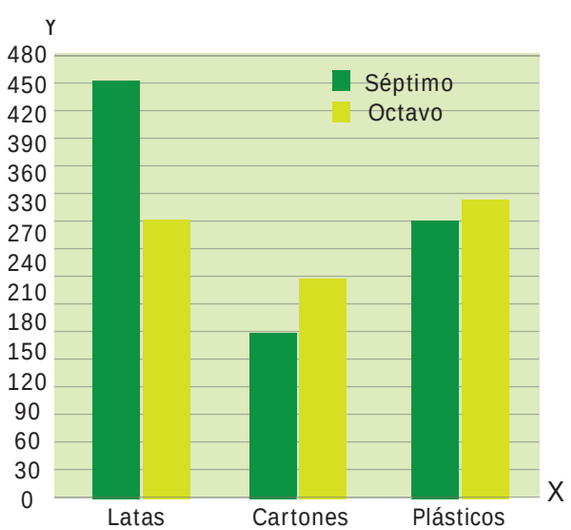
Valoramos

Respondemos los ejercicios 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Se registraron un total de 120 casos de enfermedades respiratorias en el Hospital Gabriela Alvarado de Danlí,- durante el primer trimestre del año 2017. Las enfermedades respiratorias con mayor frecuencia son: gripes (23%), faringitis (21%), amigdalitis (18%), neumonías (18%) y tos (20%). Con esta información completamos la tabla de doble entrada y elaboramos un gráfico circular, recordamos calcular los grados de circunferencia a partir de las cantidades porcentuales.

Interpretando gráficos

2. Interpretamos y leemos el gráfico de barra "Campaña de reciclaje de los estudiantes de séptimo y octavo grado del instituto Manuel Bonilla", a partir de la información realizamos la interpretación en el cuaderno de trabajo.



Respondemos:

a. ¿Cuál es el grado que juntó más kilogramos de material para el reciclaje?

b. ¿Cuál es el material que en mayor proporción se recicló en el instituto Manuel Bonilla?

c. ¿Cuántos kilogramos de plástico recolectó octavo grado?

d. ¿Qué material se recolecto en menor proporción?

3. Crucigrama

Resolvemos el crucigrama en el cuaderno de tareas.

"Comunicando en Ciencias Naturales"



Vertical

1. Proceso que se emplea con el objeto de identificar fenómenos y objetos para mostrar similitudes, diferencias e interrelaciones.

5. Gráficos que presentan sus datos con una serie de puntos y se unen por medio de una línea.

Horizontal

2. Es una representación gráfica en un eje cartesiano de las frecuencias de una variable cualitativa o discreta.

3. Consiste en un círculo dividido en varios sectores, cuyo tamaño se corresponde con las proporciones de las cantidades.

4. Nos ofrecen información sintetizada, genera una visión global de los resultados obtenidos en estudios, investigaciones y/o encuestas.

" Piensa como un hombre sabio, pero comunícate en el lenguaje de la gente"
William Butler Yeats

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 155 05-04-18 14:56

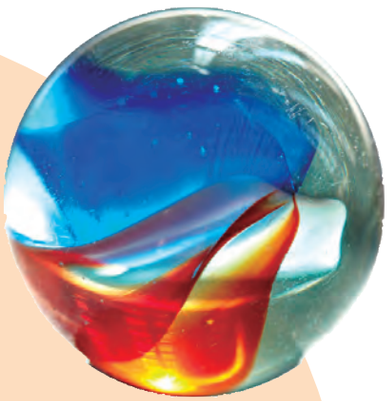
LECCIÓN 25

Propiedades de la materia

Exploramos



Piedra



Mable



Pelota



Cubo



Hoja de papel

Respondemos en el cuaderno de trabajo:

1. ¿Qué propiedades físicas tienen en común los objetos de la imagen?
2. Completamos la tabla comparativa con la información solicitada con relación a los objetos de la imagen.
3. ¿A qué llamamos materia?
4. ¿Cómo está clasificada la materia?
5. ¿Qué es una sustancia pura?
6. ¿Qué es una mezcla?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 156 05-04-18 14:57



Aprendemos

La materia

La materia es todo lo que ocupa un espacio y posee forma, masa, peso y volumen; por lo tanto es observable y medible. Si observamos a nuestro alrededor todo lo que percibimos es materia, la cual se manifiesta como cuerpo físico o sustancia material y energía. La materia está compuesta por unidades químicas denominadas átomos, estos poseen propiedades y características únicas.

Estados de la materia

Todos los cuerpos están formados por materia, cualquiera que sea su forma, tamaño o estado. La materia se nos presenta en cuatro estados fundamentales: Liquido, sólido, gaseoso y plasma.



Nuestro cuerpo, la mesa, la silla es materia

Propiedades de la materia

Para su estudio, la materia tiene dos grandes grupos de clasificación.

A. Propiedades extensivas o generales se relacionan con la estructura química externa de la materia. entre ellas están:

1. Volumen: es el espacio que ocupa un cuerpo, sea sólido, líquido o gas. La unidad de volumen en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m^3).

Medición de volúmenes

Dependiendo del estado de agregación de la materia a medir se utilizan varios métodos para medir volumen de un líquido. Se utilizan diversos recipientes graduados para la medición de líquidos entre los cuales tenemos: a) probetas, b) buretas y c) pipetas, etc.

Pasos para medir correctamente el volumen de un líquido.

a. El recipiente debe mantenerse vertical.

b. La vista debe estar a la misma altura que el nivel del líquido y sobre una superficie plana.

c. Si observamos la superficie del líquido veremos que es curva, el cual recibe el nombre de menisco cóncavo, la lectura debe realizarse tomando como referencia la parte más baja de la curva. Si el menisco formado es convexo, se toma como referencia la parte más alta de la curva para realizarse una medida.

Medición de volumen de sólidos regulares e irregulares

El cálculo del volumen de un sólido se puede hacer de dos maneras.

a. Sólidos regulares: un sólido regular, posee una forma geométrica específica por lo que su volumen se calcula utilizando fórmulas específicas. Ejemplo, si queremos conocer el volumen de un paralelepípedo se aplica la fórmula matemática:

$$V = a \times b \times c$$

Donde: a = largo b = ancho c = altura

b. Sólidos irregulares: un sólido irregular no presenta una forma definida, por lo que su volumen se determina midiendo el volumen del agua que desaloja al ser introducido en un envase que contenga ese líquido (Principio de Arquímedes). La variación del desplazamiento del agua será el volumen final del sólido (como se observa en la fig. 1).

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 157 05-04-18 14:57

La fórmula para calcular el volumen es:

$$V = \frac{m}{\rho}$$

Donde:
V= volumen
m= masa
ρ= densidad

Ejemplo 1: la densidad del cobre es 8,9 g/cm³ cúbico ¿Qué volumen ocupará una masa de 500 gr?

$$V = \frac{500\ g}{8.9\ g/cm^3} = 56.179\ cm^3$$

Ejemplo 2: calcular el volumen de una piedra sumergido en una probeta de 22 ml de agua.

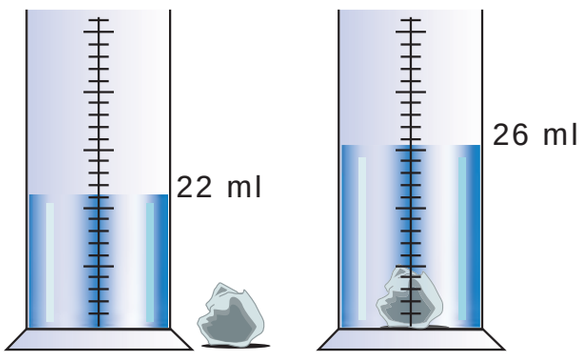


Fig.1 Aplicación del principio de Arquímedes.

En el ejemplo anterior conoceremos el empuje, que representa la diferencia del volumen 2 y volumen 1 es decir el volumen desalojado por la piedra (esta aplicación se conoce como principio de Arquímedes). Para obtener el volumen de la piedra aplicamos la fórmula así:

$$V_2 - V_1 = \text{Volumen Final}$$

En el caso de la piedra sumergida en la probeta de la Fig.1 aplicando la fórmula obtenemos:

$$V = 26\ ml - 22\ ml = 4\ ml$$

2. Masa: se define como la cantidad de materia que posee un cuerpo. La unidad fundamental para medir la masa es el kilogramo (kg), pero también se utilizan los gramos y miligramos. La fórmula para calcular la masa:

$$m = \rho \times V$$

Donde: ρ = densidad V = volumen m = masa

Ejemplo: Un trozo de oro tiene un volumen de 3 cm cúbico (cm³), si la densidad del oro es 19.30 g/cm cúbico.

$$m = 19.30\ g/cm^3 \times 3\ cm^3 = 57.9\ g$$

En el cálculo de la masa vamos a poner de manifiesto la Ley de la Conservación de la Masa (Lavoisier) enuncia que: "En una reacción química la masa de los reactivos que intervienen es igual a la masa de los productos que se forman".

3. Peso: se define como la fuerza de atracción que ejerce la fuerza de gravedad sobre la masa de un cuerpo. El peso varía con relación al lugar, así en la luna el peso es menor porque la gravedad es menor (gravedad lunar 1.62 m/s²), que en la gravedad promedio del planeta tierra la cual es 9.8 m/s²

Fórmula para calcular el peso es:

$$W = m \times g$$

Dónde: W = peso en Newton
m = masa
g = gravedad(m/s²)
Sea que: N = kg•m/s²

Ejemplo: ¿Cuánto pesa un hombre en la luna y en el planeta tierra, si éste posee una masa de 100kg?

- Calculo del peso en la Luna:

W=100kg × 1.62 m/s²=162kg. m/s² =162N

- Calculo del peso en la Tierra:

W=100kg × 9.8 m/s²=980kg. m/s² =980N

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 158 05-04-18 14:57

4. Inercia: es la tendencia del cuerpo a permanecer en estado de reposo o movimiento. Si sobre el no actúa una fuerza externa.
5. Porosidad: capacidad de los cuerpos en dejar poros o espacios vacíos entre sus moléculas. Ejemplo: Los poros de una esponja o piedra pómez.
6. Impenetrabilidad: propiedad por la cual dos cuerpos no pueden ocupar el mismo lugar al mismo tiempo.
7. Divisibilidad: capacidad que tienen los cuerpos de fraccionarse en pedazos cada vez más pequeños.

B. Propiedades intensivas o específicas: se relacionan con las propiedades químicas internas de la materia.

a. Densidad: es la relación existente entre la masa y el volumen de un cuerpo o sustancia. Generalmente se expresa: g/cm³ o g/ml. Para calcular la densidad de cuerpo aplicamos la fórmula:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Donde: ρ = densidad
m = masa V = Volumen

Ejemplo: ¿Cuál es la densidad de un material si tiene una masa de 20 kg y un volumen total de 2 metros cúbicos?

$$\rho = \frac{20\ kg}{2\ m^3} = 10\ \frac{kg}{m^3}$$

b. Punto de ebullición: es la temperatura donde un líquido hierve. El agua hierve a 100ºC a nivel del mar, a medida que un sitio se encuentra más elevado sobre el nivel del mar la temperatura de ebullición se hace menor. Así, en una montaña el punto de ebullición puede oscilar entre 90°C-95°C.

c. Punto de fusión: temperatura a la cual una sustancia pasa de estado sólido a líquido.
d. Solubilidad: capacidad que tienen las sustancias de disolverse a una temperatura determinada.
e. Ductilidad: facilidad de los cuerpos para transformarse en hilos. Ejemplo: cobre, hierro, platino.
f. Maleabilidad: capacidad de los cuerpos para convertirse en láminas. Ejemplo: estaño, oro, plata.
g. Dureza: resistencia que opone un cuerpo a ser rayado.
Ejemplo: el diamante es uno de los cuerpos que se encuentran en lo más alto en la escala de la dureza de Mohs.
h. Elasticidad: facilidad que poseen los cuerpos para recuperar la forma primitiva una vez que cesa la fuerza que provoca la deformación.

Clasificación de la materia

La materia puede clasificarse en 2 categorias:

1. Sustancias puras: su naturaleza y composición no varían sea cual sea su estado. Las sustancias puras se dividen en elementos y compuestos.
a) Elementos: sustancia pura formada por átomos iguales. Ejemplo: Cl (cloro).
b) Compuestos: cualquier sustancia pura que se puede descomponer en dos más sustancias diferentes y más simples.
Ejemplo: Sal común (NaCl).

2. Mezclas: formadas por 2 ó más sustancias puras. Las mezclas se dividen:
a) Homogéneas: presentan un aspecto uniforme. Se les llama disoluciones.
Ejemplo: Agua + miel.
b) Heterogéneas: son mezclas que poseen una composición no uniforme y se pueden distinguir sus componentes. Ejemplo: arena y limaduras de hierro.



Principio de Arquímedes: "todo cuerpo sumergido dentro de un fluido experimenta una fuerza ascendente llamada empuje, equivalente al peso del fluido desalojado por el cuerpo".

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 159 05-04-18 14:57



Demostramos

"Comprobando algunas propiedades de la materia"

Expectativa de logro

Reconocer y comprobar algunas propiedades de la materia.

Teoría Resumida

Una propiedad de la materia es una cualidad de la misma que puede ser apreciada por los sentidos, por ejemplo: la dureza, el peso, el volumen, masa.

¿Qué necesitamos?

- Balanza, regla graduada, bote de vidrio (gerber)
- Borrador de pizarra, mable o nance, candado pequeño, piedra pequeña, llave pequeña, botella plástica vacía.
- Cubo pequeño de madera o dado.
- Probeta de 200 ml. • Agua.
- Beaker, lata vacía, vaso desechable.

¿Cómo lo realizaremos?

Parte A

Medimos la masa de algunos objetos

1. Medimos en la balanza previamente calibrada con ayuda del docente la masa de los siguientes objetos: borrador de pizarra, piedra pequeña, dado o cubo de madera, candado pequeño.
2. Completamos la tabla en el cuaderno de trabajo anotando los resultados obtenidos de las mediciones realizadas a los diferentes objetos.

Parte B

Medimos el volumen de líquidos y sólidos

1. En una probeta graduada medimos el volumen de agua contenido en un vaso desechable, en una lata de refresco y bote de vidrio, anoto los resultados obtenidos en el cuaderno de trabajo:

a. Lata vacía.
b. Vaso desechable.
c. Bote de vidrio.

2. Medimos con una regla graduada el largo, alto y ancho del borrador de pizarra. Utilizamos para ellos la fórmula matemática: $V = a \times b \times c$

Volumen de cuerpos irregulares

Medimos el volumen de un candado, una llave y una piedra pequeña. Para ello seguimos los pasos:

a. Medimos en la probeta graduada 30 ml de agua, este es V_1.
b. Introducimos en la probeta un sólido irregular cuyo volumen queremos determinar, primero el candado, después la llave pequeña y por último la piedra pequeña.
c. El volumen del agua ascenderá hasta ocupar un nuevo volumen, este volumen será el V_2.
d. La diferencia entre ambas medidas ($V_2 - V_1$) corresponde al volumen del sólido. Completamos la tabla con las mediciones a los tres sólidos irregulares.

Parte C

Calculando la densidad

Con los datos obtenidos de la masa y volumen de los objetos: borrador de pizarra, candado pequeño, piedra, llave pequeña, calculamos su densidad aplicando su fórmula: $\rho = m/V$ escribimos los resultados en la tabla del cuaderno de trabajo.

Parte D

1. Calculamos el peso de los objetos: borrador de pizarra, piedra pequeña, dado o cubo de madera y candado, utilizamos los cálculos de la masa de la parte A para obtener el peso. Escribimos los resultados obtenidos en la tabla.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 160 05-04-18 14:57



Valoramos

Realizamos las actividades 1, 2, 3 propuestas en el cuaderno de trabajo.

1. Tipo Completación
Dadas las sustancias: jugo de limón, agua salada, nitrato de plata, gas oxígeno, sodio, moneda de 10 centavos, granito; clasificamos en la tabla marcando con una **X** si corresponde a elementos, compuestos, mezclas homogénea y/o heterogénea.

2. Ejercicios de aplicación
Resolvemos cada uno de los ejercicios de aplicación planteados aplicando las fórmulas respectivas para obtener el resultado.

a. Calculamos nuestro peso en la tierra y en la luna (conociendo nuestra masa), recordamos que la gravedad: es $9{,}8 m/s^2$ en la tierra y en la luna es de: $1.67 m/s^2$. Expresamos la respuesta en Newton.
- Tierra
- En la Luna

b. Calculamos la densidad para las siguientes sustancias:
- 138.6 *g* de plomo que ocupa un volumen de 2 ml.
- 204 Kg de gasolina que ocupan un volumen de 30 cm^3.

c. Encontramos la masa de 250 cm^3 de agua de mar cuya densidad es de $1.25 g/cm^3$.

d. ¿Cuál es el volumen de 180 g de leche de vaca cuya densidad es de 1.03g/ml?

e. Calculamos el volumen de una piscina que tiene 10 m de largo, 4m de ancho y 2m de alto.

f. ¿Cuál es el peso de un cuerpo cuya masa es de 25,000g. Si se encuentra en Mercurio planeta con gravedad igual a: $3.72 m/s^2$?

3. Respondemos a las preguntas de tipo Verdadero o Falso en el cuaderno de tareas.Instrucciones: escribimos en el paréntesis la letra **V** si su respuesta es afirmativa o **F** en caso de ser falsa.

a. Los elementos pueden descomponerse en otras sustancias más sencillas.
b. La densidad es una propiedad de la materia que relaciona la masa y el volumen de un cuerpo.
c. La masa es la magnitud que cuantifica la cantidad de materia de un cuerpo.
d. Inercia es la tendencia del cuerpo a permanecer en estado de reposo o movimiento.
e. El diamante es una sustancia compuesta.
f. El punto de ebullición del agua es 100 K.
g. El agua es una mezcla homogénea.

"Desde hacía veinte años había convertido su organismo en una coctelera de mezclas químicas y ahora estas le pasaban factura"
Emmanuel Carrere

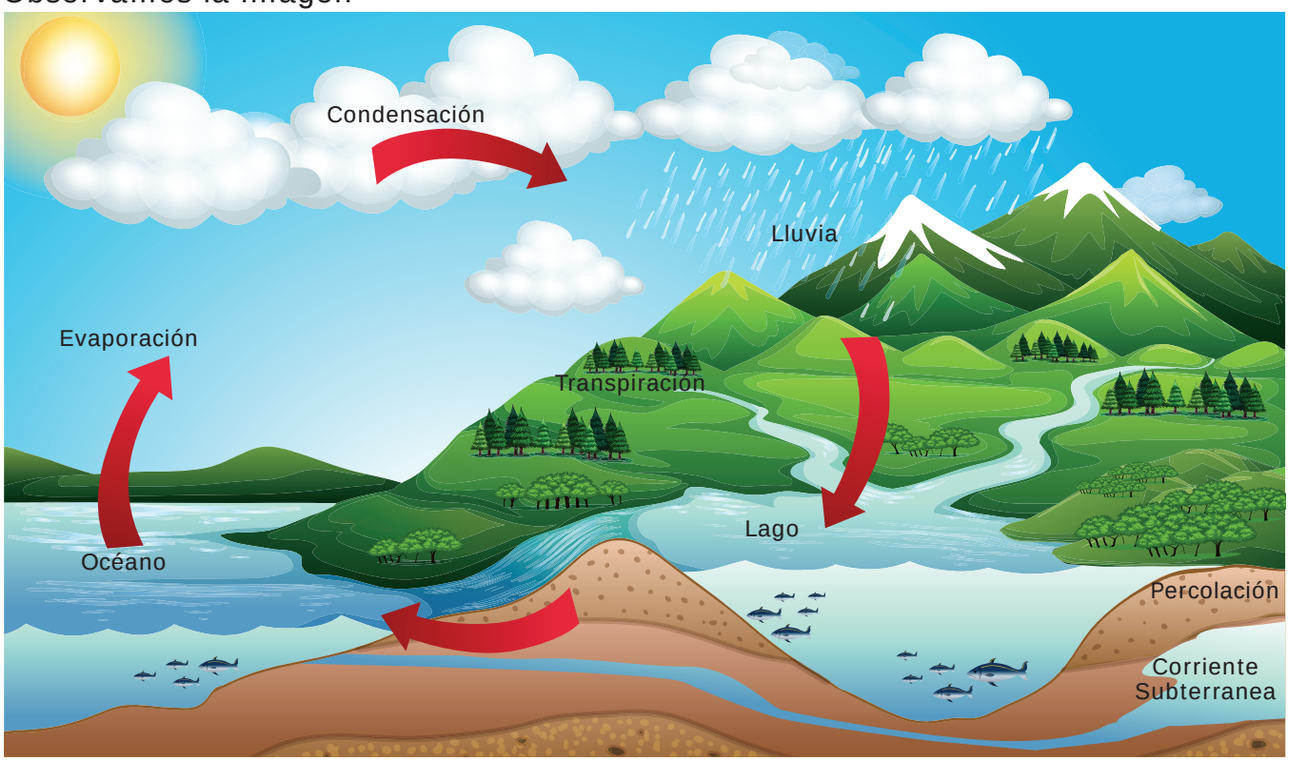
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 161 05-04-18 15:10

LECCIÓN 26

Estados de la materia

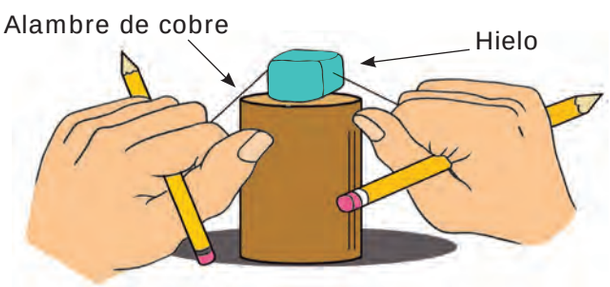
Exploramos

Observamos la imagen



Ciclo hidrológico, donde las nubes se condensan y se produce la precipitación.

1. Respondemos a las preguntas en el cuaderno de trabajo:
   - **a.** ¿Qué observamos en la imagen?
   - **b.** ¿Cuales son los estados en los que encontramos la materia?
   - **c.** ¿De qué factores dependen los cambios de estado que ocurren en la materia?
   - **d.** ¿Cómo ocurren los cambios de estado de la materia?
   - **e.** Completamos la tabla que se encuentra en el cuaderno de trabajo.
2. Observamos la siguiente imagen
   Realizamos en parejas las actividades indicadas.
   - **a.** Colocamos un cubito de hielo sobre una superficie elevada (lata de refresco con la tapa hacia abajo) como se muestra en la figura.

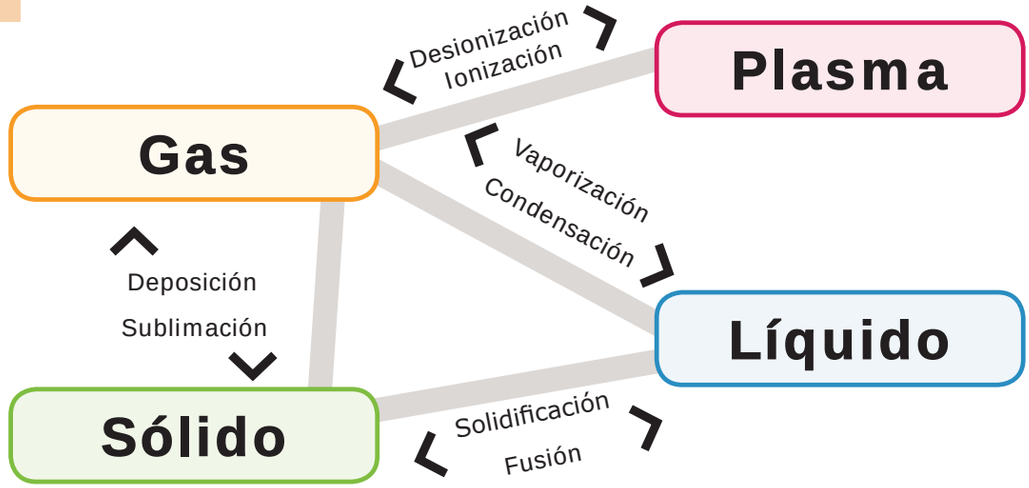


   - **b.** Atamos un alambre de cobre por los extremos a dos lápices.
   - **c.** Presionamos el alambre de cobre sobre el cubo de hielo, como si quisiéramos partirlo por la mitad.

Respondemos:
En el cuaderno de trabajo explicamos a qué se debe lo sucedido en la actividad experimental.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 162 05-04-18 15:10

Aprendemos



Transformaciones de fase de la materia.

La materia

Todo el universo está formado por materia, cualquiera que sea su forma, tamaño o estado. La materia la encontramos en cuatro estados o formas de agregación, cada uno presentan características distintas que ayudan a la identificación de ellos:

- Líquido (agua, alcohol)
- Sólido (sal, azúcar)
- Gaseoso (oxígeno, nitrógeno)
- Plasma (rayos del sol)



Ejemplos de los estados de agregación de la materia.

Cambios de estado de la materia

Los cambios de estado que la materia experimenta, se deben particularmente al incremento o disminución de la temperatura. Al existir un incremento en la temperatura aumenta la movilidad de las partículas hasta vencer las fuerzas de unión entre ellas.

Entre los cambios que se presentan de un estado a otro se identifican:

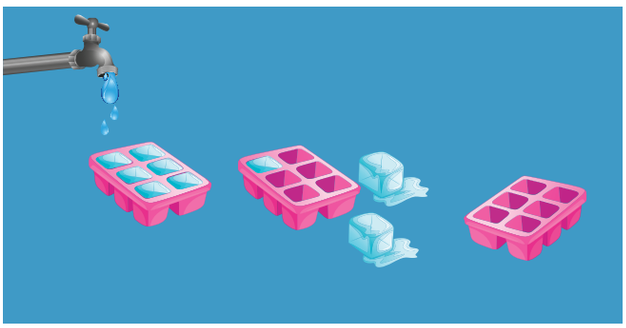
a. Fusión: cambio que presentan los sólidos al convertirse en líquidos cuando se someten a un aumento de temperatura. Por ejemplo, la fundición de los metales en los hornos o el hielo que se funde en los polos.



Paso de sólido a líquido

b. Solidificación: es el paso de líquido a sólido producido por la disminución de la temperatura. Ejemplo, cuando se congela el agua o se forman los glaciares.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 163 05-04-18 15:10



Paso de líquido a sólido

c. Sublimación: es el cambio del estado sólido a gas y viceversa, sin pasar por el estado líquido. Ejemplos de este tipo son la sublimación del yodo y la naftalina. Este cambio requiere un aumento de temperatura.



Fases de sublimación del Yodo.

d. Evaporación: es el cambio que se presenta cuando se pasa del estado líquido al gaseoso, debido al incremento de la temperatura. Ejemplo de este proceso; es el agua cuando hierve y se convierte en vapor, otro ejemplo es el de la acetona cuando se deja destapado el frasco que la contiene.



e. Condensación: cambio de estado de fase gaseosa a líquida. Ejemplo: las nubes al precipitarse en forma de lluvia.

f. Licuefacción: paso de un componente u objeto de un estado sólido o gaseoso a un estado líquido. Ejemplo, el oxígeno utilizado en las terapias de centros médicos y hospitales siempre es un gas.

g. Ionización: es el cambio que ocurre de gas a plasma. Para que el proceso ocurra se calienta gas para ionizar sus moléculas o átomos, forma a través de la cual se reduce o incrementa su número de electrones para formar iones, convirtiéndolo en plasma.

h. Desionización: es el cambio de plasma a gel. Este proceso sirve para eliminar todas las sustancias ionizadas de una solución. Ejemplo: eliminación de sales ionizadas del agua.

Factores que provocan los cambios de estado

- Presión: factor que contribuye al incremento del punto de fusión de las sustancias.
- Temperatura: cuando se transfiere energía en forma de calor a sustancias sólidas o líquidas, éstas aumentan de temperatura debido a que se incrementa la energía cinética de las partículas.
- Presencia de solutos: la presencia de moléculas de soluto en un disolvente, modifica las propiedades de este alterando el punto de fusión, punto de ebullición del disolvente, variando su densidad y en ocasiones también el color.

Transformaciones de la materia

La materia experimenta dos tipos de transformaciones:

1. Transformaciones físicas: son las transformaciones en donde las sustancias que intervienen no presentan cambios ni alteran su composición química. Ejemplo, si mezclamos azúcar y agua;

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 164 05-04-18 15:28

el azúcar se diluye, la mezcla adquiere propiedades de las dos substancias, pero el agua no cambia su composición y el azúcar tampoco.

Las transformaciones físicas se producen por medio de factores físicos como: la temperatura, la presión, procesos de sublimación, de deposición, la injerencia de fuerzas como la fricción,entre otros. Los cuales permiten los cambios físicos en la materia.

Tipos de Transformaciones físicas



a. Solución



b. Fusión

a. Soluciones: transformaciones fisicas en donde una sustancia (soluto) es disuelta en otra (disolvente) Ejemplo agua + sal común.

b. Fusión: paso de estado sólido a líquido. Ejemplo: hielo sólido derritiéndose.

c. Destilación: consiste en separar, dentro de una solución el soluto del solvente. Ejemplo: destilación de la caña de azúcar.

d. Condensación: cambio de gas a líquido. Ejemplo: la humedad que se condensa en la piel y en otros objetos.

2. Transformaciones químicas: son procesos en los cuales las sustancias que intervienen presentan cambios en su constitución. Las transformaciones o cambios químicos se designan con el nombre de reacciones químicas, donde por una redistribución de los átomos, una o varias sustancias (reactivos) se transforman en otras sustancias producto de la reacción.

Antonie Lavoisier, científico considerado el padre de la química moderna enunció la llamada "ley de conservación de la masa", que dice: "En todos los fenómenos químicos, permanecen constantes la masa total de las sustancias que intervienen".

No obstante, la ley no se cumple en aquellos procesos en donde se libera una gran cantidad de energía, ya que ese alto valor energético es debido a una pérdida determinada de masa.

Tipos de Transformaciones químicas



a. Combustión



b. Oxidación

a. Combustión: transformacón química en la cual un combustible (carbón, alcohol, etc) se combina con el oxígeno. Ejemplo: la combustión de la leña.

b. Oxidación: reacción química que se produce cuando una sustancia se combina con el oxígeno. Ejemplo: oxidación de un clavo de hierro.

c. Respiración celular: proceso por el cual las células degradan las moléculas de alimento para obtener energía.

d. Fermentación: proceso anaeróbico siendo el producto final de un compuesto orgánico. Ejemplo: la fermentación de la piña, nance.

La materia para su estudio se presenta en cuatro fases o estados: líquido, sólido, gaseoso y plasma.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 165 05-04-18 15:12



Demostramos

"Observando cambios de estado de la materia"

Expectativas de logro

- Identificamos los fenómenos de condensación y fusión.
- Graficamos las temperaturas en las que se experimentan cambio de estado de fusión.

Teoría resumida

La materia la encontramos en la naturaleza en cuatro estados claramente definida: sólido, líquido, gaseoso y plasma.

¿Qué necesitamos?

- Termómetro
- Hielo triturado
- Cronómetro
- 2 beaker o vasos de vidrio de 250 ml o lata de refresco vacía
- Agitadores o pajillas
- Probeta de 250 ml
- Agua
- Pinza

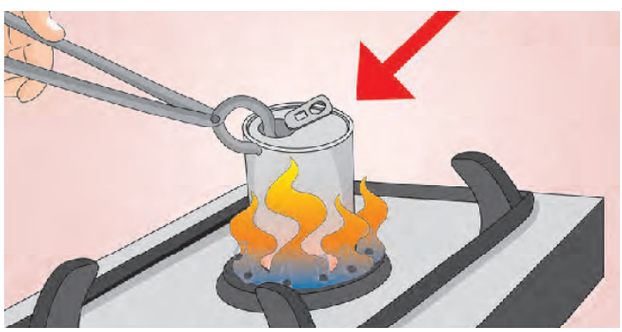
¿Cómo lo realizamos?

Parte A. Demostrando la Fusión

1. En un beaker,vaso de vidrio o lata, depositamos 50ml de agua y 100g de hielo triturado.
2. Introducimos un termómetro en el beaker, vaso de vidrio o lata, con agua y hielo después de transcurridos dos minutos, anotamos la temperatura que se registra en este momento. Escribamos ese dato en la tabla control del cuaderno de trabajo.
3. Agitamos en forma regular el beaker, vaso de vidrio o lata. Tomamos la temperatura cada 5 minutos. Escribimos los resultados obtenidos de las mediciones de la temperatura en la tabla control del cuaderno de trabajo durante el tiempo indicado.
4. Elaboramos un gráfico lineal en el cuaderno de trabajo con los resultados obtenidos en la medición de la temperatura. Para realizar el gráfico colocamos la variable de la temperatura en el eje (Y) y el tiempo en el eje (X). Respondemos:
   a. ¿Qué ocurre con la temperatura durante la fusión?
   b. ¿Por qué el hielo se derrite más rápido si lo tenemos en la mano?

Parte B. Demostrando la condensación.

1. Exhalamos nuestro aliento sobre un espejo. Respondemos:
   ¿Qué sucede? ¿A qué se debe?
2. En una lata de refresco o jugo vacía, depósitamos 10 ml de agua, aplicamos calor utilizando una estufa o sobre un trípode y mechero.



3. Una vez que el agua contenida en la lata llega a ebullición colocamos encima de lata una bolsa plástica transparente y la sellamos. (Esta actividad será supervisado por el docente)

Respondemos:

a. ¿Qué sucedió cuando colocamos la bolsa encima de la lata? ¿A qué se debe este fenómeno?

b. Elaboramos dos conclusiones sobre la actividad experimental.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 166 05-04-18 15:12



Valoramos

Completamos los ejercicios 1, 2, 3 y 4 en el cuaderno de trabajo

1. Completamos el texto

Al calentar un cubo de hielo se transforma en líquido; a este cambio de estado se le llama. El punto de fusión es el paso de cuando ocurre una aumento de. Si aplicamos calor a un líquido se alcanza un punto en el que se forman burbujas de vapor en su interior, este cambio de estado se denomina; Cuando se forma hielo en las montañas y en los ríos ocurre el cambio y su temperatura.

2. Identificamos en los ejemplos propuestos si se trata de una transformación física o química respectivamente. Marcamos con una X en la respectiva casilla.

Tipo de transformaciones/Ejemplo	Física	Química
1. Evaporación del alcohol	_____	_____
2. Crecimiento de una planta	_____	_____
3. Rodar un balón	_____	_____
4. Oxidación de un metal	_____	_____

Ejemplo

3. Completamos la tabla con los estados de agregación: líquido, sólido, gaseoso, plasma.

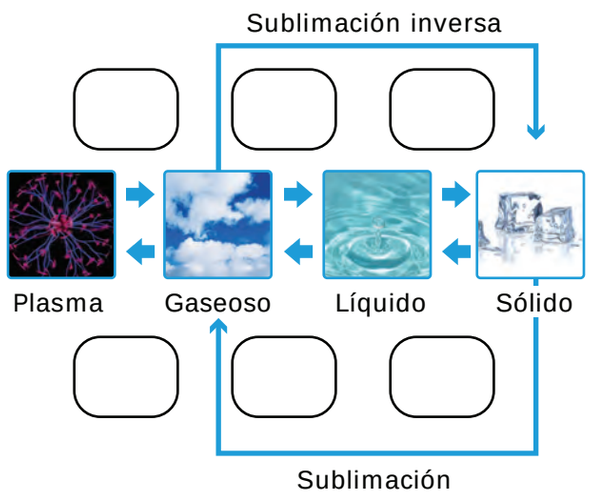
Sustancia	Aceite	Hierro	Sal	Gasolina	Magma
Estado de agregación	_____	_____	_____	_____	_____

Ejemplo

4. Completamos la tabla de sustancias proponiendo otros ejemplos de sustancias diferentes a los mostrados en la tabla anterior.

Sustancia	_____	_____	_____	_____
Estado de agregación	Sólido	líquido	gaseoso	plasma

5. En el cuaderno de tareas escribimos los nombres de los cambios de estados en cada una de las casillas en blanco.



6. Analicemos y resolvemos en el cuaderno de tareas.

Jacinto coloco dos ollas con agua en la estufa del laboratorio una de ellas no tenia tapadera. Dejo que el líquido hirviera por algunos minutos y luego apago la estufa. Al observar el nivel del agua se percato que el recipiente sin tapadera tenía menos agua que la olla que tenia colocada la tapadera:

Completamos

a. ¿A que se debe lo ocurrido?, Explicamos la respuesta y la justificamos.

"La formulación de un problema, es más importante que la solución"
Albert Einstein.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 167 05-04-18 15:12

LECCIÓN 27

Propiedades de los líquidos, sólidos, gases y plasma



Exploramos

Realizamos la actividad

Veo... veo; siento... siento los objetos e la "bolsa científica"

Formamos equipos de trabajo e identificamos en la bolsa científica (bolsa de papel) que el docente nos entregará a cada uno de los equipos, los objetos sin sacarlos y sin mirar dentro de la misma. Describimos en el cuaderno de trabajo cada uno de los objetos que están en la bolsa solamente con tocarlos. Todos los miembros del equipo debemos participar en la actividad Veo…veo; siento…siento para poder responder a las preguntas planteadas.



1. Respondemos:
   - a. Cuáles son los objetos que identificamos en la bolsa científica?
   - b. ¿Cuáles son los que más pesan, los describimos?
   - c. ¿Qué tanto espacio ocupan los objetos en la bolsa? Justificamos la respuesta.
   - d. ¿Cuál es su forma?
   - e. ¿Cómo es su consistencia?

2. Revelamos los objetos.
   Una vez revelado los objetos de la bolsa mágica:

   Respondemos:
   - a. ¿Tenemos algo nuevo que añadir a las descripciones que realizamos?
   - b. ¿Cuáles son las características o propiedades físicas que poseen los objetos?
   - c. Escribimos a que estados corresponden los objetos de la bolsa.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 168 05-04-18 15:12

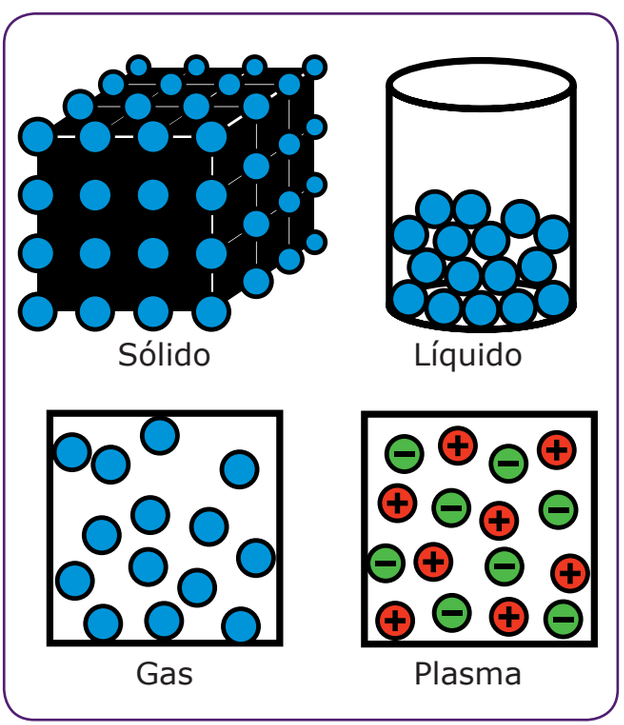


Aprendemos

Generalidades de los líquidos, sólidos, gases y plasma.

Como ya lo mencionamos en la lección 25 la naturaleza presenta cuatro estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso y plasma. El agua tiene la propiedad de ser una de las sustancias más común es en el universo. Es una sustancia que la podemos encontrar en tres de los cuatro estados fundamentales en que existe la materia.

A manera de ejemplo, el hierro es un mineral en estado sólido que se puede fundir a temperaturas muy altas en hornos especializados y puede ser convertido a estado líquido, esto ocurre bajo condiciones especiales. Las propiedades que presentan estos estados de la materia son resultado de la disposición y comportamiento de las partículas que la componen y los constituyen.



Estados de la materia

Propiedades de los líquidos, sólidos, gases y plasma

Líquidos

- Carecen de forma propia adoptando la forma del recipiente que los contiene.
- Las fuerzas que existen entre las partículas son más débiles que en los sólidos.
- Las partículas se encuentran dotadas de libertad, movimiento de vibración, rotación y traslación.
- Los líquidos tiene la capacidad de fluir.
- Poseen un volumen definido.



El agua solvente universal se encuentra en estado líquido.

Propiedades específicas o particulares de los líquidos

- La viscosidad: en un líquido, se define como la mayor o menor resistencia que ofrece para fluir libremente.
  En su mayoría los líquidos poseen viscosidad, esta es independiente de su densidad o gravedad específica, y es dependiente de la temperatura a la que se encuentre. La viscosidad de un líquido disminuye con el aumento de su temperatura. Un ejemplo de ello lo tenemos en la miel y el aceite que son más viscosos que el agua.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 169 05-04-18 15:12

- Volatibilidad: es la propiedad que poseen los líquidos para evaporarse y poder pasar de estado líquido a gaseoso. Ejemplo, la acetona es el líquido más volátil, puesto que es el líquido con menos fuerzas intermoleculares. El etanol también es volátil, pero sus moléculas se unen por enlaces de hidrógeno, lo mismo ocurre con el agua y el aceite.
- Tensión superficial: es la fuerza con la que son atraídas las moléculas de la superficie de un líquido para ser llevadas al interior y así poder disminuir su área superficial. Ejemplo: algunos insectos que caminan sobre el agua gracias a la tensión superficial.
- Capilaridad: es una propiedad que poseen los líquidos que depende directamente de su tensión superficial. Las fuerzas entre las moléculas de un líquido son llamadas fuerzas de cohesión , aquellas que existen entre las moléculas del líquido y las de la superficie de un sólido, se denominan fuerzas de adhesión.
- Fluidez: consiste en la movilidad de las partículas que constituyen un líquido.


Tensión superficial


Capilaridad


Viscosidad


Fluidez

Ejemplos de algunas propiedades de los líquidos.


El diamante es el mineral solido más duro que se conoce porque raya a todos los demás.

Sólidos

- Una propiedad importante es que los sólidos son difíciles de comprimir, por tanto no cambian de volumen.
- No fluyen.
- Las partículas se encuentran ordenadas y en posiciones relativamente fijas.
- El número de partículas por unidad de volumen es muy pequeño.
- Poseen forma y volumen propio.

Propiedades mecánicas de los sólidos:

a. Resistencia: capacidad para soportar peso sin romperse Un ejemplo: las casas que se fabrican con vigas de hierro o de hormigón, soportan muros y techos.
b. Tenacidad: es la resistencia que opone un material a que se propaguen fisuras o grietas.
c. Flotación: algunos sólidos cumplen con esta propiedad sólo si su densidad es menor a la del líquido en el cual se coloca. Ejemplo, el corcho.
d. Flexibilidad: es la capacidad de un cuerpo de doblarse sin romperse, ejemplo: algunos plásticos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 170 05-04-18 15:13

Ejemplos de las propiedades mecánicas de los sólidos:



a)tenacidad b) dureza, c) maleabilidad
d) ductilidad f) fragilidad g) elasticidad.

Gases

- Las partículas que lo forman están unidas a través de fuerzas muy débiles, es por ello que los gases carecen de forma y volumen propio, tendiendo a adoptar y ocupar la forma del recipiente que les contiene.
- Sus partículas son móviles, teniendo un gran espacio entre ellas. Esto les permite moverse a grades velocidades en forma independiente.
- Tienen la capacidad de comprimirse y expandirse, a diferencia de los líquidos y sólidos que no pueden realizarlo. Si comprimimos o enfriamos un gas, este es capaz de pasar a líquido como es el caso del gas licuado que se encuentran en los cilindros de butano.
- Se pueden difundir con mucha facilidad.
- Poseen bajas densidades.



Las nubes pequeñas gotas en suspensión que flotan en la la atmósfera.

Plasma

- Sus partículas están cargadas positiva y negativamente.
- Se mueve a mayor velocidad y a temperaturas muy elevadas.
- Las partículas se manipulan fácilmente por campos magnéticos.
- El plasma es un conductor eléctrico y del calor por tener electrones libres.

Ejemplo de estado plasmático: los rayos durante una tormenta, la aurora boreal, las estrellas (por ejemplo: el sol).



El sol es una esfera de plasma.

En el caso de los líquidos y gases poseen propiedades diferentes, pero juntos conforman fluidos, denominados así por la capacidad de fluir o escurrir.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 171 05-04-18 15:13



Demostramos

"Comprobando las propiedades de los líquidos"

Expectativa de logro.

Comprobar algunas propiedades que presentan los líquidos.

¿Qué necesitaremos?

- 4 Globos, 1 vaso de poliestireno.
- Agua caliente y fría • Goteros
- Pinzas de madera o metálicas
- Acetona, etanol, agua, perfume, talco, jabón líquido, sobre de shampoo, miel, aceite de cocina.
- Palillo, reloj.
- 2 botellas desechables vacías de 350ml

¿Cómo lo realizaremos?

Parte A:
comprobando la tensión superficial.

1. Espolvoreamos talco sobre la superficie de un vaso con agua.
2. Empapamos un palillo de madera con jabón líquido; lo introducimos en el agua. ¿Qué sucede? ¿Por qué ocurrió? ¿Qué propiedades de los líquidos comprobamos

Parte B: comprobando la volatibilidad de varios líquidos.

1. Colocamos agua bien caliente en un recipiente de durapax (conservan bien el calor) que conserve el calor.
2. Con ayuda del gotero colocamos dentro del globo de tres a cuatro gotitas de acetona.
3. Cerramos el globo hacíendole un nudo de forma correcta.
4. Colocamos el globo con la ayuda de la pinza en el agua caliente. Sumérjalo dentro del agua, ¿Observamos qué sucede?
5. Repetimos el procedimiento del paso 2 y 3 con cada una de las sustancias requeridas para la actividad experimental. (etanol, perfume, etc).
6. Llenamos la tabla con las observaciones en el cuaderno de trabajo.

Parte C: comprobando la viscosidad

1. Colocamos una tabla de picar (tal como se muestra en la figura una) en la mesa de trabajo del laboratorio, de forma que nos quede un plano inclinado para la ejecución de la actividad a realizar.



Esquema de plano inclinado.

2. Con ayuda de los compañeros y compañeras del equipo dejamos caer a través del montaje realizado del plano inclinado: miel, shampoo, agua y aceite.

3. Anotamos el tiempo que tarda cada una de las sustancias en atravesar las botellas (plano inclinado), respondemos a las interrogantes:
¿Cuál es el líquido que mayor tiempo tarda en bajar por el plano inclinado? ¿Por qué algunos líquidos tardaron en bajar por el plano inclinado más que otros? ¿Qué es la viscosidad? ¿Ordene los líquidos de mayor a menor viscosidad?

Respondemos

- ¿Cuál de las sustancias utilizadas en el laboratorio es la más volátil?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 172 05-04-18 15:13



Valoramos

Completamos las actividades 1 al 6 en el cuaderno de trabajo.

Comprobando "La elasticidad, dureza y tenacidad"

¿Qué necesitamos?

- Bolita de plastilina
- Mable o canica
- Tornillo
- Borrador (goma de borrar papel)
- Moneda de 5 centavos
- Pelota saltarina
- Lupa
- Regla
- Trozo de vidrio (será entregado por el docente)

¿Cómo lo realizamos?

1. Tomamos la bolita de plasticina, la moneda de 5 centavos, la goma de borrar, el tornillo y el mable. Escribimos en la tabla del cuaderno de trabajo cuáles son los más fáciles de rayar y los que se oponen a ser rayado.
2. Estudiamos la elasticidad y tenacidad de: la bolita de plasticina, mable, moneda, pelota saltarina. Observamos la altura que alcanza al rebotar, lo escribimos en la tabla.

Objetos	Dureza	Elasticidad	Tenacidad
Moneda de cinco centavos	Dura pero rayable	_____	Poco tenaz

Ejemplo

3. Completamos la tabla "Reconociendo los estados de los materiales". Identificamos cada uno de los materiales en sus estados sólidos, líquidos y gaseosos.
4. Completamos el cuadro con relación a la dureza, fragilidad, tenacidad y flexibilidad que presentan los materiales que se especifican a continuación: madera, goma, acero, cerámica, hierro, vidrio, plásticos.
5. Reunimos tres objetos fabricados con plásticos: botella, estuche de cd y pelota, los clasificamos de mayor a menor en relación a su dureza, flexibilidad y tenacidad. En el cuaderno respondemos:
   a. ¿Cuál es de mayor tenacidad, dureza y flexibilidad?
   b. ¿Cuál de ellos es el de menor tenacidad, dureza y flexibilidad?
6. Respondemos a las preguntas de tipo Verdadero o Falso en el cuaderno de tareas.

Instrucciones: escribimos en el paréntesis la letra **V** si la proposición es verdadera o **F** en caso de ser falsa.

a. El cobre es un buen conductor de la electricidad.
b. La elasticidad es la resistencia de un cuerpo.
c. El oro es un material dúctil y maleable.
d. El yeso es un material más duro que el diamante.
e. La cáscara de un huevo de avestruz es muy frágil.

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado"
Albert Szent.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 173 05-04-18 15:13

LECCIÓN 28

Estructura de la materia: átomos y moléculas



Exploramos

1. Observamos y resolvemos









Respondemos:

a. ¿Qué es un átomo?

b. ¿Cuáles son los elementos químicos que constituyen las sustancias mostradas en las imágenes? Completamos el cuadro con la información solicitada.

c. Escribimos el nombre de 4 sustancias quimicas que conocemos.

d. ¿Qué es lo que se forma cuando se unen dos átomos diferentes?

e. Leemos y respondemos a las preguntas. En un lugar muy lejano del universo vivían tres hermanos, sus nombres eran Protón, Electrón y Neutrón. A Protón y Neutrón les gustaba jugar juntos en casa formando un núcleo muy estable, Neutrón prefería jugar fuera girando alrededor de ella. Protón era muy positivo y dinámico ante cualquier situación de la vida; por su parte Electrón era muy negativo y siempre estaba de mal humor buscando pelea entre sus hermanos. Neutrón era el que generaba la estabilidad y la calma en el trío de hermanos, en conjunto formaban la comunidad subatómica llamada átomo.

Respondemos:

a. ¿Cómo se llamaban los hermanos que formaban el trío subatómico?

b. ¿Qué características presentaban los hermanos?

c. ¿Cuál de los tres hermanos era problemático y por qué?

d. ¿A que se refiere la lectura?, expresamos nuestras ideas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 174 05-04-18 15:13



Aprendemos

Historia del átomo

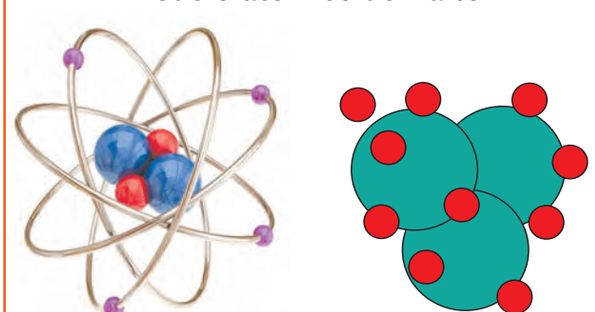
El átomo es la partícula más pequeña que puede existir de un elemento, conservando sus propiedades. La historia del átomo cuyo significado literal quiere decir "indivisible" data aproximadamente del siglo V antes de Cristo. La palabra fue utilizada por primera vez por los científicos Demócrito y Leucipo. A Leupucio se le atribuye la idea básica de que la materia está formada por átomos, fundador de la escuela atomista, sin embargo fue Demócrito quien consolidó la existencia del átomo y desarrolló la teoría discontinua de la materia en la que ambos trabajaron.

Postulados de la teoría atómica de Dalton

En 1808 John Dalton sentó las bases de la teoría atómica al postular que la materia estaba constituida por unidades llamados átomos. Esta teoría estaba basada en cinco postulados destacando que:

1. Los elementos están compuestos de pequeñas partículas separadas llamadas átomos.
2. Los átomos son indivisibles e indestructibles y conservan su identidad a través de los cambios físicos y químicos.

Modelo atómico de Dalton



El átomo partícula indivisible según Dalton



John Dalton propulsor de la teoría atómica (1776-1844).

3. Los átomos de un mismo elemento son idénticos en su masa y tienen las mismas propiedades químicas y físicas. Los átomos de diferentes elementos tienen diferentes masas y difieren en sus propiedades químicas y físicas.
4. Cuando los átomos de los elementos se combinan para formar moléculas de compuestos lo hacen en proporción de números enteros.
5. Los átomos de elementos diferentes se pueden combinar en proporciones distintas y formar más de un compuesto.

Más tarde los científicos tomando como referente el modelo de Dalton siguieron estudiando el átomo y sus partículas, descubrieron que los átomos y las moléculas están en constante movimiento.

El modelo atómico propuesto por Dalton fracasó al comprobarse que el átomo era divisible y tenía naturaleza eléctrica.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 175 05-04-18 15:13

Tamaño del átomo

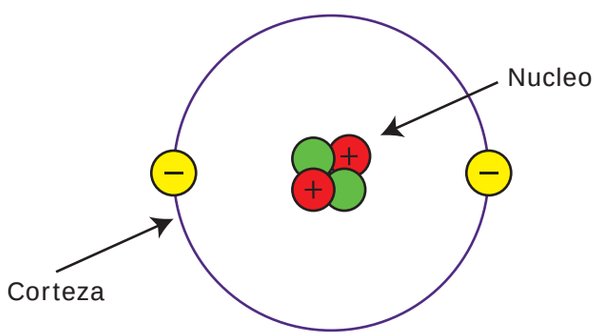
Con el avance de la ciencia se determinó que el tamaño de los átomos varia según el número y la masa atómica de los elementos, el valor a manera de ejemplo podemos mencionar que el átomo más liviano, es el del hidrógeno, tiene un diámetro de aproximadamente 10^{-10m} (0,0000000001m) y una masa alrededor de 1,7 x $10^{-27\ kg}$.

Partes del átomo

Los átomos están constituidos por dos partes:

a. Núcleo: es la parte central del átomo, en él se concentran las partículas con carga positiva y las que no poseen carga (neutra).

b. Corteza: es la parte exterior del átomo, en esta estructura se encuentran los electrones que son las estructuras con carga negativa.



Partes del átomo

Todos los átomos de un elemento químico tienen en el núcleo el mismo número de protones. Este número, que caracteriza a cada elemento y lo distingue de los demás, es el número atómico y se representa con la letra Z.

La masa de un electrón es unas 2,000 veces menor que la de un protón.

Los átomos son eléctricamente neutros, debido a que tienen igual número de protones que de electrones. Así, el número atómico también coincide con el número de electrones.

Partículas fundamentales del átomo

Los primeros modelos atómicos a partir del siglo V antes de Cristo consideraban fundamentalmente tres tipos de partículas subatómicas:

- Protones
- Neutrones
- Electrones

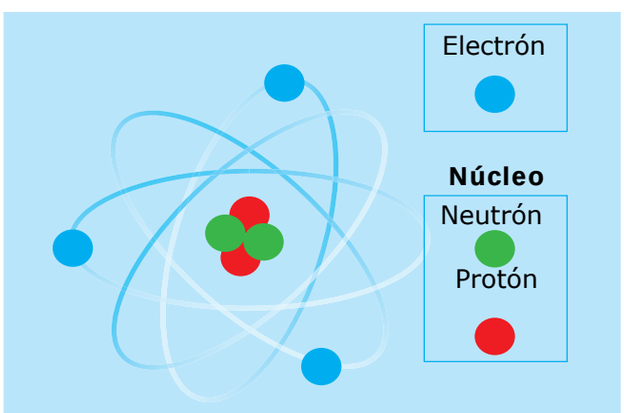
Las cuales se simbolizan de la siguiente forma:

- e^- = electrones
- p^+ = protones
- n = neutrones

Protones: es la partícula subatómica con una carga eléctrica positiva (1.602×10^{-19} coulomb) y una masa de 1.6726×10^{-27} o mejor dicho unas 1836 veces la masa de un electrón.

Electrón: posee una carga eléctrica negativa, su masa es mucho menor que la de los protones y neutrones. Generalmente representado como e-.

Los electrones son partículas muy livianas que participan activamente en la transmisión de energía.



Partículas subatómicas del átomo.

Neutrón: es una partícula neutra (carece de carga) se encuentra en el núcleo atómico.

El neutrón es una partícula necesaria para la estabilidad de casi todos los núcleos atómicos (a excepción del hidró-

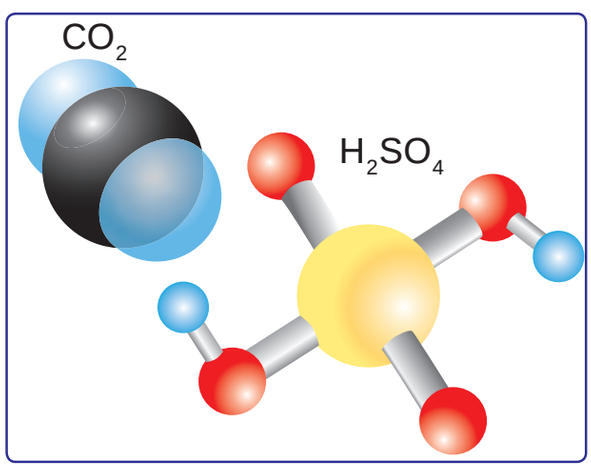
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 176 05-04-18 15:13

geno), ya que interactúa forzosamente atrayéndose con los protones, pero sin repulsión electrostática.

Moléculas

Es la partícula más pequeña de una sustancia pura que puede existir y sufrir cambios químicos.
Las moléculas están constituidas por átomos de los mismos o diferentes elementos. Entre las sustancias que existen como moléculas se encuentran: el monóxido de carbono (CO_2), el agua (H_2O) y el gas oxígeno (O_2).

Una sustancia que está compuesta por moléculas que tienen dos o más elementos químicos, se llama compuesto químico.



a) Molécula de bióxido de carbono, b) Molécula de ácido sulfúrico.

Los compuestos y elementos que existen como moléculas, expresan su composición por medio de fórmulas moleculares; la cual nos expresa la composición de las moléculas o elementos utilizando los símbolos químicos básicos para cada elemento que participan y los subíndices manifiestan el número de átomos.

Ejemplos, en la tabla se determina el nombre y número de átomos de cada elemento.

	Átomos de cada elemento en una molécula	Número total de átomos
CO_2	1 carbono , 2 oxígenos	3
H_2O_2	2 hidrógenos, 2 oxígenos	4

Tipos de moléculas

Dependiendo del número de átomos que las forman las moléculas se clasifican.

a. Monoatómicas: formadas por un solo átomo se expresan con el símbolo del elemento químico. Ejemplo: Cloro(Cl)
b. Diatómicas: compuestas por dos átomos. Ejemplo: Nitrógeno (N_2)
c. Triatómicas: formadas por tres átomos. Ejemplo: Dióxido de carbono (CO_2)
d. Tetratómicas: constituidas por cuatro átomos. Ejemplo:Cloruro Férrico ($FeCl_3$)
e. Pentatómicas: moléculas constituidas por cinco átomos. Ejemplo: Trióxido de Nitrógeno (N_2O_3)
f. Poliatómicas: moléculas que poseen varios átomos. Ejemplo:Ácido Sulfúrico (H_2SO_4)

Características de las moléculas

Las moléculas, en general, se mantienen prácticamente aisladas o unidas por fuerzas débiles entre sí. Presentan las siguientes características:

1. Son en su mayoria gases a temperatura ambiente. En casos menos frecuentes, pueden ser líquidos (como el agua) o sólidos (como el Yodo como molécula diátomica I_2).
2. No conducen la corriente eléctrica.
3. Puntos de fusión y ebullición bajos.

Los átomos y las moléculas son elementos fundamentales que forman los materiales que existen en el universo. Las moléculas son la parte más pequeña de una sustancia y están compuestos de átomos que se encuentran unidos entre sí.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 177 05-04-18 15:13



Demostramos

1. "Completamos las actividades en el cuaderno de trabajo"

Expectativas de logros

a. Elaborar modelos tridimensionales de diferentes moléculas.

b. Colorear las bolitas de durapax de acuerdo a los códigos para elaborar las moléculas.

Código de colores.

H C Cl N O

¿Qué necesitamos?

- Mondadientes o palillos
- Bolitas pequeñas de durapax o plastilina
- Marcadores
- Acuarelas o temperas (opcional)

¿Cómo realizamos las moléculas?

a. Dibujamos en el cuaderno las moléculas que el docente trazó en el pizarrón.

b. Pintamos cada bolita de durapax para separar los elementos específicos con los que se construirán cada una de las moléculas asignadas por el docente. Si por ejemplo, queremos elaborar la molécula de dióxido de carbono (CO_2); en ella hay dos átomos de oxígeno y uno de carbono, pintamos los oxígenos de color azul y el carbono de rojo.

c. Insertamos los palillos dentro de una bolita de durapax, teniendo cuidado de no traspasar hasta el otro lado. Se puede agregar un poco de pegamento instantáneo en el extremo del palillo para asegurar que quede bien fijo.

d. Insertamos el otro extremo del palillo con otra bola, creando una estructura de dos átomos. Continuamos agregando palillos y bolas hasta que la molécula se vea igual a la imagen o dibujo del modelo asignado por el docente.

e. Dibujamos y rotulamos las moléculas indicadas en el cuaderno de trabajo.

2. Ejercicios de aplicación
Determinamos el número de átomos de cada elemento y escriba el nombre del elemento y el número total de átomos en cada una de las fórmulas siguientes:

	Átomos de cada elemento en una molécula	Número total de átomos
CH_4		
$C_6H_{12}O_6$		
SO_3		
C_2H_6O		
$Mg(OH)_2$		
CCl_2F_2		
HCl		

Ejemplo

3. A partir del número de átomos de cada elemento en una unidad de compuesto, escriba la fórmula molecular para cada uno de los compuestos siguientes:

a. Cafeína: 8 carbono, 10 hidrógenos, 4 nitrógenos, 2 oxígenos.

b. Dióxido de azufre: 1 azufre, 2 oxígenos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 178 05-04-18 15:13



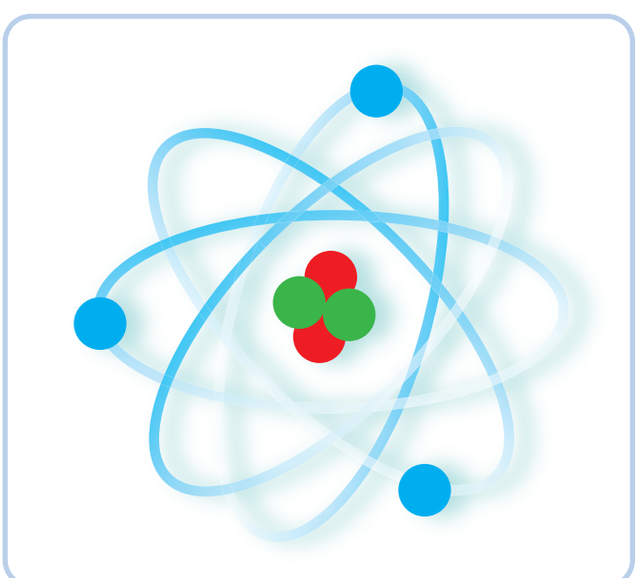
Valoramos

Instrucciones: Resolvemos los ejercicios 1, 2, 3 y 4 en el cuaderno de trabajo.

1. Tipo Completación
Escriba en los espacios la palabra o palabras que completen cada proposición.

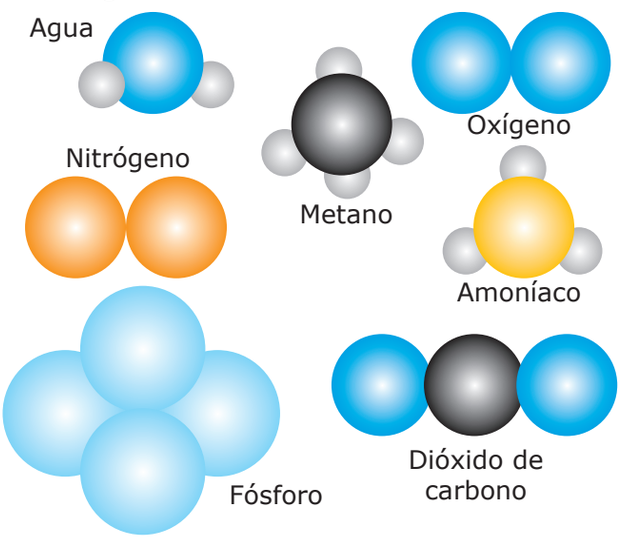
- **a.** Es la característica que presentan los átomos que forman las moléculas.
- **b.** Es el significado de la abreviatura p^+.
- **c.** Así se denomina a las partículas formadas por un solo átomo.
- **d.** El y son las partes que constituyen un átomo.

2. Identificamos y rotulamos en el esquema las partículas subatómicas.



3. Enumeramos las características de las partículas subatómicas en la tabla del cuaderno de trabajo.

4. Identificamos en el esquema el tipo de moléculas correspondientes. Escribimos la respuesta en el espacio asignado.



5. Resolvemos en el cuaderno de tareas:

- **e.** ¿Cuál es la fórmula del carbonato de sodio, molécula compuesta por 2 átomos de sodio (Na), 1 átomo de carbono (C) y tres de oxígeno (O)?
- **f.** La molécula del ácido sulfúrico: 1 átomo de azufre (S), 4 átomos de oxígeno (O) y dos de hidrógeno (H).
- **g.** Dibujamos las moléculas.

"Desde que el hombre existe ha habido música, pero también los animales, los átomos y las estrellas hacen música"
Karlheinz Stockhausen

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 179 05-04-18 15:13

LECCIÓN 29

Conversión y transformación de la energía

Exploramos

Observamos las imágenes









Respondemos:

1. ¿Qué tienen en común las imágenes?
2. ¿Qué es la energía?
3. ¿Cuántos tipos de energía conocemos?
4. ¿Cuáles son las propiedades de la energía?
5. ¿Qué relación existe entre los diferentes tipos de energía?
6. ¿Qué tipo de energía utilizamos?
7. ¿Para qué la utilizamos?
8. Actualmente, ¿qué consecuencias tiene para el planeta la forma como utilizamos la energía?
9. ¿Qué ocurre cuando nos quedamos un día o varios días sin energía?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 180 05-04-18 15:13



Aprendemos

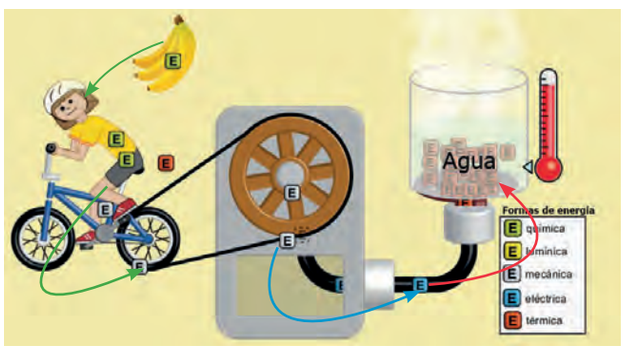
Conversiones y transformación de la energía

Cuando observamos a nuestro alrededor vemos que las plantas crecen, los animales se trasladan y que las máquinas y herramientas realizan las más variadas tareas. Todas estas actividades tienen en común el uso de la energía. La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias que se presenta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza.

La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo. También está presente en los cambios químicos, como ocurre al quemar un trozo de madera.

Conversión y transformación

Para entender cómo funciona la transformación de la energía es necesario analizar algunas situaciones cotidianas, por ejemplo, cuando colocamos un foco a un contacto eléctrico ubicado en el techo de nuestra casa, una lámpara u otro tipo de objetos. La energía eléctrica que llega a nuestro hogar hará que el foco se encienda y nos proporcione en ese momento la energía lumínica para alumbrarnos y la térmica para calentarnos.



Transformación de los diferentes tipos de energía

Otro ejemplo sencillo de la transformación de la energía es cuando se conecta una secadora de cabello a un contacto de energía eléctrica. Al encender la secadora, la energía eléctrica se convierte en energía mecánica que hace girar un pequeño motor dentro de la secadora, otra parte de la energía eléctrica sirve para calentar una pequeña resistencia, por medio de las cuales la energía electrica es transformada a energía termica.



En un secador de cabello, la energía eléctrica se transforma en mecánica.

Debido a estas manifestaciones el físico inglés James Prescott Joule en 1843 realizó un experimento de gran importancia desde el punto de vista de la Física, donde la energía potencial gravitatoria de un par de pesos, caen por efecto de la gravedad y provocan el movimiento de una rueda con paletas que rotan dentro de un recipiente cerrado con agua en su interior. La fricción de las paletas con el agua provoca el incremento de la temperatura del agua. Joule encontró que la energía mecánica se convierte en energía térmica; es más, pudo precisar el equivalente mecánico del calor, ya que determinó que para aumentar 1ºC la temperatura de 1 gramo de agua, se requieren 4.15 joules. Esta experiencia realizada por el científico contribuyó al establecimiento de uno de los principios

más importantes de la Física, gracias a estos estudios se pudo concretar una de las grandes generalizaciones de la Física como ser: la ley de conservación de energía la cual establece:

La energía no se puede crear ni destruir; se puede transformar de una forma a otra, pero la cantidad total de energía nunca cambia, se mantiene constante.

La energía se define como la capacidad que tienen los cuerpos para realizar un trabajo o transferir calor.

Tipos de energía

1. Potencial gravitatoria, es la que posee un cuerpo a determinada altura, gracias a su posición en el espacio o a su composición química. Se puede calcular empleando la fórmula:

$$Ep = m \times g \times h$$

Donde:
Ep= Energía potencial gravitaroria
m = masa del cuerpo
h = a la altura en la que se encuentra
g =El valor de la magnitud de la aceleración de la gravedad ($9.8/s^2$).
Ejemplo: calcule la energía potencial que posee un objeto de 5 kg que está situado a 3 m sobre el suelo. Suponemos que la energía potencial en el suelo es 0.
Solución:
m = 5 kg
h =3 m
g = $9.8 m/s^2$
Ep = (5 kg) x (9.8 m/s^2) x (3 m)
=147 joules.

2. Cinética, es la energía que posee uncuerpo que se mueve a una determinada velocidad. La energía cinética se calcula a través de la Fórmula:

$$Ec = \tfrac{1}{2} \times m \times V^2$$

Donde:
Ek=Enegía cinética
m = es la masa del cuerpo
v = velocidad en metros sobre segundos (m/s).



Los autos se mueven porque su motor convierte la energía química en energía cinética.

Ejemplo: calcular la energía cinética de un auto de 1,000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h
Solución:
m= 1,000 kg
v=120 km/h
Ec=?

$$v = \frac{120 km}{h} \times \frac{1000 m}{1 km} \times \frac{1 h}{3600 s} = 33.3 \text{ m/s}$$

Una vez que se tienen todas las magnitudes en el SI sustituimos en la fórmula:
Ec= 0.5 × 1000 kg × $(33.3 \text{ m/s})^2$
Ec =554,445 joules.

Estos dos tipos de energía anteriormente estudiados se manifiestan en algunas formas de energía más simples como ser:

a. Energía química: energía que posee un cuerpo debido a los átomos y moléculas que lo constituyen, un ejemplo de este tipo de energía son los

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 182 05-04-18 15:14

combustibles como la gasolina, gasoil y el carbón que almacenan grandes cantidades de energía química que puede ser liberada.

b. Energía eléctrica: es la que posee un cuerpo cuando se somete a la acción de cargas eléctricas.

c. Energía térmica: energía que posee un cuerpo en virtud a la cantidad de calor que puede absorber o ceder.

d. Energía nuclear: es la energía contenida en los núcleos de los átomos.

Energía Renovable (energías limpias). En la actualidad cada vez es más frecuente la necesidad de utilizar energías que contribuyan al equilibrio ambiental, entre estas formas de energía se tienen:

1. Energía solar o luminosa: es la energía que el sol nos hace llegar por radiación electromagnética (luz, calor y rayos u.v) desde su superficie. El aprovechamiento de este tipo de energía se puede hacer a través de la conversión térmica de alta temperatura y por conversión fotovoltaica.

2. Energía eólica: es producto de la fuerza del viento que ejerce una presión sobre la hélice de un aparato llamado aerogenerador que logra girar un rotor que a su vez está conectado a un alternador y produce la energía eléctrica.

3. Energía solar térmica: esta energía aprovecha la energía del sol para generar calor o energía térmica. La energía se recoge mediante paneles solares o colectores solares. Esta energía solar se encarga de calentar agua u otro tipo de fluidos a temperaturas que oscilan entre 40 °C y 50 °C.

4. Energía geotérmica: se obtiene del aprovechamiento del calor generado en el interior de la tierra. Podemos apreciar este tipo de energía en los volcanes o los geiseres.

Utilización de energías limpias en Honduras

La generación de energía eléctrica a partir de energías limpias tomó un giro significativo en el país a partir del año 2,010, incentivos para la generación de proyectos renovables en Honduras están entre los más altos de Centroamérica, es así que para el año 2,016 más del 45 % de la producción energética provenía de fuentes renovables entre ellos solar, eólica, biomasa etc.

Estos proyectos de generación se ubican principalmente en comunidades de la región sur del país: Choluteca, Nacaome, San Marcos de Colón, Santa Ana etc.



Aerogeneradores de energía eólica, Santa Ana, F.M.

"Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad"
Albert Einstein

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 183 05-04-18 15:14



Demostramos







a. Parque solar en la comunidad la Llave, Nacaome, Honduras b. Aerogeneradores en San Marcos de Colón, Honduras c. Planta Hidroeléctrica Francisco Morazán "El Cajón", Cortés, Honduras.

Observamos las imágenes y respondemos a las preguntas planteadas en el cuaderno de trabajo.

1. ¿Qué medio de generación de energía se utiliza en mi comunidad a partir de las imágenes mostradas?
2. ¿En qué lugares de Honduras se desarrollan proyectos a través de energía solar?
3. ¿Cuáles son los nuevos proyectos de energía renovable existentes en el país y cómo están distribuidos?
4. ¿Qué medidas debemos tomar como población para mejorar el uso de la energía eléctrica en nuestras casas?
5. Investigamos y respondemos en el cuaderno de tareas:
   a. Explicamos, ¿en qué consiste la Ley de Conservación de energía?
   b. ¿Cuál es su importancia?
   c. Mencionamos un ejemplo donde se aplica.
6. ¿En qué región del país se encuentran los proyectos de producción de energía eólica?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 184 05-04-18 15:14



Valoramos

A. Resolvemos en el cuaderno de trabajo los ejercicios relacionados con la energía potencial y cinética.

1. Un libro de 2.6 kg, se eleva a una altura de 1.5 m ¿Cuál es su energía potencial?

2. Una persona en un supermercado coloca inicialmente un saco de harina de maíz 2,6 kg en un estante a 40 cm sobre el suelo, luego lo mueve a otro estante con una altura de 1.3 m. Respondemos:

- **a.** ¿Cuál es la energía potencial del saco de harina de maíz a la altura de los 40cm?
- **b.** ¿Cuál es la energía potencial a 1.3 m?
- **c.** ¿Cuál es el cambio de energía potencial?

3. Se lanza hacia arriba desde el suelo un cuerpo de 15kg y se observa que alcanza una altura máxima de 3 m. Respondemos:

- **a.** ¿Con qué energía se lanzó?
- **b.** Calculamos su energía cinética cuando se encuentra a 1 m de altura.
- **c.** ¿Cuál es dicha magnitud al llegar de nuevo al suelo?
- **d.** ¿De dónde procede y en qué se transforma?

4. Calcular la energía cinética de una moto de 200kg de masa que circula a una velocidad 25m/s.

5. Calcular la energía cinética de un vehículo de 800 kg de masa que circula a una velocidad de 100km/h.

6. En el cuaderno de tareas indicamos en cuáles de las situaciones están presentes las, diferentes formas de energía y a que tipo corresponde cada uno de las situaciones presentadas.

- **a.** Linterna sin baterías.
- **b.** Un trozo de leña ardiendo.
- **c.** Un helicóptero volando.
- **d.** Un molino sacando agua de un pozo.
- **e.** Una lámpara de la casa encendida.
- **f.** Un niño corriendo.
- **g.** Una planta de maíz realizando fotosíntesis.

7. Realizamos el ejercicio de tipo completación en el cuaderno de tarea.

Instrucciones: completar los tipos de energía que intervienen en las situaciones cotidianas. Nota: los tipos de energía aparecen en más de un enunciado.

- **a.** Niño pedaleando su bicicleta.
- **b.** Una batidora en funcionamiento.
- **c.** Un rayo producido por una tormenta.
- **d.** Una libra de carne en el horno asándose.
- **e.** Un trozo de leña en una fogata ardiendo.

"Eres energía y la energía no puede ser creada o destruida.
La energía simplemente cambia de forma"
Rhonda Byrne.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 185 05-04-18 15:14

Anexo

La balanza granataria

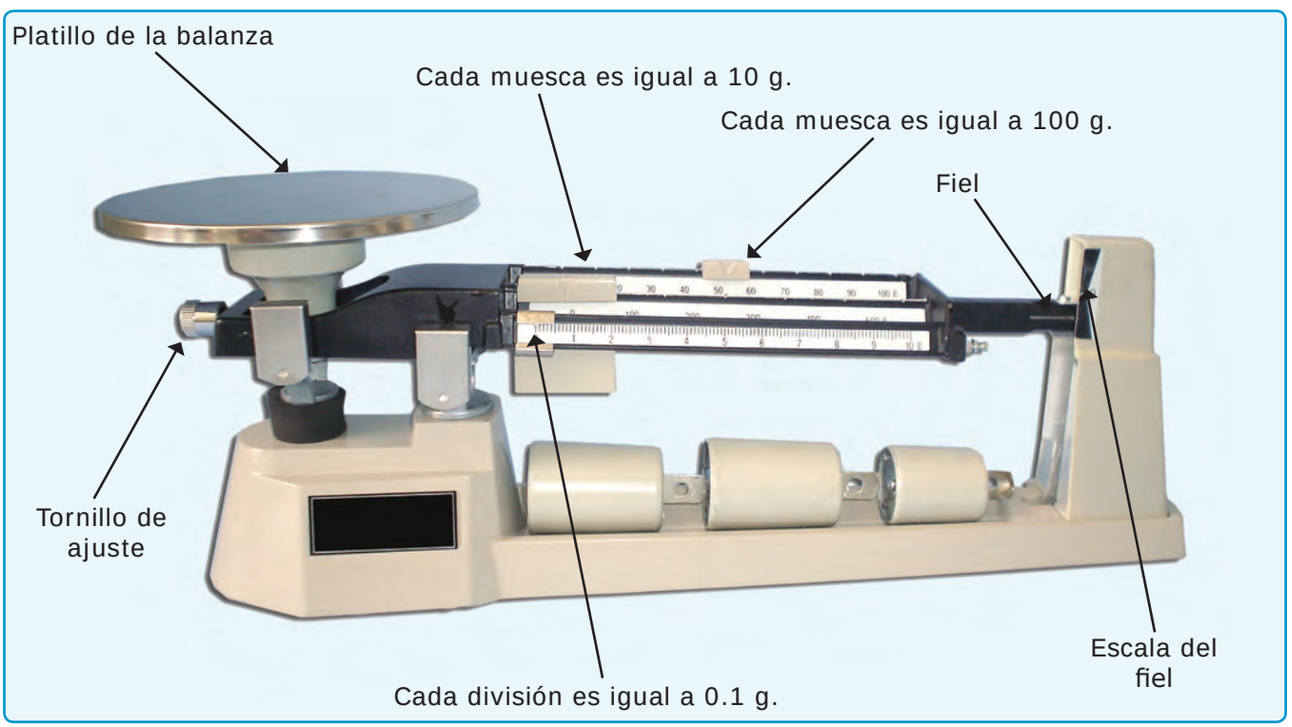
Instrumento de mucho valor utilitario en el laboratorio de Ciencias Naturales, su utilidad es determinación de la masa de una sustancia o de un cuerpo.

¿Cómo calibrar una balanza granataria?

1. Colocar la balanza en una superficie plana.
2. Debemos saber que la balanza tiene un fiel el cual deberá quedar en la marca cero. El fiel oscilan hacia ambos lados de la marca (ver figura).
3. Verificar que las pesas estén marcando cero.
4. Girar el tornillo ajustador, una vez realizado el lado izquierdo la balanza empieza a subir y hacia el derecho a bajar. Lo que hace que el puntero marque donde esta la escala del fiel lo que indica que la balanza esta calibrada.

¿Cómo medir la masa de sólidos y liquidos?

1. Masar un recipiente limpio, se puede utilizar: una cápsula de porcelana, vidrio reloj, un beaker o un papel doblado. Los reactivos sólidos no deben ser colocados directamente sobre el platillo ya que éste puede corroerse o bien contaminarse. En el caso de los reactivos líquidos deberán ser masados utilizando un recipiente contenedor.
2. Agregar el sólido y masar, anotar la nueva lectura una vez que se realice con precisión el paso 1.
3. La masa del reactivo sólido resulta de la diferencia de las dos lecturas.
4. Siempre es importante cerciorarse que el fiel quede en el nivel cero y oscile por igual en cada dirección para la respectiva lectura.
5. Para determinar la masa de cualquier líquido se realizan los mismos cuatro pasos anteriores.



Balanza granataria y sus partes.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 186 05-04-18 15:14



BLOQUE

Los seres vivos en su ambiente

Los estudiantes:

- Caracterizan el fenómeno vida desde la propia experiencia y desde los conceptos de la Biología, reconociendo su valor en sus distintas manifestaciones.
- Identifican y representan por distintos medios, los bioelementos, las biomoléculas, las células vegetales y sus organelos.
- Describen especies vegetales importantes de su entorno, su anatomía y fisiología y desarrollan un concepto sobre este reino.
- Identifican las características del reino animal, clasificando de manera arbitraria y sistemática los animales en phylum, clase y especie.



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 187 05-04-18 15:14

LECCIÓN 30

Los seres vivos

Exploramos






Respondemos:

1. ¿Qué observamos en las imágenes?
2. ¿Qué es un ser vivo?
3. ¿Cuáles de los organismos que aparecen en las imágenes son seres vivos? Justifique su respuesta.
4. ¿Cuáles son las características que presenta un ser vivo?
5. Enumeramos la organización biológica que poseen los seres vivos.
6. ¿Son seres vivos los virus?, ¿por qué?
7. ¿Qué es la adaptación?



Aprendemos

¿Qué es un ser vivo?

Definir un ser vivo es complejo, una aproximación a definición biológica podría ser: seres que poseen estructuras complejas, se pueden reproducir, nutrirse y están constituidos por átomos y moléculas que le confieren un sistema de organización; se encuentran en constante relación con el medio.

Organización de la vida

La materia se constituye en diferentes niveles de complejidad creciente que se denominan niveles de organización. Cada nivel proporciona a la materia propiedades que no se encuentran en los niveles inferiores. Para su estudio los seres se agrupan en abióticos y bióticos. Los abióticos abarcan la materia inorgánica, no poseen vida pero intervienen en un ecosistema. Mientras que los bióticos son los organismos vivos que permiten el desarrollo de la vida, interactúan con otros organismos vivos, como la flora y fauna de un lugar específico.

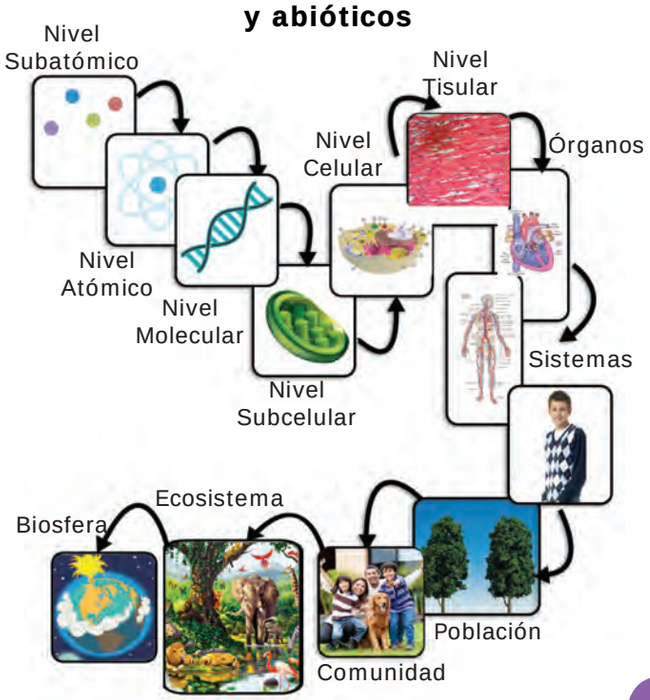
Niveles de organización abióticos

- Subatómico: constituido por las partículas constituyentes del átomo (protones, neutrones y electrones).
- Atómico: formado por los átomos que son las partículas más pequeñas de un elemento químico de la materia.
- Molecular: formado por las moléculas que son agrupaciones de dos o más átomos iguales o distintos.

Niveles de organización biológica

- Celular: constituido por las células unidades morfológicas y funcionales de todo ser vivo. Las células al unirse se especializan realizando determinadas funciones y constituyendo tejidos.
- Tejido: conjunto de células que desempeñan una determinada función. Los tejidos al agruparse forman órganos.
- Órgano: integrado por la unión de distintos tejidos que cumplen una función.
- Aparato o sistema: constituido por un conjunto de órganos que cumplen funciones específicas.
- Individuo: organismo formado por varios aparatos o sistemas.
- Población: conjunto de individuos de la misma especie que viven en una misma zona geográfica.
- Comunidad: conjunto de poblaciones que comparten un mismo espacio físico.
- Ecosistema: conjunto de comunidades el medio en el que viven y las relaciones que se establecen entre ellas.
- Biosfera: es el mayor nivel de organización biológico, la biosfera es la zona de la tierra donde se desarrolla la vida. Incluye a todos los seres vivos, así como los lugares donde viven.

Niveles de organización bióticos y abióticos



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 189 05-04-18 15:14

Características de los seres vivos

1. Estructura y organización
Los seres vivos están constituidos por células, estas a su vez forman tejidos los cuales se unen y forman órganos, los órganos forman sistemas y los sistemas en conjunto forman un organismo que posee la capacidad de realizar funciones específicas.

2. Metabolismo
Proceso referido al conjunto de reacciones químicas que se realizan en el interior de los organismos. Este proceso ocurre a través de dos vías:
*Catabolismo
*Anabolismo

3. Homeostasis
Capacidad de los seres vivos de mantener condiciones internas constantes. Ejemplo:
*Temperatura corporal
*Equilibrio de electrólitos

4. Reproducción
Proceso biológico cuyo objetivo es la procreación de nuevos individuos a partir de los existentes. En los seres vivos se observan dos tipos de reproducción: sexual y asexual.

5. Crecimiento
Característica referida al aumento del tamaño celular y del número de células o de ambas.

6. Irritabilidad
Capacidad de los organsimos de responder a estímulos, cambios físicos y químicos del medio.

7. Adaptación
Transformaciones que experimentan los seres vivos para adecuarse a las condiciones del entorno. Ocurre a lo largo de la vida.



Ejemplos de las características de los seres vivos

Las características definidas en el esquema anterior son propias de los seres vivos. Algunos ejemplos se evidencian,

1. En el metabolismo: se ilustra en la síntesis de carbohidratos, proteínas, lípidos y la fotosíntesis en las plantas. Estos procesos son producto del anabolismo: en el cual las sustancias simples se convierten en otras más complejas. En cambio la respiración y la digestión son ejemplos a través de los cuales las sustancias complejas se transforman en más sencillas ;este proceso es conocido como catabolismo.

2. Homeostasis: se ejemplifica a través de la regulación del calor en nuestro cuerpo es por eso que cuando hace más calor el cuerpo suda.

3. La reproducción: en los seres vivos se observan dos tipos: sexual y asexual. La reproducción sexual ocurre a través de la unión de óvulos y espermatozoides para generar seres vivos con características genéticas diferentes. En la asexual genera nuevos individuos sin la intervención de células sexuales o gametos. Así los pulpos son capaces de regenerar sus brazos perdidos en combates con sus presas. Esta capacidad de regeneración es un ejemplo de la reproducción asexual.

4. La irritabilidad: se evidencia a través de diversas manifestaciones como el fototropismo de las plantas, como respuesta que experimentan ante la luz, su tallo posee un tropismo positivo, es decir, que la respuesta que emiten es el acercamiento hacia la luz.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 190 05-04-18 15:14



Ejemplo de mimetismo del falso coral.

5. Adaptación: los seres vivos se adaptan de diversas formas para lograr sobrevivir, es por ello que algunos animales logran mimetizarse, es decir, imitan a otro organismo, un ejemplo sería el falso coral de tierra fría. Tiene en su cuerpo franjas rojas, amarillas y negras, parecidas a los corales venenosos, cuando en realidad son inofensivos, pero sus depredadores no lo saben. Otro ejemplo de adaptación es la hibernación que permite a los organismos conservar su energía, tal como ocurre con los osos, ardillas u otros animales.

Factores vivos

Los seres vivos o bióticos son los factores vivos del escositema que deben cumplir con varias funciones que les permiten agruparse en esta categoría, entre ellas mencionamos:

- Estar formados por células.
- Realizar funciones vitales, que son seis: nacer, crecer, alimentarse, respirar, reproducirse y ser capaces de adaptarse al medio en el que viven.

Son ejemplos de seres vivos: las plantas, los animales, las bacterias, los hongos, protozoos y algas.



Seres vivos.

Factores no vivos

Los factores no vivos llamados abióticos o inertes son los elementos que no cumplen con las funciones vitales de un ser vivo. Son elementos del ecosistema sin vida, pero que intervienen en el ecosistema cumpliendo importantes funciones. Ejemplos: las rocas, la madera, el plástico, el agua, los metales y la temperatura.

Clasificación de los factores no vivos o abióticos

a. Físicos: luz solar, temperatura, precipitación, viento.

b. Químicos: agua, suelo, pH, salinidad.



Factores no vivos o abióticos.

Importancia de los seres vivos y no vivos en el ambiente

El ambiente juega un papel fundamental para los seres vivos, constituye su hábitat, la suma de todos los factores ambientales que están determinados por los factores no vivos o inertes determinan adaptaciones, variedad y distribución de los seres bióticos.

Los seres vivos cumplen funciones vitales como la adaptación, reproducción y homeóstasis que les permite interrelacionarse con el medio.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 191 05-04-18 15:14



Demostramos

"Características de los seres vivos"

Expectativa de logro

Identificar características propias de un ser vivo en las lombrices de tierra.

Teoría resumida

Las lombrices de tierra son seres vivos que necesitan vivir en suelo húmedo que contenga materia orgánica. La superficie del cuerpo está siempre humedecida lo que posibilita la respiración cutánea y presenta cierto brillo.

¿Qué necesitamos?

- Cuatro lombrices de tierra que no hayan comido en dos días (aislarlas previamente en un frasco de vidrio).
- Un frasco de vidrio.
- Un vaso con agua.
- 150 gramos de tierra.
- Un plato o azafate de disección.
- 200 gramos de verdura y fruta cortada en trozos pequeños.
- Una lupa.
- Una regla graduada.

¿Cómo lo realizaremos?

1. Colocamos las cuatro lombrices en el azafate, medimos con la regla su longitud y la anotamos en el cuaderno de trabajo.

2. Observamos el cuerpo de las lombrices. Respondemos ¿Qué característica presenta su cuerpo?

3. Preparamos una mezcla con los 150 gramos de tierra y 150 gramos de verdura; la colocamos en el frasco e introducimos dos lombrices. Las dejamos dentro del frasco durante cinco minutos. ¿Qué sucede?

4. Preparamos dos mezclas de tierra y agua con diferentes consistencias, de modo que uno quede como una masa compacta y la otra quede semilíquida.

5. Con la preparación realizada cubrimos con las mezclas las dos lombrices que están en el azafate o bandeja de disección ¿Observamos qué sucede con las lombrices? Describimos las diferencias que ocurren con las mezclas.

6. Completamos la tabla:

Registramos información sobre las lombrices

características de los seres vivos	Si	No	Como lo realizan
Se alimentan			
Respiran			
Se reproducen			
¿Qué sucede si rozamos el cuerpo de la lombriz con papel higiénico suave? ¿Responde ante este estímulo?			

¿Qué resultados obtuvimos?

1. ¿Cuáles son las características que identificamos en las lombrices de tierra?
2. ¿Qué tipo de reproducción tienen las lombrices de tierra?
3. ¿Definen cuál es la función del clitelo en una lombriz de tierra?
4. ¿De qué se alimentan las lombrices de tierra?

¿En qué concluyo?

Redactamos dos conclusiones sobre la actividad desarrollada.

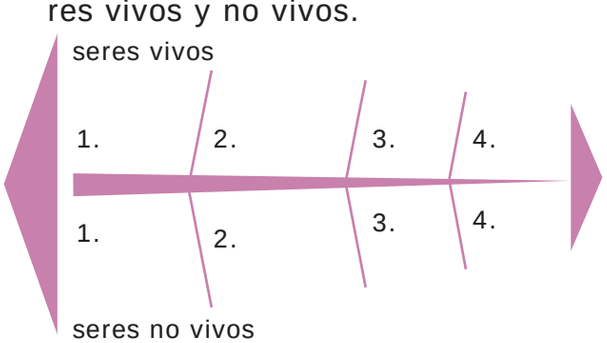
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 192 05-04-18 15:14



Valoramos

En el cuaderno de trabajo completamos las actividades 1, 2, 3 y 4

1. Completamos el cuadro y mencionamos ejemplos de las características de los seres vivos.
2. En el esquema de la espina de pescado colocamos ejemplos de factores vivos y no vivos.



3. Elaboramos un diagrama de Ven comparando el concepto de vida desde el punto de vista: legal, religioso y biológico. Para responder a este concepto nos auxiliamos de un abogado, la biblia o un religioso y de un texto de biología.



4. Resolvemos el ejercicio de completación, escribimos las respuestas en el espacio en blanco. Utilizamos bolígrafo de color negro para responder.

   a. Capacidad de los organismos de responder a estímulos.

   b. Nivel de organización constituido por organismos de la misma especie que ocupan un área geográfica determinada.

   c. Característica de los seres vivos por la cual los organismos regulan su temperatura.

   d. Nivel de organización biológica que está constituido por las células.

   e. Es un ejemplo de factor abiótico químico.

Resolvemos las actividades 5, 6 y 7 en el cuaderno de tareas.

5. Definimos en parejas ¿Qué es un ser humano integral?

6. Escuchamos la canción “Gracias a la vida” de Violeta Parra. Reflexionamos acerca de su letra y escribimos un comentario sobre ella.

7. Completamos el cuadro escribiendo el nivel de organización de la materia al que pertenece cada uno de los ejemplos.

Ejemplos	Niveles de organización
Corazón	_____
Manada de lobos	_____
Piel	_____
Perro	_____
Raíz de una planta	_____

Ama la vida porque es el único regalo que no recibes dos veces.
Anónimo

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 193 05-04-18 15:14

LECCIÓN 31

Bioelementos y biomoléculas

Exploramos



Respondemos a las preguntas en el cuaderno de trabajo:

1. Escribimos el valor nutricional de cada alimento de la imagen.

2. ¿Qué función cumplen los alimentos de la imagen?

3. ¿Cuál es la diferencia entre un bioelemento y una biomolécula?
   a. Bioelemento:
   b. Biomolécula:

4. Completamos el esquema que se plantea en el cuaderno de trabajo escribiendo al menos 4 alimentos que ingerimos como parte de nuestra dieta alimenticia de carbohidratos, lípidos o grasas y proteínas.

5. ¿Cuál es la importancia de los bioelementos y biomoléculas?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 194 05-04-18 15:14



Aprendemos

Bioelementos y biomoléculas

Los organismos vivos están constituidos por elementos químicos, existen alrededor de setenta elementos alojados en la tabla periódica que son constituyentes de la materia viva, a estos elementos se les conoce como bioelementos. Algunos de ellos intervienen en la conformación de los seres vivos; estos a su vez se unen para formar biomoléculas.

Bioelementos

Son elementos químicos que constituyen los seres vivos. La vida se forma en un 96% por cuatro de ellos: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. De estos elementos el carbono es el más representativo de la materia viva por la capacidad que posee para combinarse con otros elementos.

Clasificación de los bioelementos



Biomoléculas

Son compuestos químicos de la materia viva. Se clasifican en:

a. Inorgánicas(presentes en materia inerte).

b. Orgánicas(presentes en seres vivos.)

Biomoléculas orgánicas

Inorgánicas	Orgánicas
Agua Gases (CO_2, O_2, N_2) Sales minerales (NaCl)	Carbohidratos, Prótidos o proteínas, Lípidos o grasas y Ácidos nucleídos

Carbohidratos

Son la fuente principal de energía para los seres vivos. Se les conoce a su vez con el nombre de hidratos de carbono o glúcidos. La energía que liberan estas moléculas es aprovechada por los seres vivos para la realización de funciones metabólicas.



Ejemplos de Carbohidratos

Clasificación de los carbohidratos

- Monosacáridos: son los carbohidratos más simples constituidos por una sola unidad sacárida . Ejemplo: desoxirribosa, fructosa, ribosa, glucosa.
- Disacáridos: formados por la unión de dos monosacáridos iguales o diferentes. Ejemplo: la maltosa, sacarosa, lactosa.
- Oligosacaridos: resultan de la combinación de tres a diez monosacáridos.
- Polisacáridos: son los carbohidratos más complejos formados por la unión de un gran número de unidades monosacáridos, insolubles en agua.ejemplo el almidón, glucogeno, etc.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 195 05-04-18 15:14

Funciones de los carbohidratos

- Energética: se almacenan como reserva energética en los seres vivos.
- Estructural: constituye las membranas celulares de las bacterias, organismos vegetales, así como de los exoesqueletos de insectos y otros artrópodos. Estructura de los ácidos nucleicos.
- Reserva: se almacenan en forma de almidón en vegetales y glucógeno en animales, ambos pueden ser degradados a glucosa.

Prótidos o proteínas

Compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, en algunas situaciones en menor grado por azufre y fósforo. Son importantes para los seres vivos, ya que forman parte de las enzimas y anticuerpos. Estructuralmente se encuentran formadas por pequeñas unidades llamdas aminoácidos, que se unen para formar largas cadenas.

Tipos de proteínas

Según su composición se clasifican:

A. Holoproteínas (proteínas simples): producen aminoácidos.

B. Heteroproteínas (proteínas conjugadas): producen aminoácidos y otros componentes orgánicos e inorgánicos. Estas proteínas se clasifican en:

a. Cromoproteínas: el grupo de estas proteínas se encuentran combinadas con un grupo llamado prostético. Ejemplo, la hemoglobina que transporta el oxígeno por la sangre.

b. Glucoproteínas: tienen un glúcido como grupo prostético, ejemplo, el fibrinógeno; proteína que favorece la coagulación de la sangre.

c. Lipoproteínas: su grupo prostético es un lípido o grasa.

d. Nucleoproteínas: son proteínas unidas a ácidos nucleídos.

e. Fosfoproteínas: proteínas combinadas con un radical que contiene fosfato,distinto de un ácido nucleico o un ácido fosfórico. Ejemplo de estas proteínas son la caseína de la leche o la vitelina (yema) del huevo.



Proteínas en alimentos.

Funciones de las proteínas

Las proteínas cumplen varias funciones de vital importancia.

a. Reguladora: muchas de las proteínas son hormonas y cumplen funciones de importancia en los organismos; como ejemplo tenemos la insulina, cuya función es regular los niveles de glucosa en la sangre.

b. Defensiva: las γ-globulinas o anticuerpos actúan como barreras defensivas. Ejemplo: la inmunoglobulina.

c. De transporte: transportan distintas sustancias como la hemoglobina.

d. Enzimática: muchas son enzimas y sirven como catalizadores, o sea, aceleran reacciones importantes para la vida, ejemplo, la hexoquinaza.

e. Contráctil: sirven para intervenir en la contracción muscular. Ejemplo: la actina y miosina.

f. Estructural: forman parte de la membrana celular, cilios, flagelos.

Ejemplo: colágeno.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 196 05-04-18 15:14

Lípidos o grasas

Son sustancias de origen biológico solubles en solventes orgánicos (cloroformo, benceno, acetonas) y muy poco o nada solubles en agua.

Se clasifican en:

1. Triglicéridos: comúnmente llamadas grasas (grasas y aceites).

   A. Glicerol: líquido incoloro y espeso que forma la base de la composición de los lípidos.

   B. Ácidos grasos: ácidos orgánicos presentes en grasas, se dividen en:
      a. Saturados: sólidos a temperatura ambiente, predominan en los alimentos de origen animal, también se les puede encontrar en alimentos de origen vegetal como aceite de coco y palma.
      b. Monoinsaturados: líquidos a temperatura ambiente, es una de las grasas más saludables. Ejemplo:ácido oléico principal compenente del aceite de olivo, aguacate y aceitunas.
      c. Poliinsaturados: aportan energía a músculos, corazón y otros, dentro de estas grasas se encuentran las esenciales que son aquellas que el cuerpo no puede sintetizar y necesita ser incorporada en la dieta alimenticia, ejemplos: omega 3 y 6 que son fundamentales para mantener un equilibrio en el colesterol y trigliceridos .

2. Fosfolípidos: componentes primarios de las membranas celulares, ejemplo, la lecitina.

3. Esteroides: hormonas sintetizadas a partir del colesterol. Regulan el metabolismo, la respuesta inmune, reproducción y otros procesos biológicos esenciales; ejemplo, la testosterona.



Lípidos o grasas de origen animal y vegetal.

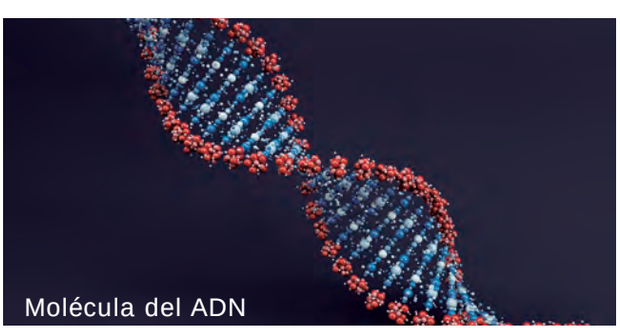
Funciones de los lípidos

- Funcionan como reserva energética en los seres vivos.
- Cumplen una función estructural: colesterol, fosfolípidos.
- Son termorreguladores (preservan calor).

Ácidos nucleícos: son un grupo de moléculas en las que se incluyen el ADN (ácido desoxirribonucleico) y el ARN (ácido ribonucleico) presentes en todas las células del organismo.

Los ácidos nucleícos cumplen dos funciones:

- Trasmitir las características hereditarias de una generación a la siguiente.
- Síntesis de proteínas específicas.



Molécula del ADN

Los bioelementos son elementos químicos que intervienen en la constitución de las células, estos a su vez se ensamblan dando lugar a las biomoléculas orgánicas e inorgánicas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 197 05-04-18 15:14



Demostramos

"Identificamos biomoléculas orgánicas"

Expectativa de logro

Identificar en diferentes alimentos la presencia de biomoléculas orgánicas (proteínas, glúcidos y lípidos).

Teoría resumida

La solución de lugol es una disolución de yodo molecular I_2, se utiliza como un indicador en la prueba del yodo que sirve para identificar polisacáridos como los almidones y el glucógeno.

¿Qué necesitamos?

Albumina de huevo (clara sin cocer)	1 hoja de papel blanca
5 trozos pequeños de papa (sin cáscara)	Guantes desechables
Pan blanco	7 vasos pequeños transparentes (desechables)
2 goteros	2 platos desechables.
1 bote pequeño de acetona	2 trozos pequeños de aguacate
Alcohol etílico (95%)	1 trozo de jamón
Yodo o lugol (si existe en la institución	2 platos desechables.

¿Cómo lo realizamos?

1. Dividimos en partes iguales: pan, albumina de huevo, jamón, aguacate y los colocamos en los 2 platos.
2. Tomar 4 de los vasos transparentes y colocar una porción de papa, jamón, albumina y aguacate.
3. En otros 3 vasos colocar la albumina de huevo.
4. Una vez ordenadas las muestras, procedemos a realizar las pruebas control:
   - **A.** Identificamos polisacáridos prueba de yodo o lugol) Tomamos 1 plato con las muestras y un vaso con la albumina de huevo y le agregamos 5 gotas de yodo a cada una de las sustancias ¿Qué sucede con las muestras?, descríbalas.
   - **B.** Identificamos lípidos o grasas (prueba de alcohol etílico)
     Tomamos 1 vaso que contenga todas las muestras y le agregamos el alcohol etílico hasta que cubra toda la muestra ¿Qué sucede?
   - **C.** Identificamos lípidos o grasas (prueba de acetona)
     - Rotulamos la hoja de papel con los nombre de las sustancias y las vamos colocando: pan, papa, jamón, aguacate. Con el gotero tomamos 1 gota de la albúmina y le dejemos caer en el papel. Agregamos a cada muestra 5 gotas de acetona y las dejamos secar.
     - Una vez seca la hoja, retiramos la muestra y observamos trasluz la hoja ¿Qué sucede?

Registramos resultados

Completamos la tabla control escribiendo un signo (+) si las sustancias experimentaron algún cambio de color, textura u otro tipo de cambio, o el signo (-) si no se experimentó cambio alguno.

Respondemos:

1. ¿Cuál de los alimentos experimentaron cambio con el yodo?, ¿cuál es la función del yodo?
2. ¿Cuál de las sustancia dejó mancha traslucida en el papel, y ¿cuál es la función que cumple el solvente orgánico acetona?
3. ¿Que le sucedió a la albúmina del huevo (clara)?, ¿explicamos qué le sucedió a su estructura?
4. Completamos el cuadro con los tipos de biomoléculas encontradas en los alimentos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 198 05-04-18 15:14



Valoramos

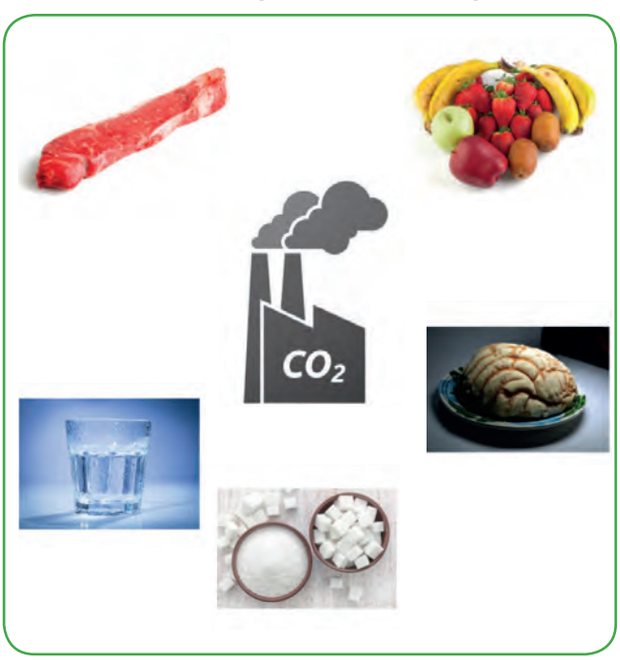
Realizamos las actividades 1, 2 y 3 en el cuaderno de trabajo.

1. Elaboramos un menú (desayuno, almuerzo y cena) donde incluyamos los biomoléculas orgánicas consumidas durante un día. Completamos la tabla con la información requerida.

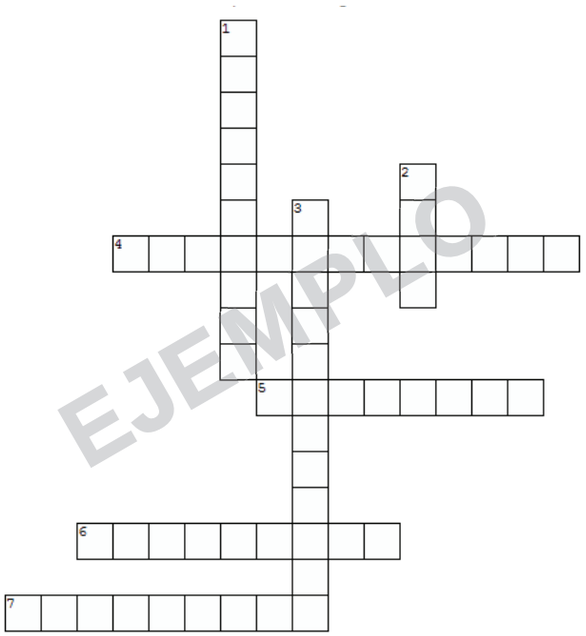
Desayuno:	Almuerzo:	Cena:
Merienda:	Merienda:	Merienda:

Una vez completada la actividad respondemos:
¿Cuál de las biomoléculas orgánicas es la que más consumen los estudiantes de 7 grado del centro educativo?

2. Completamos el cuadro, señalamos si las imágenes corresponden a biomoléculas orgánicas o inorgánicas.



3. Completamos el crucigrama.



Completamos las actividades 4 y 5 en el cuaderno de tareas.

4. Investigamos acerca de la función de las enzimas y vitaminas en los organismos. La clasificación de las vitaminas (hidrosolubles y liposolubles)

5. Respondemos el ejercicio de verdadero o falso.

- **a.** Los triglicéridos incluyen los esteroides.
- **b.** La glucosa es un ejemplo de disacárido.
- **c.** Un ejemplo de biomoléculas inorgánicas es el NaCl.
- **d.** Los ácidos nucleicos son dos el ADN y el ARN.
- **e.** El omega 6 es un ejemplo de ácido graso poliinsaturados.

La incorporación de biomoléculas orgánicas en la dieta alimenticia debe ser regulada para evitar padecer de enfermedades crónicas como la diabetes.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 199 05-04-18 15:14

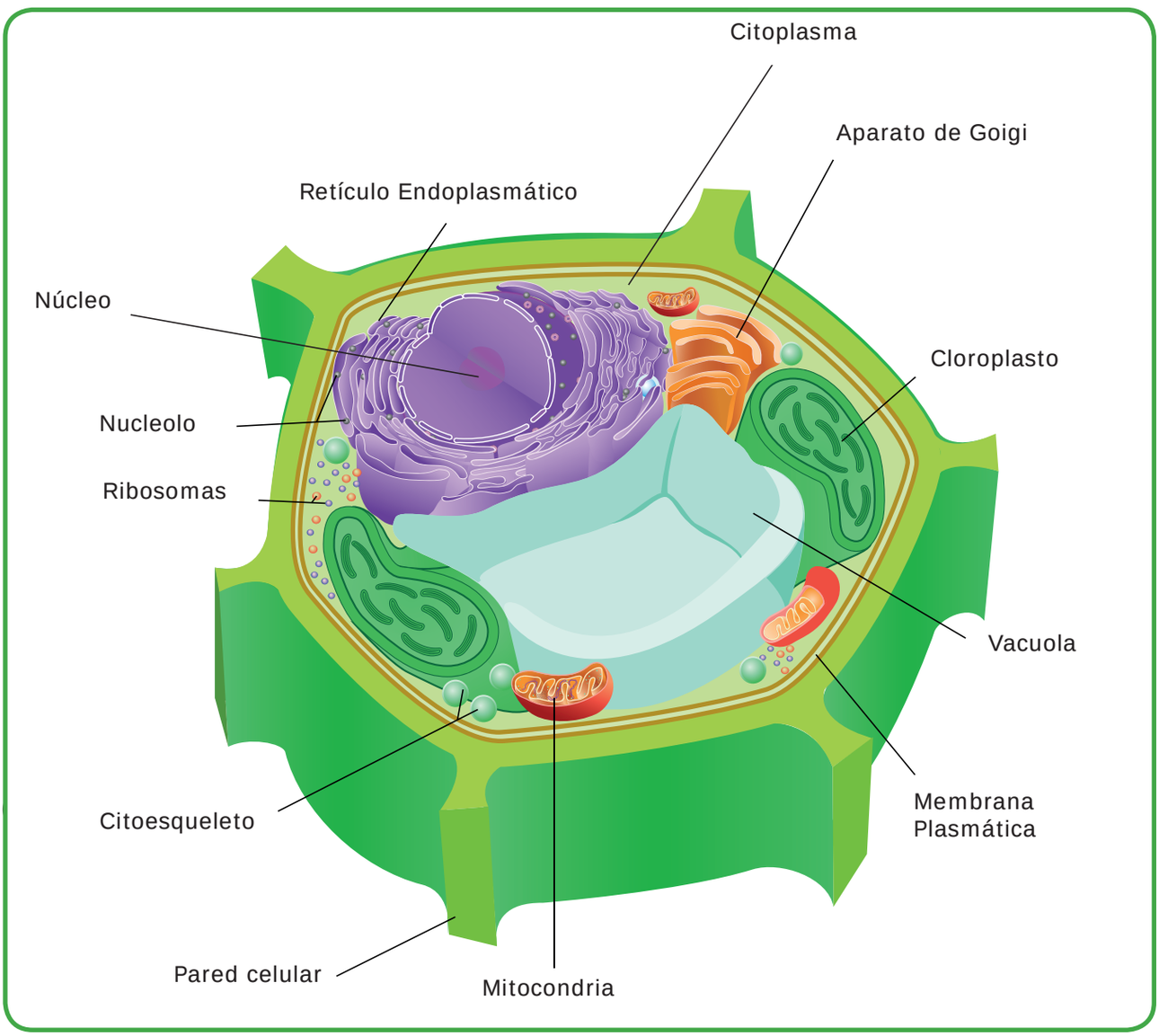
LECCIÓN 32

La célula vegetal



Exploramos

Observamos la imagen.



Respondemos:

1. ¿Qué observamos en la imagen?
2. ¿Cuáles son las partes fundamentales de la célula?
3. ¿Qué importancia tiene la pared celular en las células vegetales?
4. Enumeramos dos diferencias entre una célula animal y vegetal.
5. ¿Qué es la célula?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 200 05-04-18 15:14



Aprendemos

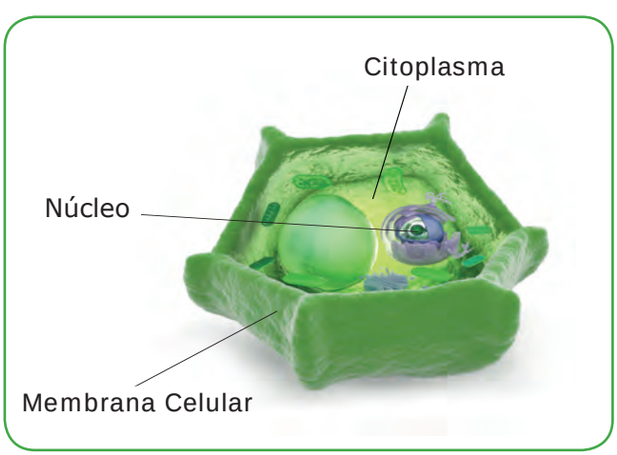
La célula vegetal

La célula se define como la unidad anatómica, funcional y estructural de todo ser vivo, ello significa que es la estructura más pequeña que podría sobrevivir por sí misma en el medio. Todos los organismos están constituidos por células, tanto las células animales como las vegetales son organismos eucariotas (células que poseen un núcleo definido y rodeado por una membrana que lo aísla del citoplasma).

Partes principales de las células

Las células vegetales como animales poseen una estructura común: tienen un núcleo y un citoplasma que se encuentran rodeados por una membrana celular que define sus límites, así como una pared celular que rodea las células vegetales.

La membrana celular es una fina estructura laminar formada principalmente por lípidos y proteínas que separa el contenido del medio exterior de la célula, regulando el paso de sustancias a través de ella, lo que le permite funcionar como una barrera semipermeable.



Partes fundamentales de la célula

El citoplasma es la parte delimitada entre la membrana y el núcleo. En él se localizan los organelos celulares todo lo que hay dentro de la célula (citoplasma y núcleo) recibe el nombre de protoplasma.

El núcleo es la parte central de la célula y en él se encuentran las estructuras portadoras de los caracteres hereditarios.

Estructura de la célula vegetal

Estructuralmente la célula vegetal presenta diferencias con las células animales. La estructura de la célula vegetal la conforman los siguientes orgánelos:

1. Pared celular: es una cobertura gruesa y rígida, situada fuera de la membrana plasmática. Hace que las células vegetales tengan una forma regular. Está constituida por celulosa, sustancia que protege y da consistencia. La pared posee perforaciones o poros para permitir la entrada y salida de sustancias.

2. Vacuolas: son bolsas rodeadas por una membrana donde se almacenan sustancias.

3. Plastidios: orgánulos que acumulan almidón fabricado durante el proceso de la fotosíntesis. De acuerdo con la sustancia que elaboran se reconocen:

   a. Leucoplastos, son incoloros y se encuentran en las partes vegetales donde la luz solar no llega.

   b. Amiloplastos, son los plastidios que almacenan almidón y por esa razón son llamados de esta forma.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 201 05-04-18 15:15

c. Cloroplastos: son organelos que contienen el pigmento verde llamado clorofila. En ellos se realiza la fotosíntesis, proceso por el cual las células fabrican compuestos orgánicos a partir de dióxido de carbono, sales minerales y agua utilizando la energía lumínica del sol que captura la clorofila que se encuentra en las hojas de la planta.

4. Mitocondrias: son pequeños orgánulos que se encuentran en el citoplasma. Su función es suministrar energía a la célula, y la utiliza en la realización de sus actividades.

5. Ribosomas: se encuentran distribuidos en la matriz citoplasmática, estos son indispensables en el proceso de elaboración de proteínas en la célula.

6. Retículo endoplasmático: es el sitio de la célula donde se realiza la síntesis de proteínas y lípidos. Se subdivide en dos:

a. Liso: se encarga de la fabricación de lípidos y la modificación de la estructura de algunos carbohidratos.

b. Rugoso: está constituido por ribosomas sintetizadores de proteínas.

7. Aparato de Golgi: formado por pequeños vacuolas relacionados con la formación y almacenamiento de secreciones. Interviene en el transporte y acumulación de sustancias.

8. Centrosoma: es un corpúsculo pequeño que se observa cerca del núcleo. No se aprecia en todas las células vegetales, pero sí en las células de las plantas menos evolucionadas. Cuando está presente, interviene en la reproducción celular.

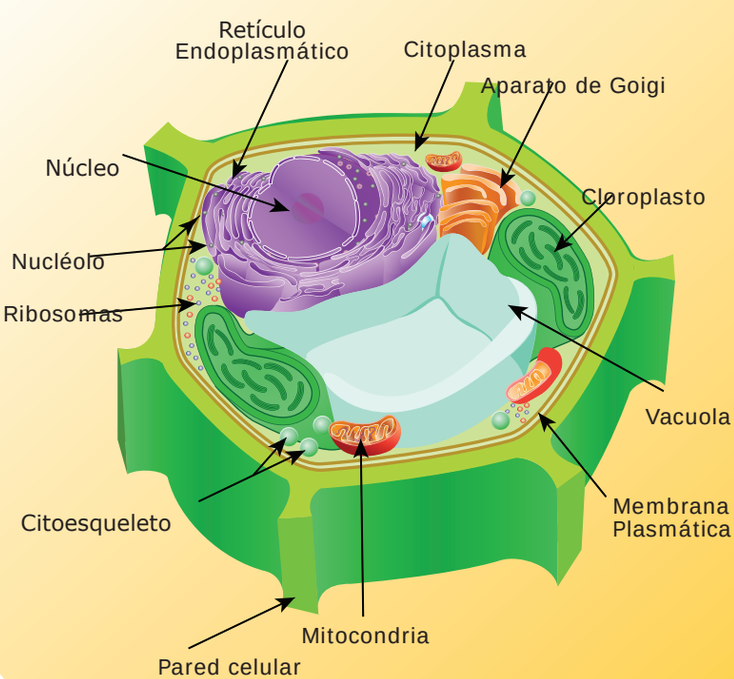
9. Núcleo: estructura que contiene el material genético, el ADN con la información para regular las funciones de la célula. Está constituido por:

- Membrana nuclear: lo rodea y separa del resto de la célula. Contiene una sustancia fundamental semilíquida, el jugo nuclear, donde se hallan una red de filamentos o gránulos que constituyen la cromatina constituida por ácidos nucleicos y proteínas. Inmediatamente antes de la división nuclear, estos filamentos se condensan en cromosomas compactos en forma de bastoncillos. Los cromosomas contienen los genes, factores de la herencia.

- Nucléolo: importante en la síntesis de proteínas.

- Cromatina: sustancia formada por largos filamentos de ADN (ácido desoxirribonucleico).

Partes de la célula vegetal

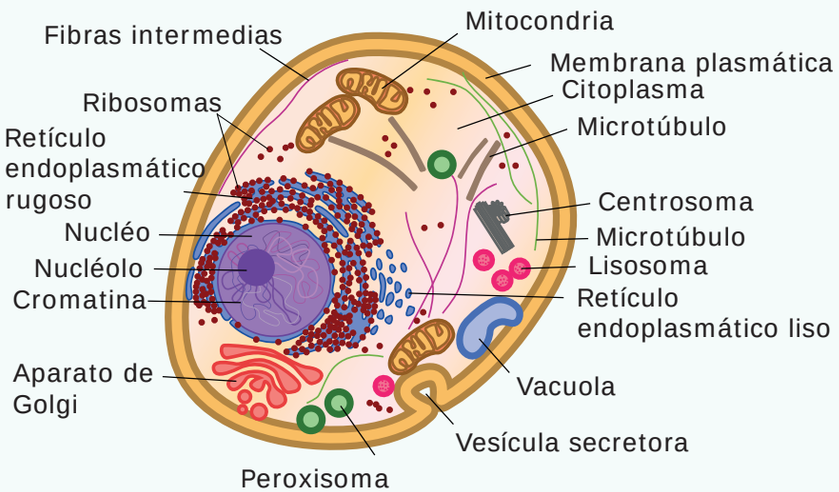


7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 202 05-04-18 15:15

Diferencia entre célula animal y célula vegetal

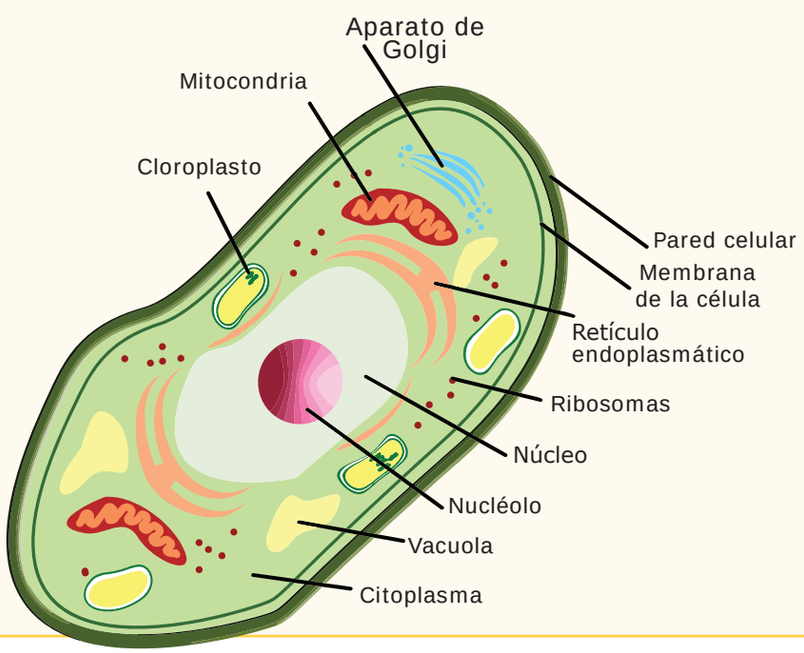
Célula animal

1. Carece de pared celular.
2. Poseen vacuolas pequeñas.
3. Carece de cloroplastos, ya que son células que no realizan el proceso de fotosíntesis.
4. No poseen granos de almidón, pero sí presentan glucógeno.
5. Poseen centriolos (cuya función es formar de cilios y flagelos.
6. Su forma es irregular.



Célula vegetal

1. Presentan pared celular que se encuentra al exterior de la membrana plasmática de la célula.
2. Poseen cloroplastos que son los que contienen el pigmento verde de la clorofila.
3. Su vacuola es de gran tamaño y con mayor número.
4. Con frecuencia poseen granos de almidón con forma regular.



Ambas células presentan un alto grado de especialización que les permite cumplir con procesos vitales para los seres vivos, con numerosas estructuras internas delimitadas por la membrana plasmática. Estructura cuya función es la regularización de las sustancias que ingresan a la célula y contienen el material hereditario y también son una unidad genética. Esto permite la transmisión hereditaria de generación en generación en cada ser vivo a su vez aprueba la variabilidad genética.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 203 05-04-18 15:15



Demostramos

"Identificando células vegetales"

Expectativa de logro
Identificar células vegetales en cebolla y papa.

Teoría Resumida

Todos los organismos vivos están constituidos por células. Las células vegetales tienen determinadas características en cuanto a su tamaño, forma y que las hacen diferenciarse de las células animales.

¿Qué necesitamos?

- Cebolla
- Papa
- Porta objetos
- Cubre objetos
- Colorante: azul de metileno y/o eosina
- Pinza
- Tijera
- Microscopio óptico
- Colores

¿Qué realizamos?

1. Cortamos la cebolla en dos mitades.
2. Separamos una de las capas internas de la cebolla.
3. Marcamos una incisión con poca profundidad en forma de cuadrado de 1 cm de lado, sobre la parte cóncava de una de las capas.
4. Auxiliándonos con la pinza separamos la epidermis, que es una tela transparente que debemos sustraer con mucho cuidado para evitar arrancar tejidos subyacentes.
5. Colocamos la muestra sobre el portaobjetos, procuramos que quede bien extendida.
6. Añadimos a la muestra una gota de azul de metileno o eosina y esperamos unos minutos.
7. Colocamos encima de la muestra el cubreobjetos evitando la formación de búrbujas.
8. Secamos el sobrante de agua de la muestra.
9. Colocamos la muestra en el microscopio, comenzamos primero enfocando con el tornillo micrométrico y posteriormente de manera progresiva llegamos al objetivo de mayor tamaño (tornillo macrométrico). Observo y dibujo.
10. Realizamos un corte bien fino de un trozo de papa, lo colocamos en un portaobjetos, añadimos agua y colocamos encima el cubreobjetos. Observaremos que hay estructuras transparente de varios tamaños y formas ¿Cómo se llaman?
11. Coloreamos la preparación con lugol. Respondemos ¿Qué color tomaron los plastidios? ¿Por qué sucedió esto?

¿Qué observamos en el montaje?

a. Dibujamos el montaje y lo observado en el objetivo de bajo poder.
b. Dibujamos las estructuras que se perciben en el objetivo con mayor poder.
c. ¿Qué estructura de la célula podemos observar?

12. Respondemos a las preguntas

a. Explicamos cuáles son las estructuras que observamos a través del microscopio.
b. ¿Cuál es el nombre del colorante utilizado en esta práctica?
c. ¿Qué otros organelos están presentes en las células vegetales y por qué no es posible observarlos a través del montaje realizado?
d. ¿Cuál es la función de los colorantes?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 204 05-04-18 15:15



Valoramos

Realizamos la actividad 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

Tipo Términos pareados

1. Se le presentan dos columnas, en la primera columna figuran los organúlos celulares, en la segunda columna las funciones que cumple cada una de ellas. Relacionamos los términos de ambas columnas colocando los números correspondientes de la columna "A" en el espacio de la columna "B".

Columna A	Columna B
1. Núcleo.	• Organúlo que contiene material genético.
2. Centriolos.	• Intervienen en la elaboración de proteínas.
3. Amiloplastos.	• Almacenan almidón.
4. Aparato de Golgi.	• Constituida por celulosa que da rigidez y consistencia a la célula.
5. Ribosomas	• Contienen el pigmento verde de la clorofila.
6. Vacuola	• Suministra energía a la célula.
7. Mitocondria.	
8. Membrana nuclear.	
9. Cloroplastos.	
10. Pared celular.	

2. Completamos la siguiente tabla. Establecemos al menos cuatro diferencias y semejanzas entre la célula animal y vegetal.

	Células vegetales	Células Animales
Semejanzas	_____	_____
Diferencias	_____	_____

3. Elaboramos una maqueta de durapax de la célula vegetal. Para realizar la maqueta necesitaremos algunos materiales:

- **a.** Cartón (servirá de superficie para la constitución de la célula).
- **b.** Témperas.
- **c.** Palillos para rotular cada una de las estructuras.
- **d.** Papel de colores.
- **e.** Figuras de los organelos para incrustarlas en el durapax.
- **f.** Utilizamos la figura de la célula vegetal del libro de texto para la elaboración de cada uno de los organelos que constituyen una célula vegetal.

4. Completamos en el cuaderno de tareas el cuadro de doble entrada con la información solicitada referida a las funciones de los organelos celulares.

Estructura	Función
Pared celular	
Citoplasma	
Mitocondria	
Retículo endoplasmático	

Las células son pequeños mundos inmersos en nosotros"
Ernesto H.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 205 05-04-18 15:15

LECCIÓN 33

Reino plantae y sus características



Exploramos









Respondemos:

1. ¿Qué observamos en la imagen?
2. ¿Cuáles de estas plantas se encuentran en nuestra comunidad?
3. ¿Qué es una planta?
4. ¿Cuál es la función que cumplen las plantas?
5. ¿Por qué son importantes las plantas?
6. ¿Cómo se clasifican las plantas?
7. ¿Cuáles son las plantas más comunes de la comunidad donde vivimos?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 206 05-04-18 15:15



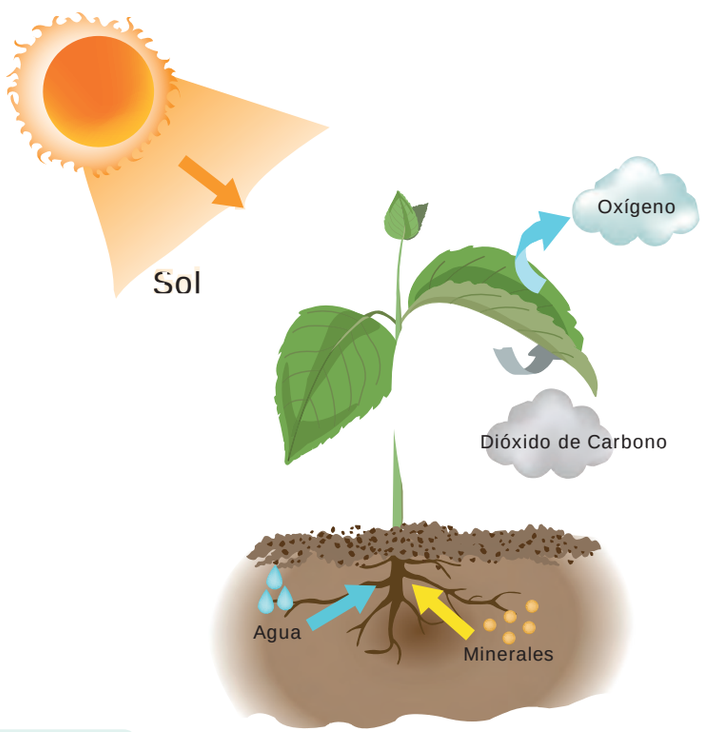
Aprendemos

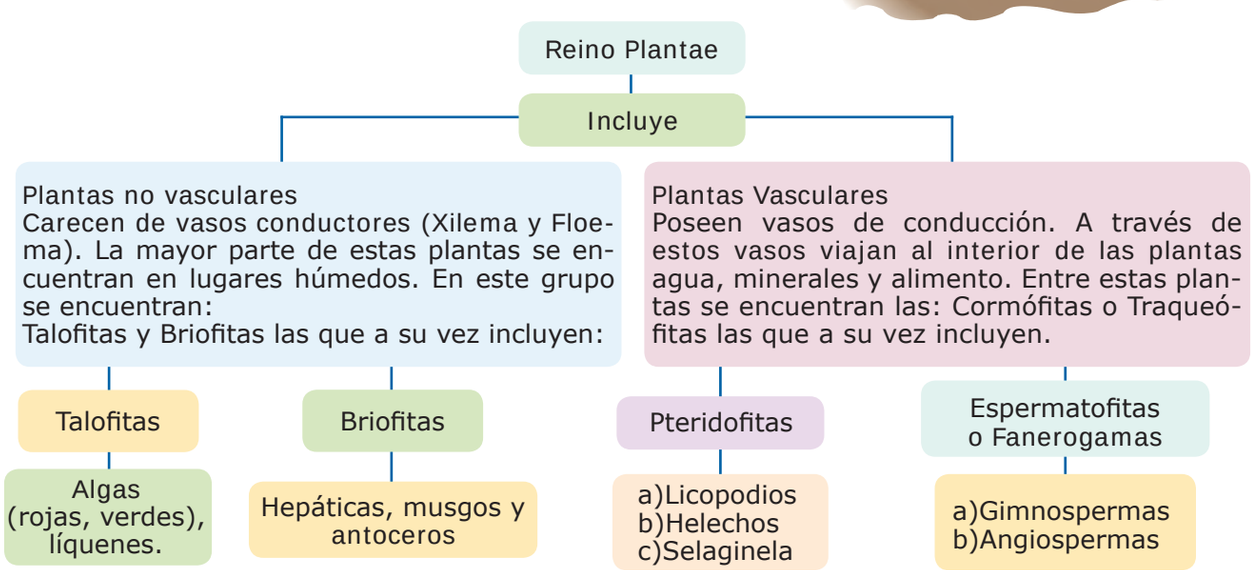
Reino plantae y sus características

El reino Plantae incluye aquellos organismos multicelulares o pluricelulares; constituidos por tejidos especializados y capaces de generar su alimento. En este reino se agrupan las plantas. Seres vivos que están formados por células eucariotas (poseen un núcleo bien definido), organizadas en tejidos llamados productores o autótrofos por su capacidad de producir alimentos a partir del proceso de la fotosíntesis.

Características generales de las plantas

1. Sus células están recubiertas por una pared celular (compuesta de celulosa) que le provee de soporte y rigidez.
2. Son organismos pluricelulares (formadas por muchas células), que se agrupan formando tejidos y órganos.
3. Son autótrofos, realizan la fotosíntesis para fabricar sus propios nutrientes a partir de sustancias inorgánicas (agua y sales minerales).
4. Se reproducen de forma sexual y asexual.
5. La mayoría son terrestres porque viven fijas al suelo sin desplazarse, aunque algunas son acuáticas como es el lirio acuático.
6. Responden a estímulos: ocurre con las raíces que crecen hacia el suelo o buscan agua o en el caso de los tallos que crecen hacia la luz.





7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 207 05-04-18 15:15

Plantas no vasculares

1. Talófitas

Organismos pluricelulares acuáticos, dependientes del agua, poseen talo (órgano que sirve de fijador y sostenimiento, cumple las funciones de raíz, tallo y hojas de plantas superiores).
En este grupo se encuentran:

a. Algas: organismos acuáticos de aguas dulces y marinas, fotosintéticos y con otros pigmentos como los carotenos que les confieren distintas coloraciones.

b. Líquenes: surgen de la asociación de alga llamada ficobionte y un hongo.



Algas Rojas



Algas Pardas

2. Briofitas: plantas que en lugar de raíces poseen rizoides sin tejidos vasculares. Se agrupan en tres clases.

- Bryopsida (musgos): comunes en zonas húmedas como los bosques nublados presentes en el territorio hondureño.
- Hepaticopsida (hepáticas): plantas frecuentes en los márgenes de los ríos. Ejemplo de esta planta es el empeine o hepática de la fuente.
- Anthocerotopsida (antoceros): en este grupo se encuentran los organismos más primitivos en habitar la tierra, se estima que existen 100 especies aproximadamente. Ejemplo: Phaeoceros laevis, distribuidos en países como Japón, India, algunas regiones de América, etc.



a) Musgo, b) Empeine o hepática
c) Phaeoceros laevis

Plantas vasculares

Cormófitas o traqueófitas

Su característica principal es que poseen raíz, tallo, hoja y vasos de conducción (xilema y floema). Se dividen en dos grupos:

1. Pteridófitas

Estas plantas poseen raíces, hojas y tallos verdaderos pero carecen de semillas. Presentan vasos de conducción, entre ellas se encuentran.

- Licopodios: sus hojas aparecen dispuestas en espiral alrededor del tallo, son conocidas como flores de piedra. Su hábitat son los lugares áridos y bosques húmedos.
- Helechos: plantas con tallos subterráneos y hojas compuestas, su hábitat son los lugares húmedos y sombras.
- Selaginela: poseen tallos rectos, delgados y huecos. Su hábitat son las regiones tropicales, templadas y frías, se les conoce comúnmente como equisetos o cola de caballo.



a) Licopodios, b) helechos y c) Selaginela.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 208 05-04-18 15:15

2. Espermatofitas o fanerógamas

Son plantas que se dispersan mediante la producción de semillas. Se incluyen en este grupo:

A. Gimnospermas: sus semillas se desarrollan a partir de un óvulo desnudo, y no dentro de un ovario. Se incluyen dentro de este grupo las divisiones:

- Coniferophyta: árboles o arbustos, poseen hojas aciculares (con forma de aguja), una característica fundamental es que forman conos o piñas; y estos son sus flores o frutos, ejemplo: ciprés, pino.
- Ginkgophyta: sus hojas son bilobadas y con forma de abanico. Sus semillas tienen una capa exterior carnosa. Aquí solo se encuentra un único sobreviviente *Ginkgo biloba*.
- Cycadophyta (cícadas): actualmente son las plantas con semillas más primitivas. Se asemejan a las palmeras.

B. Angiospermas: sus óvulos se encuentran protegidos dentro de los ovarios y su semilla dentro del fruto. Se incluyen en este grupo:

a. Monocotiledóneas o liliopsidas: son plantas que poseen un solo cotiledón, sus raíces son adventicias. Entre las monocotiledóneas se encuentran:

- Gramíneas: a este grupo pertenecen los cereales, base de la alimentación mundial. Ejemplo: el trigo.
- Liliáceas: presentan su tallo en forma de bulbo, algunos son comestibles y sus flores tienen 6 pétalos. Ejemplo: cebolla y ajo.
- Palmáceos: presentan un tallo largo que termina en un penacho de hojas. ejemplo: el cocotero.
- Amarilidáceas: sus tallos se presentan en forma de roseta. Ejemplo: el maguey.
- Orquidáceas: plantas con flores vistosas y coloridas, tallos epifitos. Ejemplo: orquídeas, vainilla.

b. Dicotiledóneas: semillas con dos cotiledones. En este grupo encontramos:

- Crucíferas: plantas cuya disposición de pétalos es en forma de cruz como ejemplo: la coliflor y el repollo (col).
- Leguminosas: presentan frutos en forma de vaina, sus frutos se llaman legumbres. Ejemplo: maní, arvejas.
- Rosáceas: flores con cinco pétalos, frutos comestibles y de gran importancia para la economía. Ejemplo: manzana y el durazno.
- Rutáceas: hojas con la capacidad de segregar aceites aromáticos, poseen hojas modificadas en espinas. Ejemplo: limón y naranja.
- Compuestas: sus flores dispuestas en un disco llamada receptáculo y alrededor de este se acomodan las brácteas, dando la apariencia de una sola flor. Ejemplo: manzanilla.


Pino (Coniferophyta)


Cipres (Coniferophyta)


Gynkgo (Ginkophyta)


Cyra (Cycadophyta)

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 209 05-04-18 15:15



Demostramos

"Identificando organismos del reino plantae"

Expectativas de logro

- Observar algunas características de los principales grupos representantes del reino Plantae.
- Identificar estructuras y características de plantas vasculares y no vasculares.

Teoría resumida

Las plantas son organismos pluricelulares que pertenecen al reino Plantae, se reproducen sexualmente y asexualmente a través de la alternancia de generaciones.

¿Qué necesitamos?

- Lupa, microscopio
- Musgo, helecho, planta monocotiledónea (maíz, cartucho, plátano) y una dicotiledónea (rosa, margarita, clavel)
- Cono, hoja, semilla de pino

¿Qué realizaremos?

Parte A: Observando plantas no vasculares
Briofitas

Observamos con una lupa o un microscopio un musgo e identificamos un esporofito y un gametofito. Describimos su estructura.

Parte B: Observando plantas vasculares sin semilla y con semilla
Pteridófitas

1. Observamos una hoja de helecho con la lupa, identificamos en el envés de la hoja unas estructuras abultadas oscuras, ¿cómo se llaman estas estructuras?, ¿qué se forma en estas estructuras?

2. Observamos las estructuras en un cono, la hoja y la semilla de un pino, dibujamos.

3. Tomamos una hoja de pino, la describimos y esquematizamos. Frotamos fuertemente la hoja entre los dedos e inhalamos su olor, ¿qué olor despide? ¿Cómo es la superficie de la hoja?

4. ¿Cómo es el polen de las coníferas? Dibuje.

5. ¿Dónde se encuentra el arquegonio en una planta de Pino?

6. Dibuje el ciclo de vida de un pino.

7. Con las plantas traídas al aula de clase comparamos una planta monocotiledóneas con una dicotiledónea. En el cuadro comparativo que se propone en el cuaderno de trabajo, encontramos las diferencias que existen entre sus raíces, venación y sus hábitos.

Conclusiones

Redactamos dos conclusiones sobre la actividad realizada en la práctica.



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 210 05-04-18 15:16



Valoramos

En el cuaderno de trabajo resolvemos las actividades 1, 2, 3.

1. Visitamos jardines escolares particulares o públicos. Medimos las dimensiones del área, contamos las plantas del área seleccionada y obtenemos promedios de plantas por metro cuadrado. Anotamos los resultados en el espacio asignado.

2. Ubico las plantas del recuadro de la columna "**A**" en los espacios de la columna **B** según corresponda a cada una, tal como aparece en el ejemplo presentado.
   Ginkgo biloba, ajo, vainilla, trigo, limón, manzanilla, naranja, orquídea, maguey, cocotero, maní.

Gimnospermas

Coniferophyta
Ginkgophyta
Cycadophyta

Angiosperma

Gramíneas
Liliáceas
Palmáceos
Amarilidáceas
Orquidáceas
Rutáceas
Compuestas

3. Resolvemos el ejercicio de términos pareados.

Columna A	Columna B
1. Característica de las plantas	1. Son plantas conocidas como flores de piedra.
2. Monocotiledóneas	2. Monocotiledeneas que son base de la alimentación.
3. Gramíneas	3. Plantas acuáticas fotosintéticas.
4. Orquidáceas	4. Son las plantas mas primitivas de la tierra
5. Briofitas	5. Son plantas con un solo cotiledón.
6. Leguminosas	6. División a la que pertenece a la arveja.
7. Algas	7. Plantas que en lugar de raíces poseen rizoides.
8. Licopodios	8. División a la pertenece la vainilla
9. Liliáceas	9. Plantas que poseen tallo en forma de bulbo.
10. Vasculares	10. Plantas que poseen vasos de conducción.
11. No vasculares	
12. Musgos	
13. Antoceros	
14. Pastizales	
15. Cacao	

4. Elaboramos un decálogo o instructivo de normas para impedir el daño o alteración de la flora silvestre y su entorno en los ecosistemas de la comunidad. Lo representamos en un afiche y lo colocamos en la entrada de un parque natural de la comunidad.

Resolvemos en el cuaderno de tareas las actividades 5 y 6.

5. Redactamos una composición poética colectiva o individual a un árbol que de preferencia sea sembrado por nosotros.
6. Completamos el cuadro sinóptico con las características y funciones de la planta.

Características de las plantas	Funciones de las plantas

Quien planta árboles está al lado de la eternidad. Nuestra codicia legítima de más bosques es la búsqueda de una humanidad más humana.
Joaquín Araujo

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 211 05-04-18 15:16

LECCIÓN 34

Plantas sin semillas



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes. Identificamos de qué plantas se tratan.





2. Enumeramos cuatro diferencias y similitudes entre las plantas con semilla y plantas sin semilla.

Diferencias entre los tipos de plantas	
Con semilla	Sin semilla
Similitudes entre los tipos de plantas	

3. Unimos con líneas de diferentes colores los términos de la columna A que se relacionan con los de la columna B.

Columna A	Columna B
Briofitas	Helechos
Frondas	Vasculares
Criptógamas	Pelos absorventes
Pino	Hojas

4. Observamos las imágenes e identificamos las plantas sin semillas, escribimos las diferencias.







- Discutimos en parejas nuestras anotaciones con respecto a las similitudes y diferencias entre los tipos de plantas.

5. Analizamos las preguntas y escribimos las respuestas en el cuaderno de trabajo.

a. ¿Qué conocemos acerca de los helechos?

b. ¿Por qué los musgos son importantes en los bosques?

c. ¿Cuál es la función de las algas en los ecosistemas acuáticos? Explicamos la respuesta de acuerdo a nuestros conocimientos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 212 05-04-18 15:16



Aprendemos

Plantas sin semilla

Llamadas también criptógamas son plantas vasculares que se caracterizan por carecer de flores y poseer raíces, tallos y hojas no diferenciadas. Ejemplo, briofitas o musgos.

Reproducción de las plantas sin semillas

Las plantas sin semilla pueden reproducirse sexualmente y/o asexualmente. Los musgos y los helechos se reproducen a través de la alternancia de generaciones en el ciclo de vida, en este tipo de reproducción algunos individuos producen gametos, los cuales reciben el nombre de gametofitos, otros lo hacen a través de esporas, reciben el nombre de esporófitos. En los musgos el esporofito crece sobre el gametofito; en cambio en los helechos el esporofito y el gametofito son dos individuos independientes. Las algas se reproducen por multiplicación vegetativa; ya sea sexual o asexual.



Plantas sin semilla a) musgo b) helechos c) algas.

Clasificación de las plantas sin semilla

De acuerdo a su morfología se clasifican en tres grandes grupos.

a. Pteridofitas (Helechos)

Son organismos fotosintéticos que poseen raíz, tallo y hojas diferenciadas, precisan de ambientes húmedos para dispersar sus esporas (medio a través del cual se reproducen). Sus hojas son muy distintivas llamadas frondas, su tallo puede ser aéreo o subterráneo. Generalmente son subterráneos (Rizomas). Los rizomas tienen la funcion de almacenar alimento, originan las nuevas frondas compuestas por raices que fijan la planta y absorben agua y sales minerales.



Hoja (Fronda joven)



Helecho

El hábitat de los helechos son los suelos húmedos y algunos se desarrollan sobre otras plantas o en las rocas.

En Honduras existe una diversidad de especies de helechos, entre ellos los helechos arborescentes (como se muestra en la imagen “b” anterior). Es común observarlos en lugares húmedos, como el Parque Nacional La Tigra.



Helecho sobre árbol



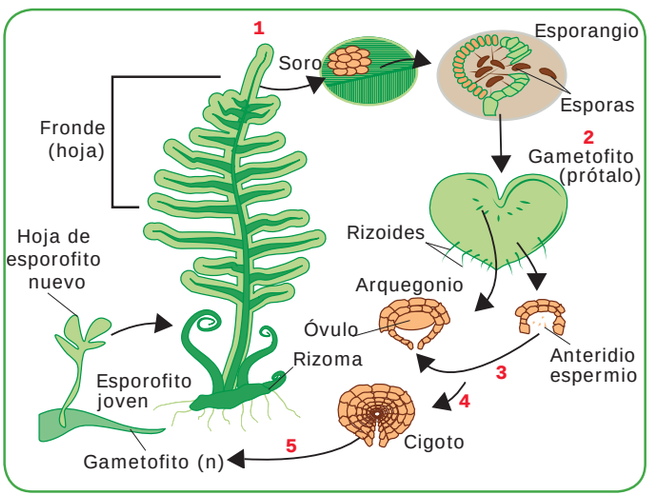
Helecho arbóreo

Ciclo de reproducción de los helechos

Los helechos experimentan un proceso de reproducción alterno, ya que tiene una generación esporofítica (asexuada) donde intervienen las esporas y otra

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 213 05-04-18 15:16

gametofítica (sexuada) donde tienen lugar los gametos masculinos y femeninos. La fase asexuada o llamada esporofito corresponde al helecho, en el envés de las frondas (hojas) se concentran unas manchas que son los soros productores de las esporas, es decir, los esporangios y las esporas al caer en un lugar apropiado (húmedo) desarrollan una estructura laminar en forma de corazón, de tamaño pequeño denominado prótalo, que constituye el gametofito que corresponde a la fase sexual de reproducción en el ciclo de vida de un helecho. En ella ocurre la formación de órganos sexuales masculinos (anteridios) y femeninos (arquegonios). De la fusión de estos gametos resulta el cigoto que da comienzo a la fase de esporofito y nuevamente comienza el ciclo.



Ciclo reproductivo de un helecho.

b. Talofitas (algas y líquenes)

Son plantas cuya raíz, tallo y hojas no se encuentran diferenciadas; a este grupo pertenecen algas y líquenes.

- Los líquenes son vegetales formados por una asociación (simbiosis) de algas y hongos en la cual ambos se benefician. En está asociación las algas realizan el proceso de fotosíntesis y le brindan al hongo la materia orgánica que necesita para alimentarse; mientras los hongos absorben agua y proporcionan humedad que necesitan las algas.



Liquen en un tallo

Los líquenes se encuentran en lugares húmedos, sobre paredes, rocas o tallos de árboles, en tejas de las casas etc. Son fuentes de alimento para muchos herbívoros y en algunos países se utilizan inclusive dentro de la dieta alimenticia del ser humano. Sus colores son variados entre los pardos, verdosos hasta brillantes amarillos y rojos.

Reproducción de los líquenes

Los líquenes se reproducen a través de tres vías diferentes: sexualmente, por medio de la liberación de esporas que se forman dentro de una estructura que parece una pequeña taza llamada apotecio; asexualmente, a través de otro tipo de esporas que se forman comúnmente dentro de pequeñas "manchas" negras en la superficie del liquen, llamadas picnidio; y vegetativamente, por medio de la fragmentación y dispersión, como lóbulos, isidios y soredios, que siempre contienen células de hongos y de algas.

- Algas: como se abordo en la lección 33 son plantas que carecen de raíces, hojas, tallos y flores, son organismos autótrofos capaces de generar su propio alimento la mayoría vive en medios húmedos. Su coloración es muy variada las hay verdes, pardas, rojas, verdeazuladas etc.

Reproducción de las algas

Se da a través de dos formas: sexual en la cual se unen dos gametos y forman

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 214 05-04-18 15:16

un cigoto. La asexual ocurre a través de esporas para dar lugar a nuevas algas.



Algas Pardas

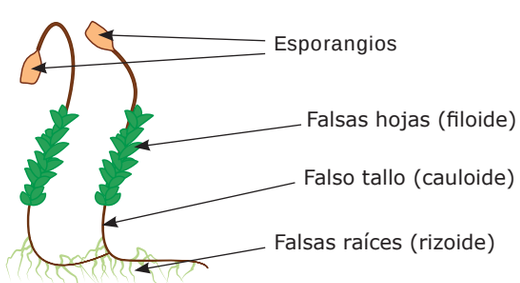
c. Briofitas (musgos)

Son organismos eucariotas, poseen cloroplastos que almacenan almidón y contienen pigmentos, viven en lugares húmedos sobre rocas, tallos, ramas de árboles y muros de casas o de piedras. Carecen de raíces, las cuales han sido reemplazadas por pelos absorbentes rizoides que les permiten obtener agua y substancias nutritivas.

Los musgos carecen de tallos verdaderos, no forman flores ni frutos, su estructura completa se le conoce como talo. Los musgos tienen un tallo falso llamado cauloide, hojas falsas llamadas filoides y raíces falsas que reciben el nombre de rizoides.

Ciclo de reproducción de los musgos

Los musgos al igual que los helechos presentan reproducción alterna.





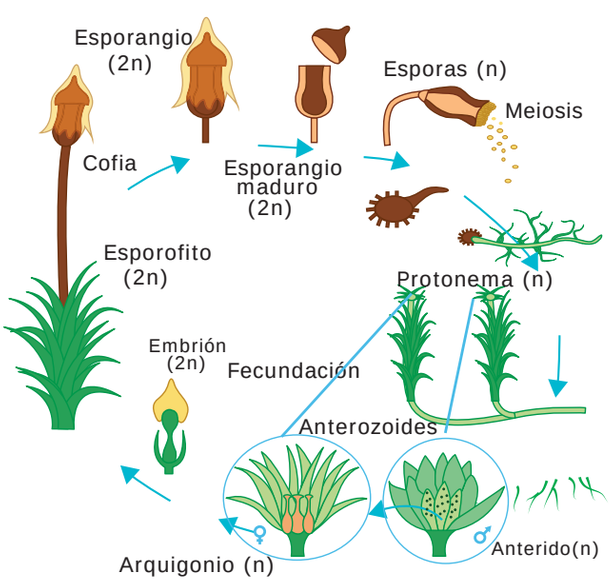
Musgo sobre una roca

Sexual

En la reproducción sexual los gametos masculinos desarrollan anteridios, estructuras reproductivas que liberan al agua los gametos masculinos (anterozoides). Por su parte, los gametofitos femeninos forman estructuras reproductivas (arquegonios) donde se desarrollan ovocélulas (gametos femeninos) que serán fertilizados por los anterozoides.

Asexual

El gametofito (descendiente de un individuo adulto llamado esporofito), desarrolla en zonas específicas yemas o propágulos que a su vez dispersadas dan origen a un nuevo protonema (estado de crecimiento inicial de las briofitas). Las briofitas también pueden presentar comúnmente fragmentación como forma de reproducción asexual.



Ciclo reproductivo de los musgos.

Las plantas sin semillas llamadas también criptógamas son el grupo más abundante del planeta Tierra, los musgos están dentro de los primeros organismos que habitaron el planeta.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 215 05-04-18 15:16



Demostramos

"Identificando las esporas en los helechos"

Espectativa de logro
Identificar en una hoja de helechos los soros.

Teoria resumida

Los helechos afines, junto con los helechos verdaderos (*Pteridophyta*) se caracterizan por la alternancia de generaciones, es decir, las fases gametofítica y esporofítica independientes.



Estructura de una hoja de helecho donde se observan los soros.

¿Qué necesitamos?

- Lupa
- Microscopio
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Cuaderno
- Colores
- Hoja de helecho con esporas

¿Qué realizaremos?

Formamos equipos de trabajo y colocamos sobre la mesa los materiales asignados.

Resolvemos la actividad 1, 2, 3 y 4 en el cuaderno de trabajo.

1. Observamos la hoja de helecho con el estereoscopio o microscopio. Estas hojas se llaman frondas, nombramos la parte superior haz y el inferior envés. En el envés se encuentran los soros. ¿Podemos identificar los esporangios? ¿Qué se forma en estas estructuras? Dibujamos.

2. Retiramos cuidadosamente esporas de la hoja del helecho y luego las colocamos en el portaobjetos, ¿Qué observamos? Dibujamos lo observado.

3. Elaboramos un esquema del ciclo de vida de los helechos.

4. Contestamos las interrogantes:

   a. ¿Cuál es la función de las esporas en los helechos?

   b. ¿Para qué le sirven los esporangios a los helechos?

   c. ¿Cuál es el hábitat de los helechos?

   d. ¿Qué tipo de reproducción experimentan los helechos?

5. Redactamos conclusiones sobre la actividad desarrollada en el cuaderno de tareas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 216 05-04-18 15:16



Valoramos

Completamos las actividades 1, 2, 3 y 4 en el cuaderno de trabajo.

1. Buscamos y subrayamos en la sopa de letras 8 términos relacionados con las plantas sin semilla y los definimos en el espacio asignado.

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

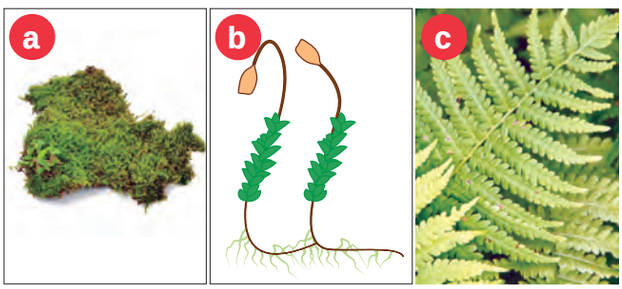
Ejemplo

2. Identificamos las partes de un helecho.



3. Completamos la tabla comparativa sobre las diferencias y similitudes entre las plantas sin semillas.

4. Identificamos los tipos de plantas que se muestran en las imágenes.



Resolvemos en el cuaderno de tareas.

Términos Pareados

Relacionamos los conceptos de las columnas utilizando líneas. Consideramos la posibilidad que queden elementos sin unir.

Columna A	Columna B
• Nombre que reciben la estructura completa de un musgo.	• Arquegonio
• Nombre que reciben las plantas por su capacidad de producir alimento.	• Apotecio
• Nombre que recibe la hoja de un helecho.	• Verdosos/amarillos
• Grupo al que pertenecen los musgos.	• Fronda
• Tallo falso de un musgo.	• Heterótrofos
• Son gametos masculinos.	• Talo
• Órgano sexual femenino de los helechos.	• Verde azulados
• Estructura donde se liberan las esporas de los líquenes.	• Autótrofos
	• Prótalo
	• Talofitas
	• Briofitas



Las algas por pequeñas que parezcan son plantas y como tales llevan consigo el título de productoras de oxígeno, alimento de herbívoros.

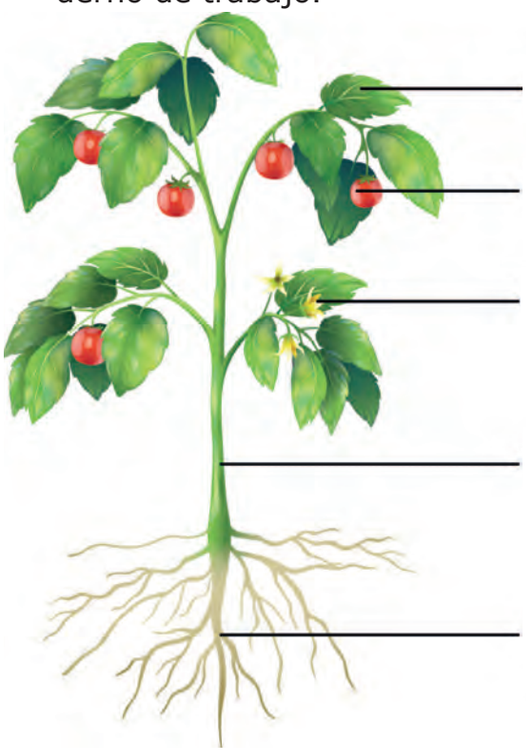
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 217 05-04-18 15:16

LECCIÓN 35

Plantas con semilla

Exploramos

1. Señalamos cada una de las partes de la planta. Respondemos en el cuaderno de trabajo.



2. Enumeramos 10 plantas que pueden reproducirse por medio de semillas.

3. Leemos las enunciados e identificamos si son verdaderos **(V)** o falsos **(F)**, en caso de ser falsas escribimos en el cuaderno de trabajo la respuesta correcta.
   - **a.** Para reproducirse las plantas utilizan su semilla en forma exclusiva.
   - **b.** Es el marañón un ejemplo de planta angiosperma dada la estructura de la semilla.
   - **c.** Los granos de polen que se hallan en los órganos masculinos de las flores representan los gametos de la planta.
   - **d.** Las flores están presentes en todas las plantas que existen.
   - **e.** Los órganos reproductores femeninos y masculinos de algunas plantas se encuentran en las flores.

4. A partir de las imágenes de un árbol de pino y uno de café, escribimos en el cuadro comparativo dos diferencias y dos similitudes. Traemos a la clase semillas y hojas de las plantas café y pino.



Árbol de café, frutos, hojas y semillas.



Árbol de pino, piñas o bellotas, ramas con acículas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 218 05-04-18 15:17



Aprendemos

Plantas con semilla

Las plantas con semillas también llamadas espermatofitas o fanerógamas son plantas vasculares que se reproducen al formar semillas, son las plantas más abundantes. Se encuentran en la mayoría de los ambientes terrestres y en muchos ambientes acuáticos. En los bosques las plantas con semillas son fuente importante de alimento, combustible, medicinas y madera.



Árbol de roble.

Clasificación de las plantas con semilla o fanerógamas

Las plantas con semillas se dividen en dos grupos de acuerdo con el lugar donde se desarrolla la semilla: a) gimnospermas; poseen semilla desnuda y b) angiospermas; poseen la semilla cubierta dentro del fruto.

Las gimnospermas

Su significado deriva de *gymnos* (desnudo) y esperma (semilla) que en conjunto se refiere a semilla desnuda, donde sus óvulos y sus semillas son desnudas y están al descubierto, esto lo podemos observar en las bellotas de los pinos.



Bellotas de pino (planta gimnosperma)

Las plantas gimnospermas son leñosas y tienen en su mayoría hojas en forma de aguja. viven preferentemente en climas fríos o templados, pero también se adaptan al trópico. En este grupo se encuentran: el pino, ciprés y la gigante secuoya; árbol que puede crecer hasta 100 metros de altura, solo se encuentra en la parte occidental de Sierra Nevada,California(Estados Unidos).
Las plantas gimnosperma se clasifican en cuatro clases: a) *Cycadophyta* (cicadales), b) *Coniferophyta* (coníferas), c) *Ginkgophyta* (*ginkgos*) y d) *Gnetophyta* (*gnetum, efedras*, etc).

a) Cycadophyta o cicadales: estas plantas son las que se asemejan a palmeras, se pueden encontrar en las regiones trópicales o subtropicales, tienen hojas pinnadas (hoja dividida en segmentos que parte desde el eje donde nacen los folios o láminas) o bipinnadas de color verde brillante.



Plantas cicadales.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 219 05-04-18 15:17

b) Coniferophyta o coníferas: poseen hojas en forma de aguja, están adaptados para crecer en condiciones áridas, ya que su epidermis está cubierta por una cutícula. Son abundantes en regiones húmedas moderadamente frías y a grandes altitudes donde las condiciones son secas, conforman grandes bosques. Entre ellos se encuentran los pinos, cipreses, abetos y secuoyas.


Bosque de pinos


Secuoya gigante

c) Ginkgophyta o ginkgos: fueron probablemente las primeras plantas en existir con semilla. Actualmente se encuentra una sola especie de planta, el árbol de Ginkgos, que pueden ser femeninos o masculinos. Los árboles femeninos producen semillas carnosas. Se han conservado por cultivo especialmente en Asia.


Árbol de Ginkgos y sus frutos

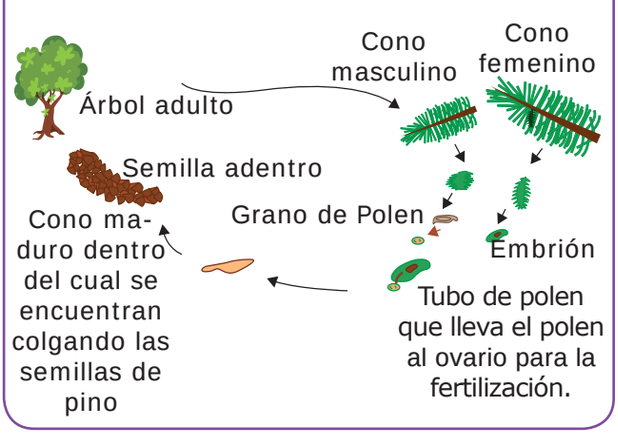
d) Gnetophyta o efedras: se reconoce por su hábito trepador, voluble y leñoso, con inflorescencias (flores que nacen agrupadas de un mismo tallo). Las hojas son simples, alargadas opuestas. Generalmente tiene semillas semejantes a frutas de mora color amarillento. Esta planta se encuentra muchas veces en terrenos secos.


Gnetophyta en el desierto de Namibia, África.

Ciclo de vida de un árbol de pino

El polen de un pino macho flota en el viento y alcanza un cono o piña femenina, fertiliza las semillas para que puedan crecer. Cuando las semillas están listas, el árbol de pino deja caer la piña al suelo donde muchas tendrán la oportunidad de brotar y crecer. Es una planta muy abundante en Honduras, en el año 2016 los bosques se vieron severamente afectados por el gorgojo descortezador (*Dendroctonus frontalis*) una de las plagas más dañinas que ataca la región centroamericana. Se cree que esta condición es producto del calentamiento global, esta plaga ataca directamente pinos debilitados por rayos y fuego entre otras causas. También afecta pinos sanos, esto trajo como consecuencia mayor pobreza a las comunidades y la falta de recurso hídrico en los departamentos de Olancho, Yoro y Francisco Morazán.

Ciclo de vida de un árbol de pino
Coníferas (gimnospermas)



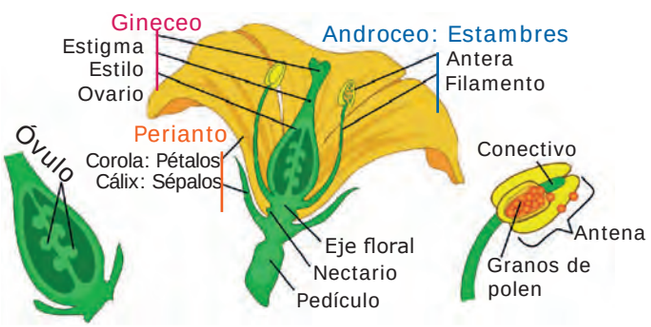
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 220 05-04-18 15:17

Las angiospermas

Estas plantas tienen flores donde se producen las semillas encerradas. Protegidas por la pared o cubiertas por el fruto (angios = vaso, recipiente). Son cormofitas, es decir, con tejidos y órganos perfectamente diferenciados. Este tipo de planta puede ser: herbáceas, arbustivas o arbóreas.

Reproducción de las angiospermas

El aparato reproductor está constituido por la flor, contienen estructuras masculinas (estambres) y femeninas (carpelo o pistilo), que pueden estar en una sola planta, en plantas diferentes (dioicas) o flores diferentes en la misma planta (monoicas). En la polinización, el polen (gameto masculino) se traslada al pistilo y posteriormente se convierte en semilla.



Aparato reproductor masculino (estambres) y femenino (pistilo)

Las plantas angiospermas

Se clasifican según la forma de su semilla en:

1. Monocotiledóneas: estas plantas poseen una semilla formada por un cotiledón. Algunos ejemplos son: arroz, maíz, caña de azúcar, bambú, orquídeas, el plátano, el maíz etc.



Plantas de maíz y tulipán clasificadas como monocotiledóneas

2. Dicotiledóneas: planta cuya semilla está provista de dos cotiledones ubicados en ambos lados del embrión. Algunos ejemplos de plantas dicotiledóneas son: frijol, café, cacahuate y marañón.



Planta de café y frijol clasificadas como dicotiledóneas.

Reproducción, polinización y fecundación de las plantas con semillas

1. Reproducción: en las plantas con semilla el gametofito (fase destinada a producir gametos) se localiza en las flores, donde se encuentran los órganos reproductores y se producen los gametos necesarios para la reproducción sexual.
2. Polinización: es el proceso por el cual los granos de polen que se encuentran en las anteras de los estambres (órgano reproductor masculino), llegan hasta el pistilo (órgano reproductor femenino) de la misma flor o de otra.
3. Fecundación: se produce cuando los gametos masculino y femenino se unen. A partir de ese momento se forma el embrión y la semilla.

Las plantas con semilla están clasificadas como gimnospermas (semilla descubierta) y angiospermas (semilla cubierta) que pueden ser monocotiledóneas o dicotiledóneas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 221 05-04-18 15:18



Demostramos

Plantas con semilla y sus características

Expectativa de logro:

- Identificar las estructuras y características anatómicas de algunas plantas gimnospermas y angiospermas.
- Establecer diferencias estructurales entre plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Teoría Resumida

Las plantas con semillas son también llamadas espermatófitas que provienen del griego esperma (semilla) y fiton (planta).

¿Qué necesitamos?

- Lupa
- Muestras de hojas, piñas de pino y ciprés
- Flores de diferentes tipos de plantas: mar pacífico, lirio
- Planta de frijol en proceso de germinación (puesta previamente a germinar)

¿Qué realizamos?

Parte A: Gimnospermas

1. Tomamos una hoja de pino y observamos sus características y las anotamos en el cuaderno de trabajo.

2. Observamos las piñas femeninas y masculinas de los pinos, localizamos las semillas y observamos las estructuras con la lupa.

Escribimos las observaciones.

3. Realizamos el mismo procedimiento con las hojas y conos de ciprés.

Parte B Angiospermas

1. Tomamos la planta de frijol, observamos con ayuda de la lupa el tipo de raíz, tallo y disposición de las hojas. Escribimos las observaciones. Dibujamos y rotulamos las partes de la planta de frijol.

2. Tomamos una flor de mar pacífico o lirio. Observamos algunas características morfológicas como la disposición de las hojas y los verticilos florales (sépalos, pétalos y estambres).

   Distinguimos el cáliz (escribimos el número de sépalos), la corola (escribimos el número de pétalos).

   Esta información la completamos en la tabla.

3. Localizamos los estambres y pistilos. Observamos con la lupa los estambres e identificamos las partes que lo constituyen.
   Dibujamos.



Piña de pino.



Frijoles.



Granos de maíz.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 222 05-04-18 15:18



Valoramos

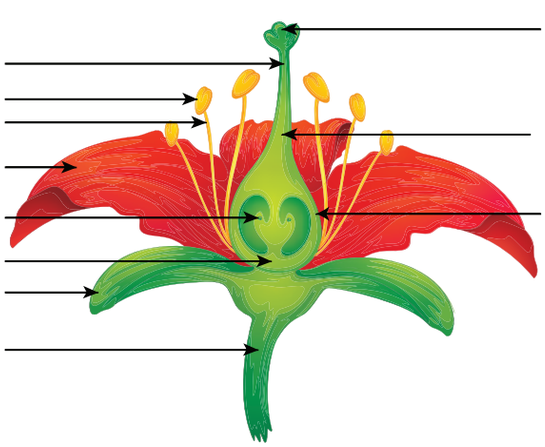
Resolvemos los ejercicios 1, 2, 3 en el cuaderno de trabajo.

1. A continuación se presentan una serie de afirmaciones, encierre en un círculo la letra que hace correcta la afirmación.

a. Poseen hojas en forma de aguja, están adaptados para crecer en condiciones áridas.
- Gnetophyta
- Monocotiledoneas
- Coniferophyta
- Dicotiledoneas

b. Estructuras masculinas del aparato reproductor que se encuentran en la flor.
- Pétalos
- Estambres
- Pistilo
- Gametos

c. Fueron probablemente las primeras plantas en existir con semilla.
- Cycadophyta
- Gnetophyta
- Coniferophyta
- Ginkgophyta



d. Posee una flor completa y visible con una sola hoja embrionaria o cotiledón en sus semillas.
- Monocotiledondeas
- Gimnospermas
- Dicotilodoneas
- Angiospermas

e. Es un ejemplo de una planta monocotiledonea.
- Frijol.
- Caña de azucar
- Geranio.
- Radícula

2. Escribimos en la siguiente tabla, tres diferencias entre las plantas gimnospermas y angiospermas.

3. Escribimos el nombre de las estructuras señaladas de la flor.

4. En el cuaderno de tareas contestamos si son verdaderas (**V**) o falsas (**F**), en caso de ser falsa escribimos la respuesta correcta.

a. Las cycadophyta son un tipo de plantas parecidas a palmas.

b. El ciclo de vida del pino se dá por medio del transporte de polen.

c. Las plantas gimnospermas tienen las semillas encerradas por la pared del ovario o cubiertas por el fruto.

d. Una característica de las plantas dicotiledóneas es que poseen hojas en forma de aguja.

e. Todas las plantas angiospermas tienen flores, donde se producen las semillas encerradas o protegidas.

La semilla de la verdad puede tardar en florecer:
pero al final florece, pase lo que pase.
Gregorio Marañón

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 223 05-04-18 15:18

LECCIÓN 36

Adaptaciones de las plantas



Exploramos

Observamos las imágenes.







Respondemos:

1. ¿Qué observamos en las imágenes?
2. ¿Qué conocemos acerca de los organismos que se muestran en las imágenes?
3. ¿Cuáles son las características comunes de los organismos que aparecen en la imagen?
4. ¿Qué es una adaptación?
5. ¿Qué es un zarcillo y cuál es su utilidad?
6. ¿Cuál es la función de las espinas en las plantas?
7. ¿Qué tipo de adaptación presentan los cactus?

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 224 05-04-18 15:18



Aprendemos

Adaptaciones de las plantas

La adaptación o adecuación evolutiva es un proceso que ocurre en los seres vivos producto de la supervivencia. Es un modo de vida donde una especie modifica su relación con el medio para lograr el mayor provecho de él y así obtener éxito a nivel biológico, puede realizarse a través de tres formas:

a. Morfológico: son los cambios que presentan los organismos en su estructura externa y que le permiten a un organismo confundirse con el ambiente, imitar formas, colores o contar con estructuras que permiten una mejor adaptación al medio.

b. Fisiológico: son aquellas en las que los individuos alteran la fisiología de sus cuerpos, órganos o tejidos, es decir, representan un cambio en el funcionamiento del organismo para resolver algún problema que se les presenta en el ambiente.

c. De comportamiento: implican una modificación en el comportamiento de los organismos por diferentes causas como asegurar la reproducción, buscar alimento, defenderse de sus depredadores, entre otros factores.

Tipos de adaptaciones de las plantas

Las plantas al igual que otros seres vivos han desarrollado mecanismos de adaptación a los factores abióticos, las más importantes: a) clima, b) agua, c) temperatura, d) luz, e) suelo.

Adaptaciones Climáticas

Las adaptaciones climáticas ocurren tanto en climas secos como fríos.

a. Clima seco: Las plantas que mejor se incorporan a los climas secos son las xerófitas que son plantas perennes capaces de soportar grandes sequías, estas plantas almacenan agua en sus órganos como los tallos o las hojas y logran una consistencia carnosa o jugosa. Fenómeno llamado “suculencia” y por ese motivo se las conoce como suculentas. Ejemplos:



a) Zábila



b) Agave

b. Clima frio: en este tipo se incluyen a las plantas que deben condicionarse al frío, específicamente donde nieva durante la estación de invierno. Un ejemplo son las coníferas cuya adaptación es la forma piramidal que adquieren para que la nieve resbale. Sus hojas son muy pequeñas y carentes de agua para evitar que se congelen y las rompa el frío.

Otros ejemplos de adaptaciones al frío son los pétalos que en algunas plantas están cubiertos de pelos.



Abeto

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 225 05-04-18 15:18

Adaptaciones al agua

Los mecanismos que las plantas han desarrollado son en relación con sus raíces; cuya particularidad es que son pequeñas. En las zonas áridas tienen raíces más extendidas. Plantas cercanas al mar han modificado sus hojas para excretar la sal a través de ellas (la verdolaga seca forma puntos blancos en la superficie de las hojas como se muestra en la fotografía).



Verdolaga seca adaptada a la salinidad del mar.

Adaptaciones a la temperatura

Las plantas tienen límites de temperatura a los que pueden sobrevivir. En relación con la amplitud de los rangos de resistencia térmica se clasifican en:

a. Plantas Euritermas: se desarrollan entre límites amplios de temperatura, en este grupo se encuentran las que se han adaptado a todo clima. Ejemplo; musgos y líquenes.



Musgo sobre rocas

b. Plantas estenotermas: especies que se desarrollan en límites estrechos de temperatura. Estos organismos suelen vivir en zonas tropicales y zonas frías. Ejemplos, orquídeas.



Rincolaelia digbyana, flor nacional de Honduras.

Árboles de hojas caducas se quedan sin hojas durante el invierno, es un mecanismo que les permite evitar la pérdida de energía.



Árbol de hoja caduca en invierno.

Adaptaciones a la luz

En el interior de los bosques las plantas compiten para conseguir luz, elemento indispensable para realizar fotosíntesis, cada una de las plantas requiere de una intensidad lúminica particular. Los mecanismos que ellas han desarrollado para sobrevivir son:

- En el caso de los girasoles orientan sus flores hacia la luz solar.
- Algunas plantas presentan en sus hojas perforaciones para dejar el paso libre de luz hacia los hojas más pequeñas. Ejemplo, mano de leon.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 226 05-04-18 15:18

- En las selvas las plantas tienen las hojas bien grandes para captar mayor cantidad de radiación solar.




a) Mano de león. b) Planta de girasol.

Adaptaciones al suelo

Las plantas adquieren del suelo el agua y las sales minerales que necesitan para crecer. La textura y la composición del suelo son factores que determinan el crecimiento de las plantas.

Dependiendo de la composición del suelo, las plantas adquieren adaptaciones. Entre estas adaptaciones al suelo tenemos:

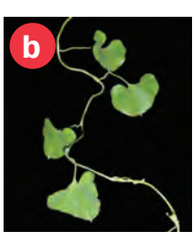
- Nitrogenados: las plantas nitrófilas soportan gran cantidad de nitratos en el suelo. Viven en suelos que han sido alterados por la acción humana. Un ejemplo son las malas hierbas de huertos y jardines, rábano silvestre etc.
- Salinos: las plantas halófilas son plantas que viven sobre suelos salinos. De este tipo de plantas son algunas especies de mangle (Rhizophora mangle).
- Secos y arenosos: son las plantas que se adaptan a los suelos secos y arenosos como es el caso del pino, nuestro Árbol Nacional.
- Arcillosos: la principal característica del suelo arcilloso es que no drenan el agua, por eso las raíces de las plantas les cuesta penetrar el terreno y se airean poco. Ejemplo: el bambú, la menta y la hierba buena, que toleran muy bien este tipo de suelos.

Adaptaciones en las hojas

Las hojas también pueden tener varios tipos de adaptaciones:

- Espinas foliares: tienen esta característica las plantas que viven en climas secos, su función principal es la defensa y evitar la pérdida de agua (transpiración excesiva). Ejemplo: los cactus, el pataste etc.
- Zarcillos foliares: son estructuras largas y volubles que sirven a la planta de fijación y para trepar. Ejemplo: las plantas trepadoras, melón, calabaza.
- Cladodios: son tallos verdes que tienen la apariencia de hojas, por eso desempeñan las funciones que cumplen las hojas, a su vez son capaces de producir flores, frutos y hojas temporales. Ejemplos: algunas orquídeas, varias especies de cactus.







a) Espinas en cactus b. Zarcillos c. Cladodios



Cactus en el desierto adapta sus hojas para evitar pérdida de agua.

Las plantas tienen la facilidad de adaptarse al medio en el que se encuentran, no es una modificación puntual, es un proceso evolutivo.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 227 05-04-18 15:18

Demostramos



"Identificando algunas adaptaciones de las plantas"

Expectativa de logro

Identificar y diferenciar algunas adaptaciones presentes en las plantas.

¿Qué necesitamos?

- Estereoscopio o lupa
- Pinzas
- Plantas: papa, remolacha, zanahoria, cactus, plantas con zarcillos, espinas, bulbos, helechos con rizomas u otros asignados dados por el docente.

¿Qué realizamos?

Observamos las adaptaciones de las plantas:

1. En parejas, tomamos una planta de las asignadas por el docente. Con la ayuda del estereoscopio o la lupa y de las pinzas, observamos e identificamos las adaptaciones que posee la planta. Describimos qué tipo de adaptación presenta y las dibujo.

2. Circulamos el material entre los diferentes equipos, realizamos las observaciones e identificamos las adaptaciones con las otras plantas que se encuentran en las mesas de trabajo.

3. Dibujamos y describimos en el cuaderno de trabajo las adaptaciones que observamos.

4. **¿Qué resultados obtuvimos?**
   Completamos el cuadro en el cuaderno de trabajo con las adaptaciones de las plantas que observamos en la práctica de laboratorio. Lo presentamos al docente.

Respondemos:

a. Enumeramos tres adaptaciones que realizan las hojas.
b. ¿Qué tipo de adaptaciones realizan las plantas?
c. ¿Qué es un zarcillo?
d. Una planta rastrera en el bosque, ¿cómo hace para alcanzar mejor la luz solar?

Investigamos:Buscamos información sobre plantas con adaptaciones a climas secos, específicamente las que realizan las plantas de la zona sur del país. Ejemplificamos casos que se registran en la actualidad.

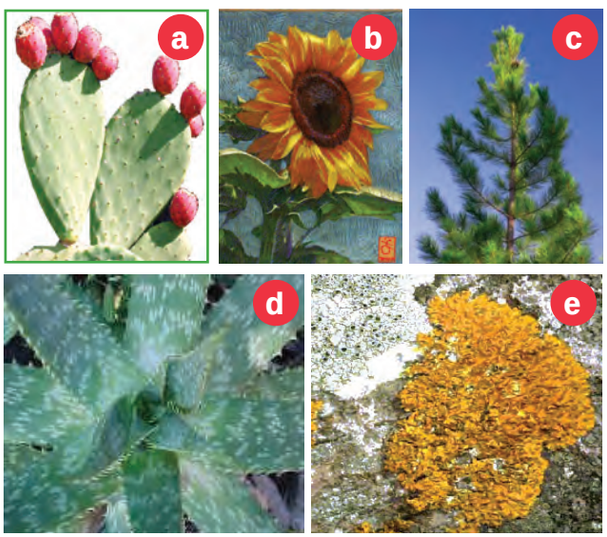
7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 228 05-04-18 15:18



Valoramos

En el cuaderno de trabajo resolvemos las actividades 1, 2,3 y 4.

1. En las figuras mostradas identificamos el tipo de adaptación (cladodio, temperatura, suelo, luz, clima) que experimentan las plantas.



2. Respondemos:

- **a.** ¿Qué adaptaciones tienen las plantas pequeñas para conseguir luz?
- **b.** Qué adaptación tienen que realizar las especies de climas fríos. Mencionemos dos ejemplos.

3. Completamos la tabla con el tipo de adaptación según el ejemplo propuesto:

Ejemplo: Tipo de adaptación

- **a.** Musgo
- **b.** Cactus
- **c.** Abeto
- **d.** Rabano
- **e.** Mangle

4. Completamos el ejercicio de verdadero o falso.

Instrucciones: circulamos la letra **V** si la proposición es afirmativa o **F** en caso de ser falsa.

Las adaptaciones son mecanismos de supervivencia que experimentan los organismos.

Una adaptación climática puede ser de dos tipos: al clima seco y a la humedad.

En los suelos nitrogenados se adaptan las malas hierbas.

Las selvas tiene las hojas bien grandes para captar mayor cantidad de radiación solar.

Los líquenes y musgos son plantas euritermas.

Respondemos en el cuaderno de tareas.

5. Elaboramos un resumen de las principales adaptaciones que realizan las plantas en nuestra comunidad.

6. Elaboramos catálogos o álbum con ilustraciones manuales o impresas de adaptaciones vegetales; por ejemplo: espinas, zarcillos, tallos que parecen hojas, hojas que parecen flores.

7. Identificamos cinco ejemplos de plantas de nuestra comunidad que han sufrido adaptaciones.

No es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la que responde mejor al cambio.

Charles Darwin.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 229 05-04-18 15:18

LECCIÓN 37

Catacterísticas y clasificación de los animales



Exploramos

Observamos las imágenes.











Respondemos:

1. ¿Qué tienen en común los animales de las imágenes?
2. ¿Por qué se caracterizan los animales invertebrados?
3. ¿Cuál es el lugar o el hábitat de los animales invertebrados?
4. ¿Cómo se clasifican los animales invertebrados?
5. ¿Por qué los moluscos son importantes como recurso para el ser humano?
6. Mencionamos cinco ejemplos de animales invertebrados de nuestra comunidad.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 230 05-04-18 15:18



Aprendemos

Reino Animalia

Pertenecen a este reino miles de especies alrededor del planeta sin importar el lugar ni las condiciones climáticas, se pueden encontrar desde el fondo de los océanos, selvas, desiertos, montañas, hasta en las alturas del cielo.

Características de los animales

Poseen estructuras que les permiten diferenciarse de los demás seres vivos y esto es evidente de acuerdo a características específicas que presentan:

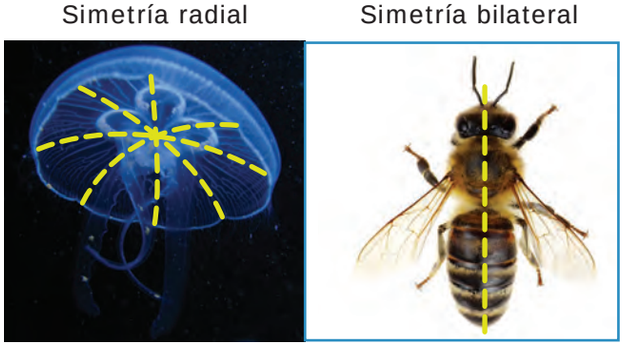
1. Organización celular: tienen células eucariotas (núcleo definido), además de ser pluricelulares (compuestos por más de una célula), pero carentes de una pared celular.

2. Tejidos diferenciados: la unión de varias células forman un tejido, por tanto los animales al estar constituidos por diferentes células especializadas cumplen funciones específicas permitiendo una variedad de tejidos.

3. Simetría: presentan disposición regular de las estructuras del cuerpo, al realizar un corte a lo largo del mismo, quedarían dos partes iguales; siendo una simetría radial o bilateral como se muestra en la imágenes.

Simetría en el reino animal

Simetría radial | Simetría bilateral



4. Nutrición: son organismos heterótrofos, es decir se alimentan de otros seres vivos, debido a su incapacidad de producir alimento.

5. Reproducción: generalmente se reproducen sexualmente con gametos de tamaño diferentes. Pero pueden reproducirse en forma asexual como ocurre con la partenogénesis donde se desarrolla una célula no fecundada, como las estrellas de mar, hormigas, abejas.

6. Movimiento: Los animales tienen la habilidad de moverse y desplazarse a diversos lugares, unos a grandes distancias con velocidades elevadas como el colibrí a 100 Km/h, otros con lentitud y viajando unos pocos milímetros, sin embargo conservan esa habilidad de trasladarse de un lugar a otro.



Jaguar moviéndose a gran velociadad

Clasificación taxonómica de los animales

La taxonomía es la ciencia que aborda el conjunto de métodos y principios que se toman como referencia para clasificar a los seres vivos. Las categorías de clasificación fueron propuestas por Carlos Linneo en el siglo XVIII, estas categorías proceden de lo más particular como en el filo (del latín *phylum*), clase, orden, especie etc.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 231 05-04-18 15:18

Phylum: categoría taxonómica que agrupa a los seres vivos tomando como referencia el mismo sistema de organización. Por ejemplo: los pulpos, las almejas, los caracoles y curiles se agrupan en el *phylum mollusca,* al presentar características comunes de organización.

Clase: categoría que incluye características comunes entre los animales. Ejemplo: en los mamiferos pertenecientes a la clase mammalia que agrupa a todos los organismos que poseen glándulas mamarias que producen leche y con las cuales se alimentan a sus crías.

Especie: categoría taxonómica más específica que agrupa a individuos con las mismas características y permiten la descendencia fértil entre ellos. Ejemplo, en los humanos nuestra especie es sapiens, ninguna especie deiferente a la humana puede poseer el mismo género.

Clasificación del reino animalia

Según la estructura interna de su cuerpo los organismos del reino animalia se organizan en dos grupos:

a. Invertebrados: carecen de columna vertebral.
b. Vertebrados: poseen un esqueleto interno articulado.

Invertebrados

Animales que no poseen columna vertebral y no poseen un esqueleto interno articulado, constituyen un grupo muy variado y tan numeroso que en él se encuentran representados más del 95% de todas las especies animales conocidas. Algunos de estos animales poseen cubiertas duras como conchas que protegen su cuerpo. Ejemplo: los caracoles o el caparazón de algunos crustáceos.

Clasificación de los invertebrados

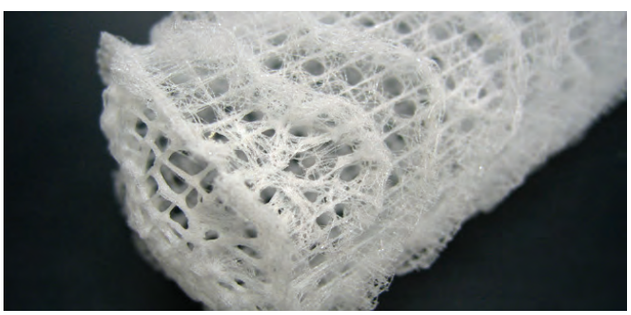
Los invertebrados se clasifican en dos grupos.

c. Invertebrados sin protección corporal:
- Poríferos (esponjas)
- Cnidarios o celenterados
- Platelmintos
- Anélidos
- Nemátodos

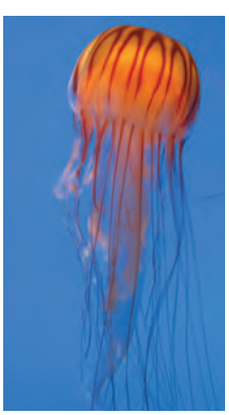
d. Invertebrados con protección corporal:
- Artrópodos
- Moluscos
- Equinodermos

Invertebrados sin protección corporal

1. Phylum porífera: organismos acuáticos comunmente llamados esponjas ,que viven fijos e inmóviles en el fondo del mar. Este grupo incluye a las clases: Demospongiae, Calcárea, Hexactinellida, Sclerospongiae. Ejemplo: Encaje de venus, esponja vítrea (aspecto de vidrio) de las Filipinas.


Encaje de venus (esponja vítrea).

2. Phylum cnidaria: generalmente son marinos, presentan tentáculos y células especiales en su boca que producen líquidos tóxicos e irritantes con las que paralizan a sus presas. Pueden tener forma de medusa o pólipo. Incluye a la clase Hydrozoa, Anthozoa, Cubozoa, Schyphozoa.


Medusa

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 232 05-04-18 15:18

3. Phylum platelmintos: tienen un cuerpo aplanado, blando y simetría bilateral. En este phylum se encuentra la clase turbellaria que incluye a los gusanos carnívoros.



Platelminto phylum platelmintos



Lombriz de tierra phylum Annelida

4. Phylum annelida: son gusanos de cuerpo blando, largo, cilíndrico, con pelos finos numerosos segmentos dándole forma de anillos alrededor del cuerpo y presenta simetría bilateral. En este phylum pertenece la clase oligochaeta (lombriz de tierra).
5. Phylum nemátodos: este grupo está constituido por organismos llamados "gusanos cilíndricos". Es un phylum de importancia para el ser humano debido a que el mayor número de organismos que parasitan al hombre se encuentran en él. Ejemplo;áscaris lumbricoides, es el nemátodo de mayor tamaño que parasita al hombre, especialmente a los niños que son el grupo más vulnerable en las regiones tropicales y subtropicales del mundo.



Áscaris lumbricoides hembra y macho.

6. Phylum mollusca: son animales con cuerpo blando, divididos en cabeza, masa visceral y pie. En este phylum se encuentran la clase gasterópodos que incluye (curiles, caracoles terrestres, marinos y de agua dulce, etc). Los moluscos son de importancia económica, específicamente para la región sur de Honduras, sirven de sustento económico para las familias de muchas comunidades que practican la captura artesanal y posteriormente su comercialización.



Caracol terrestre phylum mollusca



Estrella de mar phylum echinodermata

7. Phylum echinodermata: incluye a los equinodermos, siendo exclusivamente marinos con simetría radial y su esqueleto calcáreo (que tiene calcio) Ejemplo; la estrella de mar, erizos de mar, etc.
8. Phylum arthropoda: su cuerpo está divido en segmentos y tienen apéndices o patas. Contiene la clase Merostomados (escorpiones de agua), Pignogónidos (arañas de mar) Arácnidos (arañas, escorpiones, escarabajos etc.).



Escorpión



Escarabajo

Los animales invertebrados presentan una enorme variedad de tamaños, hábitos y formas de vida; lo que hace que posean características únicas y exclusivas como conchas, tentáculos etc.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 233 05-04-18 15:18



Demostramos

Caracterización de animales invertebrados

Expectativa de logro

Identificar las características anatómicas de algunos animales invertebrados.

Teoría resumida

Los animales se clasifican de acuerdo a sus características. En un grupo están los invertebrados y en otro los vertebrados. Podemos clasificarlos en las categorías taxonómicas de Phylum, clase y especie.

¿Qué necesitamos?

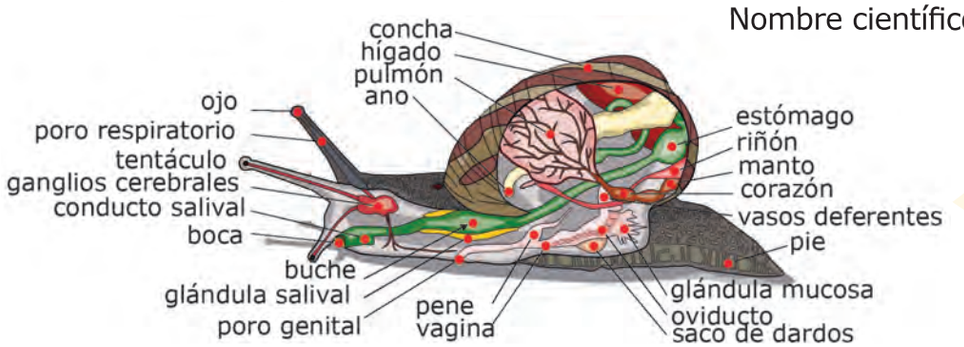
- Lupa
- Animales invertebrados: babosa o caracol, lombriz de tierra, insecto muerto.
- Hoja de afeitar o bisturí
- Alfileres
- Bandeja o azafate

¿Cómo lo realizamos?

Identificación de características anatómicas de invertebrados buscamos en nuestros alrededores por lo menos 4 animales invertebrados (insectos, caracoles, gusanos, lombrices de tierra etc.).

1. Tomamos una lombriz de tierra y la colocamos en un vidrio de reloj o placa de petri (o cualquier material del que dispongamos en el centro educativo), utilizamos una lupa, observamos: su cuerpo cilíndrico y alargado, cara ventral y dorsal. Dibujamos.
2. Tomamos un insecto muerto, con ayuda de la lupa identificamos la cabeza, tórax y abdomen. Escribimos apoyados del docente su nombre científico y la clase a la que pertenece.
3. Tomamos una babosa o un caracol y lo colocamos en el vidrio de reloj, o placa de petri. Utilizamos la lupa y observamos y luego describimos en el cuaderno de trabajo las características de su cuerpo.
4. Completamos los esquemas con la información sobre los organismos invertebrados estudiados en la práctica de laboratorio.

Dibujo del Animal
Hábitat:
Nombre común:
Nombre científico:



Partes de un caracol de jardín del *phylum mollusca*

Investigamos:

- Enumeramos 10 especies de animales invertebrados que se encuentran en peligro de extinción (incluimos una imagen por especie).
- Enlistamos 5 especies de animales invertebrados endémicos que se encuentra en nuestro país (incluimos una imagen por especie).

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 234 05-04-18 15:19

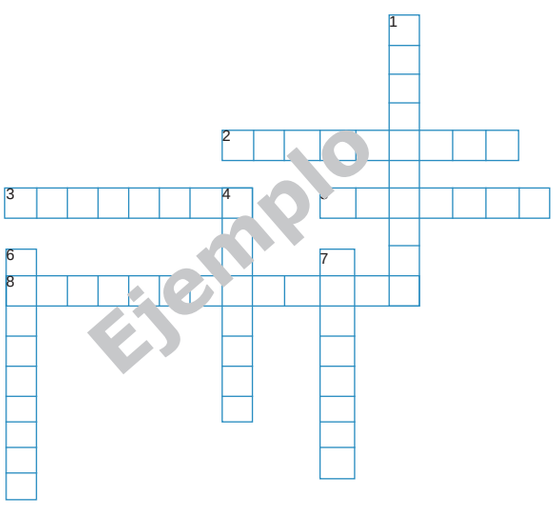


Valoramos

1. Completamos la siguiente tabla describiendo las características comunes de los animales invertebrados. Respondemos en el cuaderno de trabajo.

N°	Carácter	Descripción
1.	Organización celular	_____
2.	Tejidos diferenciados	_____
3.	Simetría	_____
4.	Nutrición	_____
5.	Reproducción	_____

2. A continuación se presenta un crucigrama, el cual debemos completar utilizando las definiciones que correspondan a la columna horizontal y vertical.



Horizontal

2. Phylum donde sus organismos presentan tentáculos y células especializadas en su boca.

3. Phylum que se encuentra en los curiles y caracoles terrestres.

5. Categoría taxonómica más específica que agrupa a un organismo.

8. Las estrellas de mar pertenecen a un tipo de phylum.

Vertical

1. Phylum cuyos organismos tiene su cuerpo dividido en segmentos con apéndices y patas.

4. Phylum donde se encuentra la lombriz de tierra.

6. Son llamados comúnmente "gusanos cilíndricos".

7. Es un ejemplo de la clase en el que se agrupan los organismos del phylum porífera.

3. Observamos las imágenes de cada organismo y escribimos el nombre y el Phylum al que pertenecen.











¡Qué interesante!
El nombre científico está formado por el género y especie, ambos se encuentran en idioma latín, debemos escribirlos en letra cursiva o subrayarlo, por ejemplo: Nuestra ave nacional se llama Ara macao.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 235 05-04-18 15:19

LECCIÓN 38

Animales vertebrados



Exploramos

1. Juguemos a nombrar animales vertebrados



Normas de juego:

a. Una estudiante se colocará cerca del docente, nombrará en voz baja las letras del abecedario: a, b, c, d, etc. El resto de la clase no tiene que escucharle cuando recita las letras.

b. Mientras el estudiante recita las letras, una persona de la clase dice: ¡Alto! la persona que recita tiene que decir en qué letra se ha parado.

c. Los demás anotarán en la tabla (esquema 1) la letra y un animal que empieza por esa letra y escribir una característica relevante del animal que ha escrito, en un minuto.

No	Letra	Nombre del animal	Característica relevante

Esquema 1

d. El mismo estudiante recita otra vez el abecedario y las demás copian otra vez. Después se deberá cambiar de estudiante que recita. Todo el grupo interviene dos veces recitando y participando de la actividad.

e. Gana la persona que ha escrito y descrito el mayor numero de nombres y características de los animales.

2. Completamos la tabla en el cuaderno de trabajo, indicando el filo, clase y especie de cada uno de los siguientes animales: jaguar, venado cola blanca, mono aullador, mono araña, tortuga golfina, tortuga verde, colibrí esmeralda catracho, guara roja, guara verde. Ejemplo:

Animal	Filo	Clase	Nombre Científico
Venado cola blanca	Chordata	Mammalia	Odocoileus virginianus
Jaguar			

Esquema 2

Realizamos las actividades 3 y 4 en el cuaderno de tareas.

Mencionamos 5 ejemplos de animales vertebrados de nuestra comunidad.

Escribimos una canción, poema acróstico relacionado a los animales vertebrados.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 236 05-04-18 15:19



Aprendemos

Animales vertebrados

Los vertebrados son un grupo de animales con un esqueleto interno articulado, que actúa como soporte del cuerpo y permite su movimiento. Se encuentran dentro del Phylum chordata y en el Subphylum vertebrata, caracterizados por tener una columna vertebral.

Características de los vertebrados

1. Poseen columna vertebral, formada por una serie de piezas articuladas o vértebras, que permiten algunos movimientos y les dan cierta flexibilidad.
2. El cuerpo está dividido en cabeza, tronco y extremidades.
3. El sexo está diferenciado.
4. La piel puede estar desnuda o bien cubierta de pelos, plumas o escamas.
5. Tienen órganos de los sentidos y un sistema nervioso muy desarrollado.

Clasificación de los vertebrados

Están divididos en cinco diferentes clases.

1. Peces: son organismos acuáticos, con sangre fría, respiran por branquias, poseen aletas y escamas.
   Incluye a las clases:
   a. Agnatos: peces sin mandíbulas,
   b. Cartilaginosos (incluye tiburones y rayas), y
   c. Óseos: (de distribución mundial) un ejemplo de este grupo es el pez caimán o lápiz que se encuentra en Honduras. Los peces se caracterizan por: Respiración branquial, absorben el oxígeno disuelto en el agua, nadan por medio de las aletas y cola, poseen temperatura corporal variable. Su cuerpo cubierto por escamas.

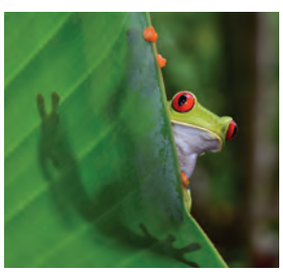


Tiburón ballena el pez más grande del mundo habita en aguas tropicales y se le encuentra en Utila, Islas de la Bahía.

2. Anfibios: son ovíparos, principalmente desarrollan dos tipos de fases, una larvaria en la que su respiración es branquial y otra pulmonar al llegar a la edad adulta. En su primer ciclo vital permanecen en el agua y al llegar a la edad adulta suelen llevar una vida semiterrestre. Si bien son los primeros animales que conquistaron la tierra, nunca se han independizado por completo del medio acuático. Su clase es Amphibia.



Salamandra



Rana de ojos rojos

Son ejemplos de anfibios: ranas, sapos, salamandras etc.

Se caracterizan por:
a. Poseer piel húmeda y resbaladiza.
b. Respirar a través de la piel y los pulmones.
c. Animales de sangre fría.
d. Algunos poseen cola como la salamandra.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 237 05-04-18 15:19

3. Reptiles: su cuerpo está cubierto por escamas,piel lisa o placas óseas, respiran por medio de pulmones,su temperatura corporal varía según el medio. Pueden ser terrestres o acuáticos. En el caso de las boas,el desarrollo de las crias se da en el interior de "huevos sin cascara" que a su vez estan en el oviducto materno hasta que las crias estan listas para salir al exterior por eso se les llama ovovivíparas. Su clase es *Reptilia* incluyendo a las tortugas, iguanas, serpientes y cocodrilos.


Iguana


Tortuga marina

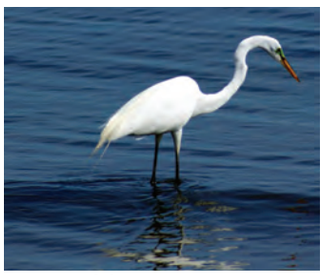
Los reptiles se caracterizan por:

- **a.** Tener el cuerpo cubierto por escamas unidas entre sí.
- **b.** Respirar a través pulmones.
- **c.** Temperatura corporal variable.
- **d.** En su mayoría son terrestres.

4. Aves: poseen alas y el cuerpo revestido de plumas. Los huesos suelen ser livianos. Su respiración es pulmonar y mantienen su temperatura corporal independientemente del medio (homeotermos). Junto con los mamíferos son los vertebrados más conocidos. Para su estudio, a las aves se les ha clasificado en dos grandes grupos:

a. Aves voladoras: la principal característica que presenta un ave voladora es que el esternón tenga forma de quilla, pues su desarrollo está en relación directa con la capacidad de vuelo. Aquí se incluyen las palmípedas como los patos, las zancudas como la garza, gallináceas como las gallinas, palomas; prensoras como el loro, rapaces como búhos y lechuzas.


Búho


Garza blanca

b. Aves no voladoras: son aves que en lugar de volar corren como el caso de la avestruz, el ñandú y el pingüino.


Avestruz ave no voladora

Entre las características más relevantes de las aves se encuentran:

- **a.** Son ovíparas, es decir, se reproducen por medio de huevos.
- **b.** Respiran a través de los pulmones.
- **c.** Poseen picos en lugar de mandíbulas con dientes.

5. Mamíferos: su respiración es pulmonar y son homeotermos, la cría se desarrolla en el útero de la madre y nacen vivos, después se alimentan de la leche producida por las glándulas mamarias de la madre. Los mamíferos tienen la piel cubierta de pelo, lo que les ayuda a mantener su cuerpo caliente. No todos los mamíferos presentan la

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 238 05-04-18 15:19

misma cantidad de pelo. Una excepción ocurre con las ballenas casi no tienen; en cambio, cuentan con una capa de grasa que está debajo de la piel y que les ayuda a guardar el calor.



Venado cola blanca



Murciélago

Características más relevantes de los mamíferos:

1. Sus mandíbulas poseen labios, les permite la succión de la leche.
2. Poseen cuatro extremidades muy bien adaptadas a diferentes actividades.
3. Cuentan con un sistema nervioso muy bien desarrollado.

Animales vertebrados en peligro de extinción en Honduras

¡Qué interesante!
Una especie endémica puede vivir únicamente en un lugar del planeta y Honduras tiene muchas especies de estas, entre ellas *Amazilia luciae* conocido comúnmente como colibrí esmeralda catracho.

En los últimos 20 años la marea creciente de especies en vías de extinción es alarmante debido a las actividades humanas no sostenibles con el ambiente. La transformación de los ambientes naturales es la causa principal de la acelerada extinción de especies. En Honduras algunas de las especies de vertebrados en peligro de extinción son:

Nombre común	Nombre científico
Reptiles	
Tortuga caguama	*Caretta caretta*
Tortuga verde	*Chelonia mydas*
Tortuga carey	*Eretmochelys imbricata*
Tortuga golfina	*Lepidochelys olivacea*
Tortuga baula	*Dermochelys coriacea*
Tortuga de río	*Dermatemys mawii*
Cocodrilo americano	*Crocodylus acutus*
Mamíferos	
Oso caballo	*Myrmecophaga tridactyla*
Tapir (danto)	*Tapirus bairdii*
Manatí	*Trichechus manatus*
Jaguar	*Pantera onca*
Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*
Puma	*Felis concolor*
Guatuza de Roatán	*Dasyprocta roatanica*
Venado rojo	*Manzana americana*
Tigrillo(ocelote)	*Leopardus pardalis*
Mono cara blanca	*Cebus capucinus.*
Mono araña	*Ateles geoffroyi*
Mono aullador	*Aloutta palliata*
Nutria	*Lutra longicaudis*
Yaguarundí	*Herpailurus yaguarondi*
Aves	
Tucán	*Ramphastos swainsonii*
Iguana verde	*Iguana iguana*
Guacamaya	*Ara macao*
Colibrí esmeralda	*Amazilia luciae*
Águila harpía	*Harpía harpyja*
Guara verde	*Ara ambigua*
Lora nuca amarilla	*Amazona auropalliata*
Lora de Roatán	*Amazona xantholora*
Anfibios	
Rana de ojos rojos	*Agalychinis challidryas*
Peces	
Cuyamel	*Joturus pichardi*
Tepemechín	*Agonostumus montícola*

Los vertebrados son organismos muy diversos que habitan el planeta tierra, una de sus características relevantes es que poseen columna vertebral.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 239 05-04-18 15:19



Demostramos

Disección de un vertebrado: pez óseo

Expectativa de logro:
Identificar algunas características anatómicas de un pez óseo.

Teoría resumida

Los peces son vertebrados acuáticos que respiran por branquias. Tienen el cuerpo dividido en cabeza, tronco y cola. El cuerpo de los peces está interiormente recorrido por la columna vertebral y se encuentra comprimido lateralmente. Ofrece de esta manera una mínima resistencia en su desplazamiento por el agua.

¿Qué necesitaremos para realizar esta actividad?

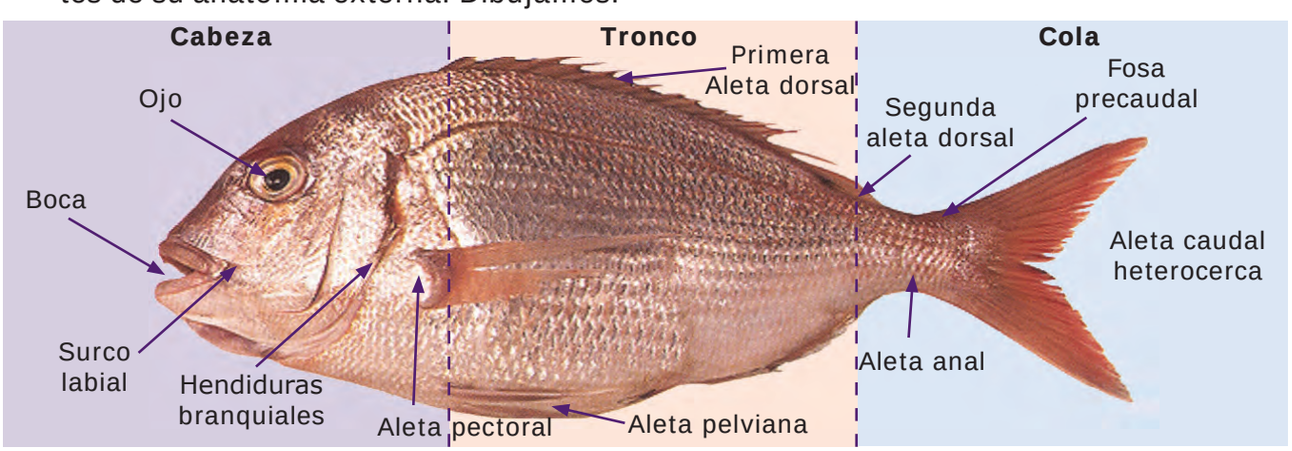
- Lupa
- Bandeja de disección o azafate
- Hoja de afeitar o bisturí
- Pinza
- Guantes
- Bolsas desechables
- Pez óseo (corvina u otro).

¿Qué realizaremos?

1. Colocamos el pez en una bandeja de disección o azafate.
2. Observamos detenidamente el pez identificando las partes más importantes de su anatomía externa. Dibujamos.
3. Realizamos un corte en el opérculo (estructura que protege las branquias en los peces) y observamos el interior de las branquias ¿Cuál es su número y color? Dibujamos.
4. Examinamos la superficie del cuerpo, los dientes, la lengua y los ojos.
5. Realizamos un dibujo de la anatomía externa, indicando el nombre de cada una de sus partes y describimos las características observadas.
6. Una vez finalizada la experiencia debemos guardar los restos del pescado en una bolsa de plástico y uno de los miembros del equipo encargarse de llevarlo a los contenedores apropiados. Evitar usar el bote de basura del laboratorio para evitar los malos olores y la contaminación del lugar.

Respondemos

a. ¿Comó son los dientes y la lengua del pez?
b. ¿Está la boca comunicada con el opérculo?, ¿qué hay debajo de los opérculos?
c. ¿Cómo son las branquias?
d. Indicamos qué adaptaciones al medio acuático observamos en su anatomía externa.



7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 240 05-04-18 15:19



Valoramos

Resolvemos las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

1. Completamos

Instrucciones: completamos el esquema contestando a qué clase pertenecen los vertebrados según las características, dé un ejemplo.

Los animales vertebrados		
Clases	Características	Ejemplos
	Su hábitat es el agua. Poseen aletas y su respiración es a través de branquias.	
	Poseen plumas, son terrestres, existen voladoras y no voladoras.	

2. Sopa de letras

Resolvemos la sopa de letras.

Instrucciones: en el espacio en blanco escriba la respuesta relacionada con las características de los animales vertebrados. Una vez completadas las respuestas, las circulamos en la sopa de letras utilizando bolígrafo de color azul o rojo.

a. En su primer ciclo vital permanecen en el agua.
b. Es la estructura a través de la cual respiran los peces.
c. Clase en la que están incluidas las tortugas marinas e iguanas.
d. Es un ejemplo de división en la que se agrupan las aves.
e. Mamífero en peligro de extinción en Honduras.

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

Ejemplo
EJEMPLO

3. Resolvemos el ejecicio de verdadero o falso en el cuaderno de tareas.

Instrucciones: circulamos la letra **V** si la proposición es verdadera o **F** en caso de ser falsa.

a. Los mamíferos poseen labios que les permiten succionar leche.
b. La garza es un ave que en lugar de volar corre.
c. El tiburón es un ejemplo de pez cartilaginoso.
d. Los peces se caracterizan por ser organismos de sangre fría.
e. Las placas óseas son características de las aves.
f. Los reptiles junto con los mamíferos son los vertebrados más conocidos.
g. La salamandra es un ejemplo de reptil.
h. El tucán es un ave en peligro de extinción.
i. Los anfibios poseen piel húmeda y resbaladiza.
j. Los peces óseos están distribuidos mundialmente.

El nombre científico de un organismo está formado por el género y especie, ambos se encuentran en idioma latín, debemos escribirlos en letra cursiva, por ejemplo: Nuestra ave nacional se llama *Ara macao*.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 241 05-04-18 15:19

La grasa saludable

Grasas monoinsaturadas



Aceite de Oliva



Aceite de Girasol



Aceitunas



Agucate



Frutos secos

Grasas poliinsaturadas

Mariscos y pescado





Nueces



Leche de Soya

En la actualidad cada vez más los hondureños estamos incluyendo en nuestra alimentación bioelementos como los lípidos o grasas recuerden que ya fueron abordados en la lección 31 del libro de texto, si no lo recordamos retrocedamos a esta lección; que dañan nuestra salud. Nuestra dieta alimenticia es muy pobre en grasas monoinsaturados y poliinsaturados saludables que son las que debemos incluir, existe numerosas razones para no realizarlo entre ellas están:

1. Poco conocimiento sobre su valor nutricional.
2. Falta de recursos financieros para obtenerlas.
3. Falta de una buena educación nutricional.

Beneficios del consumo de grasas saludables.

a. Contribuyen a la depuración de la sangre, reduciendo niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre.
b. Regulan el organismo evitando con ello la obesidad y el sobrepeso.
c. Una de sus mayores contribuciones es que evitan y previenen las enfermedades cardiovasculares.
d. Favorecen la absorción de antióxidantes y vitaminas en el organismo.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 242 05-04-18 15:19

Glosario

GLOSARIO BLOQUE I

Ácaros: arácnido de respiración traqueal o cutánea, con cefalotórax tan íntimamente unido al abdomen que no se percibe separación entre ambos.

Diálisis: proceso que ocurre fuera del cuerpo elimina de la sangre el exceso de urea producido por una insuficiencia del riñón.

Disentería: enfermedad de carácter infeccioso cuyos síntomas característicos es la diarrea con pujos y la mezcla de sangre.

Endémico(a): propio o de exclusividad en una región o localidad.

Enquistar: desarrollo de un quiste en un organismo.

Flebótomo: organismo que se alimenta de sangre a través de su picadura, se transmite la leishmaniasis.

Hemodiálisis: es el paso de sangre a través de membranas semipermeables para liberación de productos nocivos como urea.

Hipertrofia: ocurre con el aumento en exceso de un órgano.

Linfocitos: célula linfática, variedad de leucocito, originada en el tejido linfoide o la médula ósea y formada por un núcleo único, grande, rodeado de escaso citoplasma. Interviene muy activamente en la reacción inmunitaria.

Melanocitos: célula encargada de la producción de melanina en la dermis, asimismo se localiza en la retina, cabello u otros.

Meningitis: inflamación que se produce en las meninges que son membranas que cubren la médula espinal y el encéfalo.

Microorganismos: seres vivos visibles exclusivamente a través del microscopio.

Patógeno: elemento o medio que origina y desarrolla una enfermedad.

Pubis: parte inferior del vientre, que en la especie humana se cubre de vello al llegar a la pubertad.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 243 05-04-18 15:19

Glosario

Quiste: envoltura impermeable o resistente que rodea a un animal o vegetal de pequeño tamaño, suele ser microscópico en alguna ocasión, manteniéndolo completamente aislado del medio.

Rinorrea: expulsión de fluidos nasales que es provocada por incremento de mocos.

Tiroides: glándula que cumple una función endocrina que produce hormonas.

Rotavirus: virus causante de la gastroenteritis, caracterizado por vómitos y diarrea acuosa.

Vector: organismo vivo que propaga o transmite una enfermedad.

Verme: organismo que presenta aspecto de gusano, por ejemplo la lombriz intestinal.

GLOSARIO BLOQUE II

Afelio: es el punto de la órbita de un planeta más alejado del sol.

Astrología: la astrología, definida como la "superstición erudita" que querría hacer depender a los hechos terrenales de los cielos, en la antigüedad era una mezcla de conocimientos astronómicos y elementos religiosos.

Bisiesto: año con 366 días.

Campo magnético: región referida al espacio sobre la cual actúa un cuerpo magnético.

Convección: si existe una diferencia de temperatura en el interior de un líquido o un gas, es casi seguro que se producirá un movimiento del fluido. Este movimiento transfiere calor de una parte del fluido a otra por un proceso llamado convección.

Cromósfera: es una capa de aproximadamente 16.000 km. que se extiende por encima de la superficie visible del Sol, o Fotósfera y está limitada superiormente por la atmósfera solar o Corona.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 244 05-04-18 15:19

Glosario

Deferente: círculo que se mueve en el centro del epiciclo que realiza la descripción de un planeta en torno a la tierra en el modelo Geocéntrico de la tierra.

Día Sideral: periodo de tiempo entre dos pasos sucesivos por el meridiano (o culminación) de una misma estrella; tiene una duración de 23h 56m 04s, inferior en 3m 56s con respecto al día solar.

Estaciones: períodos climáticos debidos a la inclinación del eje terrestre. El hecho de que la distancia de la Tierra al Sol no sea constante sólo tiene un efecto reducido sobre nuestras estaciones

Ecuador: es la máxima circunferencia de un cuerpo celeste equidistante de los dos polos y conteniendo por definición todos los puntos de latitud cero.

Eclíptica: es la proyección del plano orbital de la Tierra sobre la Esfera celeste. A veces se indica también con el nombre de eclíptica el recorrido aparente que el Sol realiza en un año a través de las estrellas: más precisamente, a través de las doce bien conocidas constelaciones del Zodiaco.

Epiciclo: círculo referido en la Astronomía de Ptolomeo se creía referido por un planeta alrededor de un centro que se movía con movimiento uniforme en otro círculo alrededor de la Tierra.

Fotosfera: literalmente, esfera de luz, la fotósfera es la superficie visible del Sol.

Ganimedes: es el satélite más grande de Júpiter y probablemente el más grande de todo el sistema solar.

Luminosidad: la luminosidad de una estrella o de un cuerpo celeste en general, es una medida de la radiación emitida.

Manchas solares: región central oscura (la umbra), rodeada por una penumbra más clara. La umbra y la penumbra parecen oscuras por contraste con la fotosfera más brillante, porque están más frías que la temperatura media fotosférica.

NASA: sigla de la National Aeronautics and Space Administration, la agencia de los EE.UU., que tiene la función de coordinar todas las investigaciones espaciales y los progra-

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 245 05-04-18 15:19

Glosario

mas de desarrollo aeronáutico para fines no militares.

Penumbra: sombra débil entre la luz y la oscuridad, que no deja percibir dónde empieza la una o acaba la otra.

Perihelio: es un punto de la órbita de un planeta más cercano al sol.

Radiación: energía ondulatoria o partículas materiales que se propagan a través del espacio.

Vulcanismo: conjunto de fenómenos relacionados con la actividad volcánica.

GLOSARIO BLOQUE III

Átomo: partícula indivisible a través de métodos químicos o físicos, está formada por un núcleo a través del cual giran los electrones.

Electrón: partícula elemental con carga eléctrica negativa que gira alrededor del núcleo del átomo.

Electronegatividad: medida de la fuerza de atracción que un átomo ejerce sobre los electrones de otro en un enlace covalente.

Fuerza: capacidad para el soporte de peso o resistencia de empuje.

Hipótesis: supuesto de algo posible o imposible para sacar de ello una solución a un problema planteado.

Incertidumbre: indicador comparativo de la calidad de la medición, permite la obtención de un intervalo de confianza aproximado para el valor verdadero del mesurado.

Joule: unidad de trabajo, energía y calor derivada del Sistema Internacional de unidades. Su símbolo es J.

Magnitud: es la propiedad física que puede ser medida como: volumen, masa, peso etc.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 246 05-04-18 15:19

Glosario

Menisco: se define como la curva de un líquido contenida en tubo.

Neutrón: partícula elemental sin carga eléctrica que forma parte del núcleo del átomo.

Oxidación: proceso químico que implica la pérdida de electrones de moléculas, átomos y iones.

Protón: partícula elemental con carga eléctrica positiva que forma parte del núcleo del átomo.

Quarks: partícula elemental que es componente de otras partículas subatómicas, como el protón y el neutrón y que no existe de manera aislada.

Vector: magnitud en la que, además de la cuantía, hay que considerar el punto de aplicación, la dirección y el sentido.

Volátil: sustancia que se volatiliza rápidamente al estar destapada. Ejemplo el alcohol.

GLOSARIO BLOQUE IV

Aminoácidos: sustancia orgánica en cuya composición molecular entran un grupo amino y otro carboxilo.

Anabolismo: conjunto de procesos metabólicos que incluye la síntesis de moléculas complejas a partir de otras más sencillas.

Catabolismo: proceso metabólico que consiste en la degradación de sustancias para obtener otras más simples.

Cotiledón: es la primera hoja del embrión de las plantas fanerógamas.

Clorofila: pigmento verde presente en hojas y algunos tallos de organismos vegetales, responsable del proceso de fotosíntesis.

Cromatina: sustancia constituida esencialmente por ADN y proteínas, presente en células eucariotas.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 247 05-04-18 15:19

Glosario

Cromosomas: filamento condensado de ácido desoxirribonucleico, visible en el núcleo de las células durante la mitosis y cuyo número es constante y particular para las células de cada especie animal o vegetal.

Electrón: partícula con carga eléctrica negativa, gira alrededor del núcleo del átomo.

Electrolito: sustancia que se somete a electrolisis.

Erosión: desgaste que se produce en la superficie del suelo debido a la deforestación, agua y viento.

Esporofito: fase que en la alternancia de generaciones de la mayoría de los vegetales origina las esporas.

Gen: unidad funcional para la transmisión de caracteres hereditarios.

Grupo prostético: porción no proteica de la molécula de los heteroproteidos.

Interacción: es la acción que se ejerce en forma reciproca entre dos o más personas, objetos, funciones y agentes.

Perenne: que vive más de dos años.

Protón: partícula con carga eléctrica positiva, forma parte del núcleo del átomo.

Reproducción gametofitica: tipo de reproducción que se origina a través de gametos.

7G-LIBRO DE TEXTO__faltacenturyA.indd 248 05-04-18 15:19

Libro para Estudiantes – Ciencias Naturales
Séptimo grado de Educación Básica
Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación
Honduras, C. A. - 2018

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 7



El Parque Eólico Cerro de Hula es un generador de energía eléctrica, está ubicado entre los municipios de Santa Ana y San Buenaventura en el departamento de Francisco Morazán.

Honduras por su posición geográfica genera energía solar, eólica e hídrica, considerada energía limpia; ya que la cantidad de sol recibida los 365 días del año, es prácticamente la misma, al encontrarse ubicada más cerca del ecuador.

El clima varía en los diversos puntos del país y es influenciado por su cercanía al mar, la altitud, la flora y sus reservas naturales de agua.

República de Honduras
Secretaría de Educación