

EL MUNDO Y LA CIENCIA

Ciencias naturales

3



 **PIME**
LTD
EDITORES

Consuelo Fajardo Cardona
Fanny Hernández García

INVESTIGACIÓN

Tipografía Papelería y Librería
"Ecos de la Montaña"

El Carmen de Bolívar

EL MUNDO Y LA CIENCIA

Ciencias naturales

3

Consuelo Fajardo Cardona
Licenciada en Ciencias de la Educación
Especialización en Biología y Química
Universidad Nacional

Fanny Hernández García
Licenciada en Ciencias de la Educación
Especialización en Biología y Química
Universidad Nacional



Gerente General
Germán Mateus Castro

Director Editorial
Daniel Ordóñez Badillo

Director de Producción
Octavio León C.

Editor
Gabriel Silva

Coordinación editorial
Javier González Maldonado

Cubierta
Nelson Hernández

Ilustraciones
Guillermo Galvis

© 1965 por Pime Editores Ltda.
ISBN DEL LIBRO 958-605-014-9
ISBN DE LA OBRA 958-605-011-4
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.

Prohibida la reproducción total
o parcial por cualquier medio.

Impreso por Editorial Nomos Ltda.
Bogotá - Colombia

Prólogo

Partiendo del principio de unidad, presentamos al educando una serie de Ciencias que integra principios teóricos y prácticos respecto de los diversos fenómenos de la naturaleza.

Todos los temas desarrollados se ajustan a los requerimientos curriculares exigidos por el Ministerio de Educación en su Decreto 1002 de 1984, y a los avances más recientes logrados por las investigaciones de las Ciencias Biológicas.

Conscientes de que la psicología infantil exige fundamentalmente las ilustraciones para que el niño sea motivado por el color y la belleza de los esquemas para que aprenda a observar, conocer y reflexionar sobre su medio ambiente, hemos dado todo el colorido indispensable a nuestra serie a fin de lograr este objetivo. De este modo podrá llegar el alumno a conocer los procesos naturales y, guiado por el educador respecto de las maravillas del mundo, a desarrollar el respeto y cariño por todo cuanto lo rodea y encaminarse hacia la conservación y armonía con la naturaleza.

En cada uno de los textos que componen la serie el educador encontrará el objetivo concerniente a cada tema y una actividad ejemplarizante para que él induzca a los niños a desarrollar actividades semejantes que les permitan cumplir los objetivos propuestos.

Se recomienda muy especialmente a los educandos integrar la filosofía de nuestra serie con la perspectiva de desarrollar en el niño una visión unificadora de la naturaleza y de los seres que la conforman, sean éstos inertes o vivos. Solamente así, los educandos podrán comprender la interrelación, es decir, la necesidad que tenemos para subsistir unos seres de otros y el compromiso que tiene el hombre con la supervivencia y el bienestar de todos los seres que son parte integrante y vital de la naturaleza.

Las autoras

Contenido

Unidad 1

Los seres de la naturaleza

Características de los seres	7
Clasificación de los seres	9
Seres vivos	10
Animales	10
Vegetales	11
Seres inertes o inorgánicos	12
Los seres vivos según el medio	12
Terrestres	12
Acuáticos	12
Aero-terrestres	12
Aero-terrestre-acuáticos	12
Acuático-terrestres	12
Las características permanentes y los cambios	15
Metamorfosis en insectos y ranas	18

Unidad 2

Interacciones entre los seres vivos y su medio

Terreno fértil y no fértil	20
Ecosistema	22
Cadena alimenticia	23
Fotosíntesis	24
Recursos naturales renovables	25
Recursos naturales no renovables	26
Agentes de la erosión	28
Control de la erosión	29
Causas de la erosión	31
La pesca y la caza	33
Prácticas adecuadas	33
Aparejos adecuados para la caza	35

Unidad 3

La materia

Qué es la materia	36
Estados de la materia	37
Estado sólido	38
Estado líquido	38
Estado gaseoso	38
Cambios de estado	39
Cambios de materia	40

Cambios físicos	40
Cambios químicos	43
Mezclas y combinaciones	45
Clasificación de mezclas	47
Sólido — sólido	47
Sólido — líquido	47
Líquido — líquido	47
Líquido — gaseoso	47
Gaseoso — líquido — sólido	47
Métodos para separar mezclas	48
Separación de sólidos y líquidos	48
Decantación	48
Filtración	48
Evaporación	49
Separación de sólidos	49
Tamizado	49
Disolución	49
Fraccionamiento	50
Destilación fraccionada	50
Conservación de la materia	51
Cómo utilizamos mezclas y combinaciones	53

Unidad 4

La energía

La energía y el trabajo	55
Energía solar	56
Plantas y alimentos, fuentes de energía	59
Los combustibles	61
Clases y formas de energía	63
Las máquinas	65
La electricidad	66

Unidad 5

La luz

Cuerpos luminosos y no luminosos	68
Clasificación de los cuerpos iluminados	70
Propagación de la luz	72
Sombra y penumbra	74
Beneficios de la luz artificial	76
El universo	77
Sistema solar	78
La Luna, nuestro satélite natural	78
Fases de la Luna	80
Las fases de la Luna influyen en diferentes actividades que realiza el hombre	82
Las mareas	83

El mes	84
Calendario	86
Eclipses	87
Eclipse solar	87
Eclipse lunar	87

Unidad 6

El problema de medir

La longitud y la superficie	90
Unidades de longitud	92
Unidades de superficie	93
Masa de los cuerpos	95
Volumen ocupado por los cuerpos	96
Relación entre peso y volumen	97
Unidad de volumen: metro cúbico	98
Medidas de tiempo	100
Las mediciones las utilizamos a diario	101

unidad

1

Los seres de la naturaleza

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES

Objetivo N° 1

Reconocer la relación existente entre los seres vivos con los demás seres y con su medio.



Los seres de la naturaleza se relacionan con los demás seres que existen en ella y con su medio.

En el medio encontramos gran diversidad de seres ya sean minerales, vegetales o animales incluyendo el hombre.

Enumera los seres vivos y los seres inertes que hay en esta ilustración.



Medio es todo lo que rodea a los seres que existen en la naturaleza.

La **ecología** estudia las relaciones de los seres vivos con su ambiente.

Objetivo Nº 2

Comparar los seres teniendo en cuenta características generales como: color, forma, tamaño, olor, sabor, textura, consistencia, etc.



Formas y colores



Tamaños



Textura y consistencia



Olores



Sabores

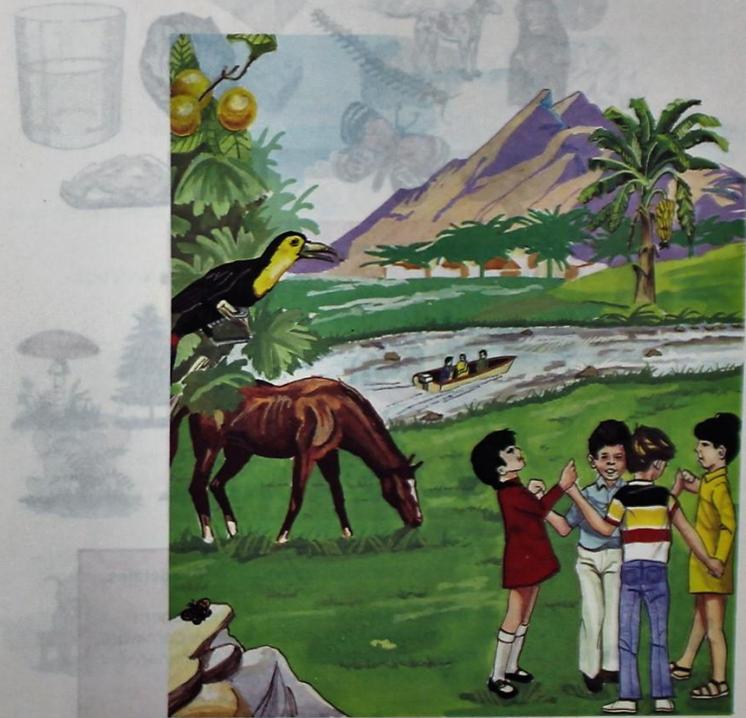


Los seres de la naturaleza se diferencian entre sí por sus características, tales como: forma, color, tamaño, olor, sabor, textura, consistencia, etc. Nuestros órganos de los sentidos nos permiten diferenciar los seres teniendo en cuenta sus características.

CLASIFICACION DE LOS SERES

Objetivo Nº 1

Clasificar los seres de la naturaleza en dos grandes grupos teniendo en cuenta ciertas características generales tales como crecimiento, movimiento, alimentación.



¿Cuáles seres nacen, crecen y se alimentan?
¿Cuáles seres no nacen, no crecen, ni se alimentan?

Objetivo Nº 2

Agrupar los seres de la naturaleza en tres sistemas o reinos mediante la comparación de características generales.

Los seres de la naturaleza pueden ser:

Vivos

ó

Inertes



Los seres vivos pueden ser:

Animales

ó

Vegetales



Los seres vivos se clasifican en animales y vegetales.

Animales: nacen, crecen, se reproducen, tienen movimiento propio (nadan, corren, vuelan, caminan, reptan, trepan, saltan, etc.); se alimentan, tienen sensibilidad y mueren.

Vegetales: nacen, crecen, se reproducen, tienen sensibilidad; fabrican su propio alimento y el de los demás seres vivos; presentan movimientos poco apreciables y generalmente permanecen en un sitio fijo.

Los seres inertes o inorgánicos también se llaman minerales. No nacen, no crecen, no se reproducen. No tienen movimiento propio. Ejemplos:



Algunas sustancias inorgánicas son importantes en la vida de los seres vivos, por ejemplo: el agua, el calcio, el sodio, el fósforo, el yodo, el hierro, el magnesio, el azufre, etc.

En la naturaleza existen tres grandes sistemas o reinos: reino animal, reino vegetal y reino mineral.

Los seres vivos constituyen el reino animal y el reino vegetal. Los seres inertes constituyen el reino mineral.



ACTIVIDAD

Marca con una X la respuesta correcta:

- Los seres que fabrican su propio alimento son los:
 - Animales
 - Minerales
 - Vegetales
- Los seres que tienen sensibilidad son los:
 - Animales y minerales
 - Animales y vegetales
 - Vegetales y minerales



LOS SERES VIVOS SEGUN EL MEDIO

Objetivo

Identificar los seres vivos (animales y plantas) de acuerdo con las características que presentan según su habitat.

Los animales, según el medio, pueden ser:

Terrestres



Cuando viven en la tierra.

Acuáticos



Cuando viven permanentemente en el agua.

Aero-terrestres



Cuando permanecen en el aire por algún tiempo y dependen de la tierra para poder vivir.

Aero-terrestre-acuáticos



Cuando permanecen en el aire por algún tiempo pero viven y dependen del agua y la tierra.

Acuático-terrestres

Cuando viven por algún tiempo en el agua y dependen de la tierra para poder vivir.



Teniendo en cuenta el medio donde habitan, a los seres vivos los podemos clasificar en: terrestres, acuáticos, acuático-terrestres, aero-terrestres, aero-terrestre-acuáticos.

Las plantas, según el medio, pueden ser:

Terrestre-aéreas



Acuáticas



Terrestres



ACTIVIDAD EVALUATIVA



1. Nombra dos animales terrestres: _____
2. Clasifica al pelícano de acuerdo con el medio que habita: _____
3. Clasifica la *Victoria Regia* según el medio donde se encuentra. ¿En qué lugares de Colombia existe esta especie? _____
4. ¿El cactus es de lugares secos o húmedos? ¿Cómo son sus hojas? _____



ACTIVIDAD

Completa el cuadro de abajo teniendo en cuenta que esta es otra manera de clasificar las siguientes plantas:



Piantas	Ambiente	Con flor	Sin flor	Con fruto	Sin fruto	Utilidad alimenticia	Para medicina	Para ornamentación
Yuca								
Cafeito								
Cebolla								
Helecho								
Buchón de agua								

LAS CARACTERISTICAS PERMANENTES Y LOS CAMBIOS

Objetivo

Determinar que algunas características de los seres vivos de un medio específico permanecen constantes y otras cambian en el transcurso de su vida.



Observa los cambios que ocurren en las ilustraciones.

¿Cuáles características permanecen constantes durante la vida de las plantas del maíz, del hombre, del pollo?

Haz lo mismo con las características que cambian. Consígnalas en el siguiente cuadro.

Ser vivo	Características que permanecen	Características que cambian
Maíz		
Gallo		
Hombre		

Los seres vivos presentan características de acuerdo con el medio donde habitan. Ciertas características permanecen constantes durante toda su vida. Otras cambian durante el desarrollo. Los cambios en los seres vivos se detectan fácilmente.

En los animales son características permanentes: la presencia de pelo (mamíferos), plumas, alas y forma de pico (aves), patas, cuerpo, ojos, etc.

En las plantas son características que permanecen constantes: la forma de las hojas, la dirección de la raíz (hacia la tierra), la dirección del tallo (hacia la luz), la forma de las flores y el fruto.



ACTIVIDAD

En grupos asignados por el profesor trae el siguiente material:

1. Tres frascos de boca ancha.
2. Algodón.
3. Semillas de frijol, alverja y trigo.

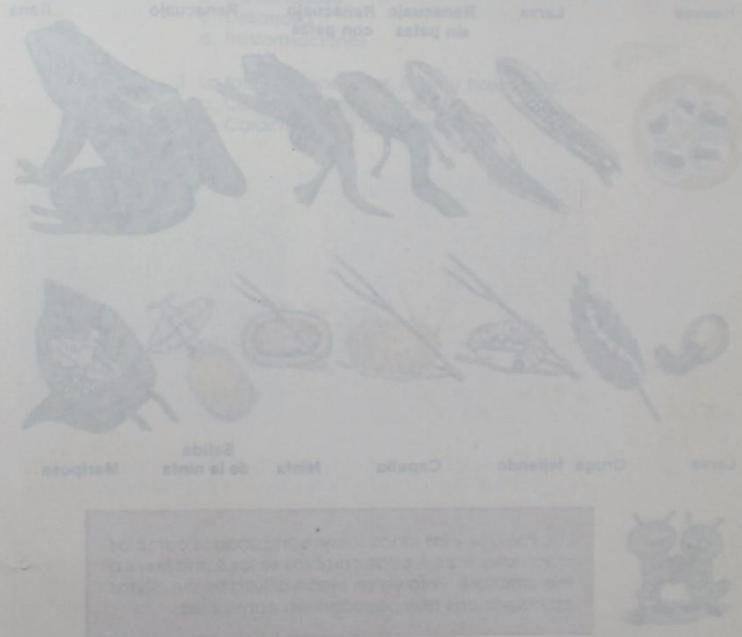
Procedimiento:

En cada frasco introduce un algodón extendido y bien húmedo. Deposita, separada una de otra, dos semillas de trigo en el frasco número uno; dos semillas de frijol en el frasco número dos; dos semillas de alverja en el frasco número tres.

Coloca los frascos en un lugar con suficiente luz y cuida que el algodón permanezca húmedo.

Una vez realizada esta actividad completa el siguiente cuadro según tus observaciones. Elabora otros dos cuadros como el que te presentamos, ya que sembraste tres tipos de semillas distintos.

	Tiempo de germinación	Características permanentes	Cambios
Frasco N° 1	Primer día		
Frasco N° 2	Quinto día		
Frasco N° 3	Décimo día		
	Decimoquinto día		



METAMORFOSIS EN INSECTOS Y RANAS

Objetivo

Explicar el concepto de metamorfosis como cambios que sufren algunos animales.



Los insectos y las ranas sufren complicados cambios durante su vida. A estos cambios se les llama fases o metamorfosis. Pero ya en etapa adulta tienen ciertas características que permanecen constantes.



ACTIVIDAD

Encierra en un círculo la respuesta correcta.

- La forma del pico en las aves es:
 - Una característica constante.
 - Una característica cambiante.
- Los cambios bruscos que sufren los insectos se llaman:
 - Mudas
 - Metamorfosis
 - Desarrollo
 - Trasformaciones
- La forma de los frutos, flores y hojas son:
 - Características cambiantes.
 - Características constantes.



¿Qué diferencias encuentras en las dos ilustraciones en cuanto a los rasgos característicos o características color y forma del terreno, la vegetación, animales? ¿Una es diferente a la otra?

Características	Tamaño del terreno	Tamaño del terreno
Color del terreno		
Tamaño del terreno		
Vegetación		
Animales		

unidad

2

Interacciones entre los seres vivos y su medio

TERRENO FÉRTIL Y NO FÉRTIL

Objetivo

Reconocer y distinguir las características de un terreno fértil y uno no fértil.



¿Qué diferencias encuentras en las dos ilustraciones en cuanto a los siguientes aspectos o características: color y forma del terreno, vegetación, animales? Llena el siguiente cuadro:

Características	Terreno fértil	Terreno no fértil
Color del terreno		
Forma del terreno		
Vegetación		
Animales		



Algunos cambios de los seres vivos y de su medio son causados por la interacción entre ellos.

Terrenos fértiles: terrenos donde abundan los vegetales y animales.

Terrenos no fértiles: son terrenos pobres en vegetales y animales.

ECOSISTEMA

Objetivo

Reconocer las relaciones existentes entre seres vivos (vegetales, animales y su medio).

Entre cactus y tierra se establece una relación de protección y una relación de habitación.

El medio le ofrece al cactus altas temperaturas. El cactus presenta hojas reducidas a espinas debido a las sequías.



Entre la lombriz y tierra se establece relación de fertilización debido a la aireación del terreno dada por la lombriz de tierra con los orificios que ella hace en el suelo.



También se establece una relación por alimento y habitación. El elemento que el medio le ofrece a la lombriz es el terreno. La lombriz de tierra para adaptarse al medio respira por la piel, su esqueleto y musculatura son reducidos y sus órganos de los sentidos son también reducidos o ausentes.

Entre picaflor y planta se establece una relación de transporte del polen, lo cual ayuda a la reproducción de las plantas porque los insectos llevan el polen en sus patas hasta otra flor donde se origina la semilla que va a dar inicio a una nueva planta.

Entre planta y picaflor se establece una relación por alimento. El picaflor es atraído por los colores vistosos y los olores de las flores. El transporte del polen también lo puede realizar el viento, el agua y el mismo hombre.



Entre pez macho y pez hembra existe una relación de reproducción. Los machos fecundan los huevos que la hembra deposita en el agua. Entre peces y agua existe una relación de vivienda y alimento.

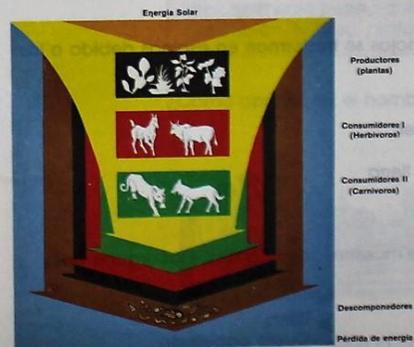


Un ecosistema es el conjunto de seres vivos que habitan una determinada zona y el medio de esa zona.

El ecosistema está formado por seres vivos y por los factores que les ofrece el medio.

Son ejemplos de ecosistemas: un acuario, un jardín, un río, un lago, una selva, un bosque, una parcela, etc.

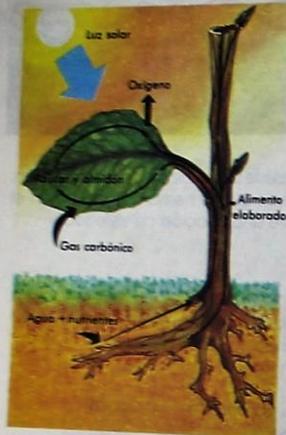
Cadena alimenticia



Di las posibles relaciones que se presentan entre los seres vivos (animales y plantas) que están formando esta cadena alimenticia.

Las plantas verdes elaboran su propio alimento y el de los demás seres vivos, es decir, son productoras de alimento. Los animales herbívoros se alimentan de plantas. Los animales carnívoros se alimentan de aquellos animales que consumen vegetales. Los descomponedores son los que desintegran los seres muertos.

Fotosíntesis



Las plantas verdes toman del sol la luz solar; de la tierra agua y sales minerales disueltas; del aire el gas carbónico. Con estos materiales y en presencia de un pigmento verde (clorofila) fabrican oxígeno y su propio alimento y el que consumen los demás organismos que se alimentan de plantas.



ACTIVIDAD

Marca con una X la respuesta correcta:

- Los seres que elaboran su propio alimento son:
 - Las plantas
 - Los animales
 - El hombre
- En el cactus las hojas se transforman en espinas debido a las:
 - Lluvias
 - Sequías
- Respira por su piel:
 - El pez
 - La lombriz de tierra
 - El picaflores
 - La ballena

Traza una flecha que muestre la relación entre los organismos y su medio:

Ballena
Gallina
Rana macho
Piojo

Tierra
Cuero cabelludo
Agua
Rana hembra

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Objetivo

Distinguir los recursos naturales renovables.



Observa con cuidado las ilustraciones y te darás cuenta que tanto los animales como los vegetales dependen los unos de los otros para poder vivir y desarrollarse.

De la interrelación de los organismos y su medio se establece un equilibrio en la naturaleza constituyéndose un ecosistema.



Recursos naturales renovables son aquellos que se encuentran en la naturaleza y pueden ser renovados. Por ejemplo: animales, vegetales, suelos, agua, se renuevan constantemente, debido a que el hombre puede contribuir a su conservación si los utiliza racionalmente puesto que le proporcionan alimento, habitación, trabajo, protección y recreación.

¿Cómo aprovecha el hombre los recursos naturales?



El hombre contribuye a la conservación de sus recursos naturales cultivando la tierra y cuidando los animales que le brindan beneficio.

RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Objetivo Nº 1

Distinguir los recursos naturales no renovables.

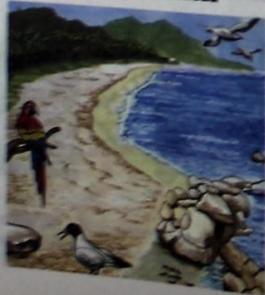


Cuando los recursos naturales se agotan definitivamente y no pueden ser renovados ya que tienden a extinguirse.

Objetivo Nº 2

Reconocer el valor de los recursos naturales para supervivencia de los seres vivos y como patrimonio cultural y económico del país.

Conservemos la naturaleza



Debemos contribuir a la conservación de nuestras reservas nacionales ya que son centros de estudios e investigación de las especies silvestres de nuestra Colombia.

Investiga

1. ¿Qué otros lugares de Colombia son de interés por sus reservas naturales?
2. ¿Cuáles entidades de Colombia se dedican a la conservación de los recursos naturales?
3. ¿Cómo contribuyes a la conservación de dichos recursos?

AGENTES DE LA EROSION

Objetivo

Reconocer los principales agentes de la erosión.



Las lluvias torrenciales y los vientos fuertes arrastran y disuelven los materiales menos resistentes, especialmente en aquellos terrenos sin vegetación.



Agentes que debemos evitar:

- Las fogatas en los bosques.
- Realizar quemas y arrojar colillas encendidas en cualquier terreno.
- Talar árboles en la ribera de los ríos.

Porque:

Contribuimos a la erosión, destruimos la fauna y la flora de nuestra región y disminuimos el caudal de nuestros ríos.

CONTROL DE LA EROSION

Objetivo

Determinar prácticas adecuadas e inadecuadas para la conservación de los suelos.



Cuando el terreno es pendiente, los cultivos deben sembrarse en dirección horizontal y en forma semicircular.



La fertilización se hace con abonos para devolverle al suelo los nutrientes que absorben las plantas por sus raíces.

Precaución: los abonos no se aplican en exceso porque además de ser nocivos para las plantas contaminan el medio ambiente.

La reforestación se logra plantando árboles en la cabecera y a orillas de los ríos y en lugares sin vegetación. Así se evita la evaporación del agua y la erosión de los terrenos.

Los árboles se talan por parcelas.



Los terrenos con vegetación sujetan la tierra, y las raíces profundas impiden que el agua corra superficialmente y arrastre las capas menos fuertes.

Se deben sembrar árboles alrededor de un terreno cultivado porque actúa a manera de rompevientos.



En terrenos planos se hacen surcos superficiales para evitar inundaciones.

La erosión puede destruir el suelo vegetal en poco tiempo.



Se recomienda

1. Rotar los cultivos. Sembramos en nuestros terrenos cultivos diferentes para que no se empobrezcan en nutrientes. Cultivemos leguminosas porque le proporcionan nitrógeno al suelo.
2. Plantar árboles en laderas y pendientes, pues favorece la fertilización y la reforestación de los terrenos.
3. Talar árboles por parcelas.
4. Cultivar los terrenos con plantas que tengan raíces tupidas.
5. Plantar árboles a manera de rompevientos.



ACTIVIDAD

Señala con una X la respuesta correcta:

1. Los seres vivos:
 - a. Dependen del medio
 - b. No dependen del medio
2. Cuando siembras árboles en lugares sin vegetación te refieres a:
 - a. Fertilización
 - b. Reforestación
3. Cuando hablamos de especies en vía de extinción nos referimos a un:
 - a. Recurso natural renovable
 - b. Recurso natural no renovable
4. Cuáles de estos elementos envenenan quebradas y criaderos:
 - a. Dinamita
 - b. Varbasco
5. No es renovable:
 - a. Abono de terreno
 - b. Cultivo de caña de azúcar
 - c. Consumo inadecuado de energía
 - d. Cuidado de rebaños

CAUSAS DE LA EROSION

Objetivo

Comprobar experimentalmente la influencia de los vegetales en la conservación de los terrenos.

ACTIVIDAD

Mediante la siguiente actividad analizaremos algunas causas que conducen a la erosión.

Materiales:

1. Tres cajas de lata o de madera de igual tamaño
2. Arena
3. Cal
4. Tierra abonada
5. Semillas (frijol, maíz, alverja, trigo, etc.)

Procedimiento:

Los niños distribuidos en grupos harán el siguiente experimento:

Colocan

- En la caja N° 1 solamente arena.
- En la caja N° 2 arena más cal.
- En la caja N° 3 tierra abonada.
- En la caja N° 4 tierra abonada mezclada con cal.



Siembran las semillas en las cajas número 2 y número 4. Colocan las semillas separadas unas de otras a prudente distancia.

En las cajas número 1 y número 3 no siembran nada.

Una vez preparadas las cajas se colocan en declive en un sitio expuesto al viento (ver gráfica).

Se rociarán las cajas a la misma hora y con la misma cantidad de agua. Puede usarse una regadera.

Al cabo de dos semanas se anotarán en el cuadro los resultados del experimento.

	Vegetación			Animales			Retención del agua			Observaciones
	Mucha	Poca	Ninguna	Muchos	Pocos	Ninguno	Mucha	Poca	Ninguna	
Caja Nº 1										
Caja Nº 2										
Caja Nº 3										
Caja Nº 4										



Los vegetales (árboles, arbustos, leguminosas), evitan la erosión porque sus raíces por ser tan ramificadas disminuyen la acción del viento y del agua, y por lo tanto no arrastran la tierra.

Hay factores que influyen en la erosión tales como vientos, granizadas, lluvias fuertes, falta de agua, plantas no apropiadas.

La cal es necesaria en toda clase de suelos. En suelos arenosos aumenta la retención del agua.

En terrenos abonados la cal facilita el desarrollo de la flora microbiana.

LA PESCA Y LA CAZA

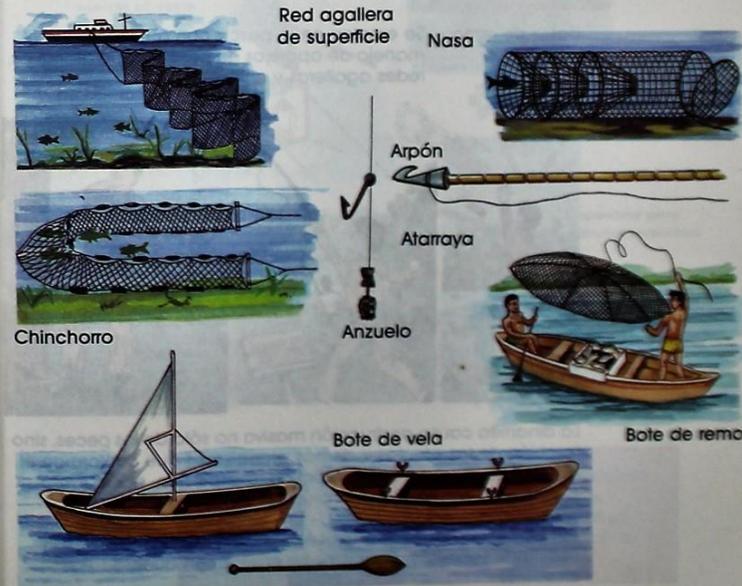
Objetivo

Determinar las prácticas adecuadas e inadecuadas para la caza y pesca.

Prácticas adecuadas

En la mayoría de los países existen leyes que reglamentan la pesca, por ejemplo, cuando se realiza en período reproductivo. Por esta razón es necesario hacer estudios de los tamaños y ciclos de reproducción de los peces, a fin de poder establecer la veda o prohibición de pesca.

A continuación observa los aparejos de pesca más comunes utilizados por los pobladores colombianos.



- Red agallera:** Atrapa el pez por las agallas.
- La atarraya:** Mantiene peces vivos, lo cual permite seleccionarlos por tamaños y devolver al agua los pequeños.
- Nasa o trampa:** No permite selección de peces por tamaño.
- Chinchorro:** Para su manejo se necesitan seis a ocho pescadores. Permite seleccionar los peces por tamaño.
- Anzuelo:** Son líneas de nylon, sirven para capturar el pez cuando traga el anzuelo.
- Arpón:** Su uso ha disminuido. Se utiliza para la pesca de tiburones.
- Botes de vela:** Lo utilizan para desplazarse a las zonas de pesca más retiradas, especialmente en la época de invierno.
- Botes de remo:** Se emplea en la pesca con anzuelos y en el manejo de aparejos de pesca como atarrayas, redes agalleras y chinchorros.

Evitemos



La dinamita causa destrucción masiva no sólo de los peces, sino también de las plantas y demás organismos que conforman el medio acuático donde se practica la explosión, por lo tanto produce un desequilibrio ecológico en dicha región.

Las plantas venenosas o tóxicas, como el varbasco, causan trastornos sobre los organismos y envenenan quebradas y criaderos.

Recomendaciones:

1. No destruyamos los vegetales que sirven de refugio a los organismos acuáticos.
2. Pesquemos con atarraya, chinchorro, anzuelo, bote de vela, bofe de remo y no pesquemos en aguas donde se han establecido vedas.
3. No demos muerte a animales que estén en gestación, como por ejemplo las langostas, los peces, los sapos.
4. Cuando pesquemos devolvamos al agua los peces que son todavía muy pequeños.
5. No cacemos en las zonas que se consideran como reserva nacional.

Aparejos adecuados para la caza

Red para capturar insectos al vuelo



Red para arroyos



Trampa de luz sencilla



Dispositivo para capturar lagartos



Trampa de aros para capturar tortugas



Dispositivo para capturar serpientes



Trampa para capturar ratones



Trampa para capturar murciélagos



Estos aparejos se usan en Colombia para capturar insectos, lagartos, tortugas, serpientes, ratones, murciélagos. Está prohibido cazar: aves silvestres, comadrejas, chigüiros, caimán negro, león, mico, tigre, venado, nutria, babilia, etc.

La materia

QUE ES MATERIA



Con nuestros órganos de los sentidos percibimos los objetos y llevamos la información a nuestro cerebro. Allí construimos la idea del objeto que observamos, determinando así un objeto físico o material.

Materia: es el conjunto de los objetos materiales que pueden ser percibidos con los órganos de los sentidos. Hay objetos que por su pequeñez no pueden ser observados por nuestros órganos de los sentidos, pero en la actualidad la ciencia ha construido instrumentos que permiten observarlos (microscopio).

Ahora observemos un átomo:



Átomo es la unidad más pequeña de la materia.

ESTADOS DE LA MATERIA



Observa la ilustración y responde:

¿Cuáles objetos se encuentran en estado sólido?

¿Cuáles objetos se encuentran en estado líquido?

¿Cuáles objetos desprenden vapor? ¿Por qué?

Los estados de la materia son tres:

- Sólido
- Líquido
- Gaseoso



Estado sólido

Los sólidos se caracterizan por conservar siempre su forma y volumen (espacio ocupado por un cuerpo). Son duros porque hay gran fuerza de atracción entre sus partes.

Estado líquido

Los líquidos no conservan su forma: dependen del recipiente que los contenga. Conservan su volumen, y es por esto que un litro de leche en una botella o en una bolsa plástica presenta diferente forma pero el mismo volumen. Las partes que forman un líquido se desplazan unas sobre otras y se atraen con menor fuerza que en los sólidos.



Estado gaseoso

Los gases no conservan ni su forma ni su volumen; tienden a ocupar el mayor espacio posible. Las partes que forman los gases se encuentran en continuo movimiento, por eso estas partes se rechazan antes que atraerse.

El agua se presenta en la naturaleza en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso.

El hielo es agua en estado sólido, lo mismo que la nieve y el granizo.

El agua de las lluvias se encuentra en estado líquido, lo mismo que el agua del mar, los ríos, los lagos, etc.

El vapor que se desprende de un recipiente de agua hirviendo es también agua, pero en estado gaseoso.

CAMBIOS DE ESTADO

El agua puede pasar de uno a otro estado. Del sólido puede pasar al líquido y del líquido al gaseoso. Para que estos cambios ocurran hay que aplicar calor. También pueden producirse los fenómenos inversos. Del estado gaseoso se puede pasar al estado líquido y del estado líquido al estado sólido. Para que estos cambios sucedan debe existir un proceso de enfriamiento.

Cambios donde se aplica calor		Cambios donde hay que enfriar	
De sólido a líquido	Fusión	De gas a líquido	Licuefacción
De líquido a gas	Evaporización	De líquido a sólido	Solidificación



El paso del estado sólido al líquido por acción del calor se llama **fusión**.

El paso del estado líquido al estado gaseoso por efecto del calor se llama **evaporización**.



El paso del estado gaseoso al líquido por disminución del calor se llama **licuefacción**.

El paso del estado líquido a sólido se llama **solidificación**.



CAMBIOS DE LA MATERIA

Objetivo

Identificar cambios físicos y químicos al provocar transformaciones en las sustancias.

Cambios físicos y químicos

Cambios físicos

Son cambios que sufren los cuerpos sin que se altere la naturaleza de las sustancias que los componen.



Nº 1

Observa la ilustración Nº 1 y responde:

1. ¿Cuando el carpintero construyó los diferentes objetos, la madera conservó sus características?
2. ¿Se han formado sustancias nuevas?
3. ¿Cuáles características han cambiado y cuáles se conservan?

Así mismo debes recordar que el carpintero puede darle más usos a la madera.

Si observas la ilustración Nº 2 puedes concluir que la parafina con que se construyeron las velas sigue siendo parafina, lo que cambia es la forma, color y tamaño que le damos

Observa la ilustración Nº 3 y responde:

1. ¿Qué cambios de estado experimentó el agua?
2. ¿Qué características conserva el agua?



En la naturaleza existen materiales que podemos moldear, es decir, darles diferentes formas, pero la naturaleza de las sustancias (materia) no cambia, por ejemplo: parafina, cera, caucho, greda, plastilina, alambre, oro, cobre, plata. Cambios físicos son cambios que sufren los cuerpos sin que se altere la naturaleza de las sustancias que los componen.



ACTIVIDAD

Realiza en grupo el siguiente experimento para conocer las características generales de la materia:

Material

1. Café en polvo
2. Azufre
3. Sal
4. Azúcar
5. Agua
6. Jugo de naranja
7. Bicarbonato de sodio
8. Siete recipientes pequeños (tapas de cajas de betún)
9. Siete cucharas dulceras.

Deposita una pequeña cantidad de cada sustancia en los recipientes marcándolos respectivamente. Ahora completa el siguiente cuadro:

Características específicas

Sustancia	Color	Olor	Sabor	Textura	Estado	Forma
Azufre						
Café						
Sal						
Azúcar						
Agua						
Jugo de naranja						
Bicarbonato de sodio						

Ahora vacía las sustancias en las cucharas.

Observa nuevamente las características (color, olor, sabor, textura, estado, forma).

- ¿Cuáles características permanecen constantes?
- ¿Cuál característica cambió?
- ¿De qué depende dicha característica?

Realicemos una nueva experiencia para entender el concepto de cambio físico:

Material

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Azúcar | 4. Alka-Seltzer |
| 2. Sal | 5. Cuatro vasos de vidrio |
| 3. Bicarbonato de sodio | 6. Cuatro cucharitas |

Procedimiento

Toma una cucharada de azúcar y deposítala en un vaso con agua. Haz lo mismo con la sal, el bicarbonato y el Alka-Seltzer, luego agítalos con una cucharita.

- ¿Cambio de aspecto el agua en los cuatro vasos?
- ¿Cómo te das cuenta cuál vaso contiene sal, azúcar, bicarbonato y Alka-Seltzer?
- ¿Cada sustancia que disolviste conservó el mismo sabor?
- ¿Qué cambios se observan?

El siguiente experimento lo realizaremos para darnos cuenta del cambio de estado de la materia (cambios físicos).

Material

1. Mechero de alcohol
2. Fósforos
3. Recipiente pequeño que se pueda calentar
4. Soporte (para que sirva de base al recipiente que se va a calentar)
5. Un pedazo de vidrio

Calienta en el recipiente pequeño un poco de agua hasta que hierva:

- ¿Qué cambio de estado se observa? Acerca a los vapores desprendidos un pedazo de vidrio. ¿Qué sucede ahora? ¿Cómo se llama este cambio de estado?

Columna 1



Columna 2



Cambios químicos

Observa cada ilustración de la columna 1 y compárala con la que está al frente en la columna 2, para así poder responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué le sucedió al clavo?
- ¿Cuál es el efecto sobre el mechero, la leche, el cigarrillo y la madera al aplicar el fuego?
- ¿Se han formado sustancias nuevas?
- ¿Se conserva la forma, el color, la textura y el olor de los cuerpos?

Explica brevemente qué cambios han ocurrido en el clavo, en el mechero, en el vaso de leche, en el cigarrillo y en la madera.



Los metales, como por ejemplo el hierro y el aluminio, entre otros, al dejarlos en contacto con la humedad y el aire toman un color característico. Es decir se oxidan. La oxidación es un cambio químico. La fermentación (leche agria) y la combustión (mechero encendido y cigarrillo encendido) son también cambios químicos. En estos se altera la composición de las sustancias. Esto lo ves claramente al encender un cigarrillo.

Cambio químico es el que experimentan los cuerpos alterándose las características de las sustancias y formando otras nuevas.



ACTIVIDAD

En grupos vamos a realizar el siguiente experimento para comprobar qué es un cambio químico.

Material

1. Leche
2. Pudín royal
3. Azúcar
4. Uvas pasas



Enumera los ingredientes que vas a utilizar. Observa las características de dichos ingredientes (color, sabor, etc.). Disuelve el contenido de la caja en dos tazas de leche, luego colócala al fuego, agrega azúcar al gusto y revuelve de vez en cuando. Una vez haya hervido agrega las uvas pasas. Después vacía el contenido en moldes apropiados y si dispones de una nevera, introdúcelos hasta que estén semisólidos. Ya hecho el pudín, los ingredientes que utilizaste se conservan.

¿Aumentó la masa de cada uno?

¿Qué cambios sucedieron durante la elaboración del pudín?

MEZCLAS Y COMBINACIONES

Objetivo

Distinguir una mezcla de una combinación, teniendo en cuenta sus características.



Mezclas y combinaciones

Enumera los elementos que conforman cada una de las mezclas anteriores. Al mezclar dichas sustancias siguen conservando las mismas características (forma, color, estado, textura).



Mezcla es la reunión de dos o más sustancias, las cuales conservan sus características.

Los componentes de las mezclas se separan fácilmente. En éstas siempre ocurren cambios físicos.

Combinación

Consigue el siguiente material, y realiza en grupo dicho experimento con la ayuda de tu profesor.

Material

1. 3,5 gramos de hierro
2. 2 gramos de azufre
3. Tapa metálica con un mango adaptado
4. Mechero de alcohol
5. Fósforo

Procedimiento

Observa las características del hierro y el azufre antes de mezclarlos (color, estado, textura, olor, etc.). Luego mezcla el hierro con el azufre y colócalos sobre la tapa metálica, caliéntalos en el mechero encendido, luego retira el mechero y deja enfriar el contenido de la tapa.

¿Las dos sustancias que mezclaste conservan sus propiedades iniciales?

¿Crees que se formaron sustancias nuevas?

¿Hubo cambio físico o químico?

¿En qué momento el hierro y el azufre dejaron de formar parte de una mezcla?



Combinación es la unión de dos o más sustancias. Dichas sustancias pierden sus características. Se forman nuevas sustancias con características diferentes. Ocurren cambios químicos. Los componentes no se pueden separar por métodos simples.

CLASIFICACION DE MEZCLAS

Objetivo

Reconocer mezclas según el estado físico de sus componentes.

A las mezclas las podemos clasificar según el estado de los componentes.

Sólido-sólido



Sólido-líquido



Líquido-líquido



Líquido-gaseoso



Gaseoso-líquido-sólido



Estado — Sólido
 — Sólido

Componentes

Arroz
+
Frijoles

Estado — Sólido
 — Líquido

Componentes

Harina
+
Leche

Estado — Líquido
 — Líquido

Componentes

Agua
+
Alcohol

Estado — Líquido
 — Gaseoso

Componentes

Alcohol
+
Aire

Estado — Gaseoso
 — Líquido
 — Sólido

Componentes

Aire
Agua
Jabón

MÉTODOS PARA SEPARAR MEZCLAS

Objetivo

Identificar los métodos más sencillos para separar los componentes de una mezcla.



Separación de sólidos y líquidos

Los métodos para separar mezclas de sólidos y líquidos son: decantación, filtración y evaporación. Observa las ilustraciones detenidamente para así poder contestar las preguntas que a continuación encontrarás.



Llena un vaso con agua. Agrega polvo de tiza y agita con una cuchara. Después de un tiempo observa:

1. ¿Qué se formó en el fondo del vaso?
2. ¿Cómo podrías separar los componentes?



La decantación es un método en el que mezclamos un sólido en un líquido y al transcurrir el tiempo se forma un depósito o sedimento en el fondo del recipiente. El líquido se puede separar fácilmente del sólido vaciándolo en otro recipiente.



Filtración es el proceso que permite separar un sólido de un líquido. Para este proceso se utilizan un embudo y un papel filtro, quedando en este último acumulada la parte sólida.



Evaporación es el proceso que permite separar un líquido de un sólido. Se necesita calor para lograr la evaporación.

Separación de sólidos



Tamizado es el proceso que permite separar dos sólidos. Se utiliza un cedazo o tamiz. Se logra la separación cuando el sólido de partículas más finas pasa los agujeros del tamiz.



El azúcar se disolvió en el agua, en cambio el azufre no. Utilizamos dos métodos para la separación de los componentes de la mezcla. Esos dos métodos son: la filtración: así separamos el azufre del agua; la evaporación: así separamos el agua del azúcar.

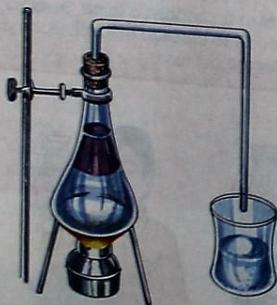


Separación por disolución: es el método que permite separar sólidos de líquidos. Se combina filtración con evaporación.

Separación de líquidos



Separación por fraccionamiento: es el proceso que permite separar dos líquidos de diferentes densidades. El líquido menos denso se extrae fácilmente quedando en el fondo el más denso. Para facilitar el proceso existen embudos de separación, los cuales poseen una llave para controlar la salida del líquido más denso.



La destilación fraccionada: permite separar dos líquidos de diferente densidad utilizando calor.

CONSERVACION DE LA MATERIA

Objetivo

Determinar la conservación de la masa en mezclas y combinaciones.



Materiales:

1. Azufre (1 g)
2. Limadura de hierro (1 g)
3. Leche (50 ml)
4. Jugo de limón (50 ml)
5. Hojas de papel
6. Vasos de precipitado (3), dos con una capacidad de 50 ml y uno con una capacidad de 100 ml.

Procedimiento número 1

Utilizando una balanza de platillos (y equilibrando con pesas), en un papel pesa 1 gramo de azufre, luego en otro papel pesa 1 gramo de limadura de hierro. Ahora, revuélvelos en otro papel más grande y pézalos nuevamente.

1. ¿Contiene la hoja de papel una mezcla o combinación? ¿por qué?
2. Cuando pesaste nuevamente las sustancias que revolviste, ¿la masa aumentó o correspondió a la suma de las sustancias iniciales?

Procedimiento número 2

Toma tres vasos de precipitado, dos de los cuales tendrán una capacidad de 50 ml y el tercero deberá tener una capacidad de 100 ml.

En el primero vacía 50 ml de leche.
En el segundo vacía 50 ml de jugo de limón.

Una vez realizado, coge el vaso de precipitado número tres y mezcla las dos sustancias anteriormente mencionadas, ahora observa y responde:

1. ¿Contiene el vaso de precipitado 3, una mezcla o una combinación?

2. ¿Por qué?

3. ¿De dónde aparecieron los 100 ml de leche agria?

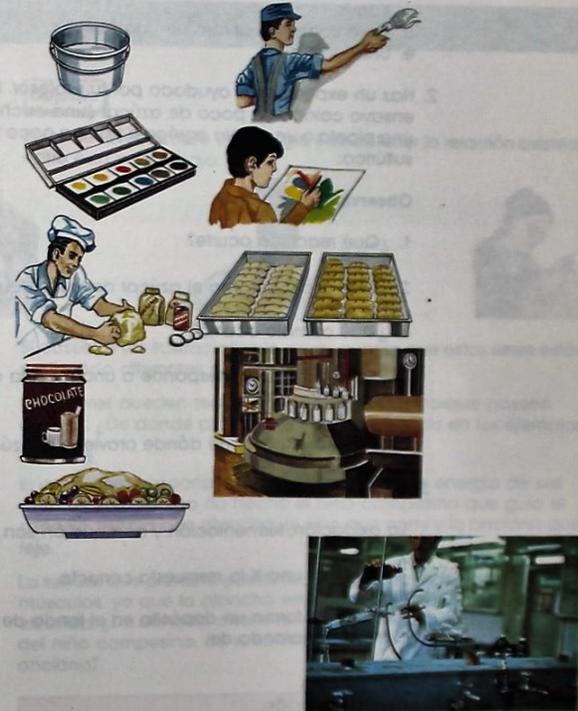


En mezclas o en combinaciones se conserva la cantidad de masa de los componentes.

COMO UTILIZAMOS MEZCLAS Y COMBINACIONES

Objetivo

Distinguir el empleo de mezclas y combinaciones en construcción, industria, medicina, etc.



El hombre utiliza mezclas y combinaciones ya sea en la construcción, en la industria, en la medicina, en la cocina, en la investigación, etc.



ACTIVIDAD EVALUATIVA

1. Escribe dentro del paréntesis una F si es cambio físico y una Q si es cambio químico.

- a. Combustión de una hoja de papel ()
- b. Estiramiento de un resorte ()
- c. Kumis ()
- d. Calentamiento al rojo de una puntilla ()
- e. Una fogata ()

2. Haz un experimento ayudado por tu profesor. En un tubo de ensayo coloca un poco de azúcar (una cucharadita), y con una pipeta o un gotero agrégale poco a poco 1 cm^3 de ácido sulfúrico.

Observa:

1. ¿Qué reacción ocurre?
2. ¿Qué aspecto toma el azúcar después de unos minutos?
3. ¿Qué cambio ocurrió?
4. ¿Esta reacción corresponde a una mezcla o a una combinación?
5. ¿Podrías explicar de dónde proviene el azúcar?

3. Completa:

La oxidación, fermentación y combustión son cambios

4. Marca con una X la respuesta correcta.

Cuando se forma un depósito en el fondo de un recipiente estamos hablando de:

- a. Filtración
- b. Decantación
- c. Evaporación
- d. Destilación
- e. Tamizado

unidad

4

La energía

LA ENERGÍA Y EL TRABAJO

Objetivo

Entender el concepto de energía y establecer la relación existente entre ésta y el trabajo.



Si observas las ilustraciones te darás cuenta que estos seres están realizando diferentes actividades.

Estos seres pueden realizar estas actividades porque poseen energía. ¿De dónde procede la energía utilizada en los ejemplos?

Veamos:

El asno para transportar la carga ha utilizado la energía de sus músculos. Lo mismo ha hecho el niño campesino que guía el asno, la señora que plancha, el niño que corre y la anciana que teje.



La señora que plancha puede realizar esta actividad gracias a sus músculos, ya que la plancha está conectada a la corriente eléctrica. ¿De dónde proviene la energía de los músculos del asno, del niño campesino, de la señora, del niño que corre y de la anciana?



Todos los seres vivos consumimos energía. Esta la tomamos de los alimentos, para así tener fuerzas y poder llevar a cabo nuestras funciones (movimiento, crecimiento, reproducción, etc.).

Energía: es la capacidad para realizar un trabajo.

ENERGIA SOLAR

Objetivo

Reconocer la importancia de la energía solar.



¿De dónde toman las plantas la energía necesaria para crecer?

¿Si colocas una piedra encima del pasto verde durante unos días, qué observas al levantarla?



La energía solar es fundamental para las plantas, ya que sin ella morirían, lo mismo que los animales y el hombre.

La energía solar le permite a las plantas fabricar su alimento junto con sustancias minerales (agua, sales inorgánicas) que toman de la tierra por sus raíces y el gas carbónico que toman del aire por medio de las hojas. Este proceso de fabricación de alimento lo hacen en presencia de la clorofila (sustancia que da el color verde de las plantas).



La energía solar no sólo participa en el proceso alimenticio. Nos proporciona: la alternación día-noche, las estaciones para zonas templadas. En el hombre, favorece la absorción de vitamina D por la piel. Cuando el agua del mar, de los ríos, los lagos, etc..., se evapora por acción de los rayos solares, se forman las nubes.



ACTIVIDAD EVALUATIVA

Realiza la siguiente actividad en grupos para que te des cuenta de la importancia de la energía solar en el crecimiento de las plantas.

Materiales

1. Semillas de maíz, frijol, lenteja, alverja, etc.
2. Tarros de igual tamaño con huecos en el fondo
3. Tierra abonada

Procedimiento

Deposita la tierra en los tarros y siembra en cada uno de ellos semillas de la misma clase y separadas unas de otras. Ahora marca los tarros recordando qué semillas sembraste (tarro número 1, tarro número 2). El tarro número 1 y el número 2 deben contener la misma clase de semilla. Luego coloca el tarro número 1 en un lugar iluminado y el número 2 en un lugar oscuro. Riégalos frecuentemente tratando de utilizar la misma cantidad de agua.

Después de dos semanas, llena con base en tus observaciones el siguiente cuadro:

Tarras	Luz		Coloración		Crecimiento		Otras observaciones
	Sin	Con	Verde	Amarilla	Sin luz	Con luz	
Tarro 1							
Tarro 2							
Tarro 3							
Tarro 4							

¿Por qué la planta colocada en la oscuridad es de color amarillo?

¿Por qué las plantas que reciben los rayos solares son de color verde intenso?

¿Qué puedes concluir al finalizar la actividad?

¿Qué es la clorofila?

¿Por qué la luz solar es indispensable en la vida de las plantas?

PLANTAS Y ALIMENTOS, FUENTES DE ENERGIA

Objetivo

Identificar la importancia de los vegetales como fuente de alimento de los demás seres vivos.

Observa



¿De qué se están alimentando los organismos que están en la ilustración?

¿Si no existiera la luz solar, sería posible que se desarrollaran las plantas?

¿Si no existieran las plantas sería posible la vida de los animales y el hombre?



¿De qué se están alimentando los seres vivos que están en la ilustración?

¿Qué necesitan los seres vivos para realizar sus funciones?

¿De dónde provienen estos alimentos?



Otra fuente importante de energía son los alimentos que el hombre y los animales tomamos y sin los cuales no podemos vivir.

Para conseguir los alimentos, los seres vivos dependen unos de otros y todos a su vez, del medio.

La energía solar es aprovechada por plantas para fabricar su alimento y posteriormente ser consumidas por los demás seres vivos.

Cadena alimenticia: es la relación de alimento que se da entre los seres vivos.

La cadena alimenticia está formada por:

- Productores: plantas verdes.
- Consumidores: herbívoros se alimentan de plantas.
Carnívoros se alimentan de carne.
Omnívoros se alimentan de plantas y animales.
- Descomponedores: desintegran sustancias orgánicas de animales y vegetales.

LOS COMBUSTIBLES

Objetivo

Comprobar que los combustibles son fuentes de energía.



Para que el carro se ponga en marcha, ¿qué necesita?

¿Con qué se fabrican las velas?

¿Qué elementos se necesitan para prender la chimenea?

¿De dónde se extrae el carbón y el petróleo?

¿Qué necesita una locomotora para ponerse en marcha?

¿Qué se necesita para prender un mechero?



El carbón de piedra, la leña, las velas, el alcohol, el petróleo, la gasolina, son entre otros, fuentes de energía, porque transforman parte de la energía que contienen en calor. Reciben el nombre de combustibles por la propiedad de producir fuego. Para que el combustible arda necesita la presencia del aire (comburente).



ACTIVIDAD

Realiza el siguiente experimento para reforzar el concepto de combustible.

Material

1. Una vela
2. Fósforos
3. Vaso
4. Plato

Procedimiento

Coloca la vela encendida sobre el plato, luego tápala con un vaso que tenga una altura mayor que la vela.

¿Qué sucede?

¿Por qué se apaga la vela?

¿Qué es necesario para que el combustible arda?

CLASES Y FORMAS DE ENERGÍA



Objetivo

Identificar las clases y formas de la energía.

Las clases de energía son dos: energía cinética y energía potencial.

Si observas la ilustración te darás cuenta que la figura número uno muestra una piedra en reposo y la figura número dos muestra la piedra en movimiento.



La energía del movimiento se llama energía cinética y la del reposo se llama energía potencial.



Las formas de la energía son: radiante, química, calórica, eléctrica.

La energía solar o energía radiante viene del Sol. Se transmite en forma de ondas a través del espacio.

Los vegetales toman la energía solar para fabricar su alimento y el de los demás seres vivos.



La energía química se encuentra almacenada en los combustibles y en los alimentos.



Para que el carro se ponga en marcha necesita de un combustible llamado gasolina.

La energía química que contiene la gasolina se transforma en el tanque de la gasolina en **energía calórica**.



Cuando enciendes una chimenea sucede algo parecido. La energía química acumulada en la leña se transforma en **energía calórica** y en **energía luminica**.



Todos los aparatos eléctricos utilizan la **energía eléctrica** para su funcionamiento. La energía eléctrica no produce el mismo tipo de efecto en todos ellos.

Intenta mirar cómo funcionan por lo menos cinco aparatos eléctricos. Nuestras células nerviosas también trabajan con energía eléctrica.



Energía potencial: es la capacidad que posee un cuerpo para realizar una actividad o trabajo en virtud de su posición, por ejemplo: una represa, una piscina, una piedra en reposo.

Energía cinética: es la capacidad que posee un cuerpo para realizar una actividad o trabajo en virtud del movimiento, por ejemplo: un río, un objeto lanzado al aire, etc.

LAS MÁQUINAS

Objetivo

Establecer la importancia de la energía en el funcionamiento de las máquinas.



El hombre utiliza las máquinas para ahorrar una cantidad de trabajo. El las acciona.

Las máquinas para su funcionamiento necesitan de combustibles que le proporcionen energía.

Esta energía se transforma en energía calórica, mecánica, eléctrica, química, etc.

LA ELECTRICIDAD

Objetivo

Distinguir las fuentes de energía que utilizan los aparatos mecánicos y eléctricos y establecer el uso adecuado de ellos.



Contesta estas preguntas ayudado por tu profesor:

Para que estos aparatos funcionen, ¿qué se necesita?

¿Qué es la electricidad?

¿De dónde se origina la electricidad?

¿Cómo llega a nuestras casas?

¿Qué combustibles necesitan el avión y la lancha para funcionar?

¿De dónde provienen estos combustibles?



La electricidad es una manifestación de la energía. El hombre la utiliza de diferentes formas.

Se puede transformar en calor, luz, etc. Se utiliza para el alumbrado nocturno y para poner en funcionamiento muchos aparatos. Las principales fuentes de energía son los ríos, represas y recursos no renovables como el carbón, el petróleo y sus derivados.

ACTIVIDAD EVALUATIVA



Encierra en un círculo la respuesta correcta:

1. La energía acumulada en los combustibles es:

- a. Energía química
- b. Energía eléctrica
- c. Energía solar
- d. Energía calórica

2. La capacidad que posee un cuerpo para realizar un trabajo en virtud del movimiento se llama:

- a. Energía potencial
- b. Energía cinética

3. El hombre utiliza las máquinas para ahorrar:

- a. Trabajo
- b. Combustible
- c. Electricidad

4. Completa:

Para que un combustible arda es necesaria la presencia de un _____

El petróleo y sus derivados son una fuente importante de _____

Las plantas toman _____ para fabricar su propio alimento mediante la clorofila. Este proceso es llamado fotosíntesis.

CUERPOS LUMINOSOS Y NO LUMINOSOS

Objetivo

Distinguir los cuerpos que producen luz de los que sólo la reflejan.



¿Emite la vela luz propia?

¿Cuándo puedes ver los objetos?



¿Qué ilumina la tierra?

¿Qué ilumina la luna?

Los siguientes cuerpos son luminosos:



Los siguientes son cuerpos iluminados:



De día podemos distinguir todos los seres por sus propias características (color, forma, tamaño, textura).

De noche vemos con la luz artificial.



Los cuerpos luminosos emiten luz por sí mismos.

Los cuerpos iluminados reflejan la luz que reciben. La luz es parte de la energía radiante emitida o reflejada por un cuerpo y que impresiona la retina del ojo.

CLASIFICACION DE LOS CUERPOS ILUMINADOS



- ¿Cuáles cuerpos iluminan?
- ¿Cuáles son los cuerpos iluminados?
- ¿Cuáles objetos dejan pasar la luz?
- ¿Cuáles objetos no dejan pasar la luz?
- ¿Puedes percibir nitidamente el cuerpo de la persona que se está bañando?



Los objetos iluminados pueden ser: transparentes, traslúcidos y opacos.

Transparentes: cuando son iluminados y dejan pasar la luz, permitiendo ver lo que está detrás de ellos.

Traslúcidos: permiten el paso de la luz, pero no permiten ver nitidamente lo que está detrás de ellos.

Opacos: Absorben la luz totalmente y no podemos ver lo que está detrás de ellos.

ACTIVIDAD

Realiza la siguiente actividad con tus compañeros para poder diferenciar los cuerpos iluminados.

Materiales

1. Linterna (de baterías)
2. Cartulina-Legajador
3. Papel celofán rojo
4. Vidrio esmerilado
5. Vidrio (sencillo)
6. Plástico blanco

Procedimiento

Coge la linterna y haz incidir el rayo luminoso sobre cada uno de los materiales; dile a tu compañero que te colabore. Teniendo en cuenta la manera de clasificar los cuerpos iluminados responde: cuáles de los materiales reunidos para esta actividad son transparentes, traslúcidos u opacos.

Transparentes

Traslúcidos

Opacos

PROPAGACION DE LA LUZ

Objetivo

Comprobar que la luz recorre un camino en línea recta.



¿El rayo de luz al penetrar ilumina toda la habitación?

¿En qué dirección penetró el rayo luminoso a la habitación?

¿En qué dirección recibe la planta la luz solar?

Actividad

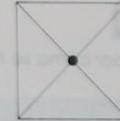
Realiza el siguiente experimento para definir el camino recorrido por el rayo de luz.

Material

1. Tijeras
2. Cartulina
3. Compás
4. Lápiz
5. Regla
6. Vela
7. Fósforos
8. Soportes
9. Cuchilla de afeitar
10. Cuarto oscuro

72

Los niños distribuidos en grupos tomarán la cartulina, construirán cuadrados del mismo tamaño y en el centro les harán un orificio de la siguiente manera:



Luego elaborarán unos soportes para sostener los cuadrados. En un cuarto oscuro los niños colocarán en una mesa una vela encendida. Los cuadrados estarán sobre los soportes y tratarán de alinearlos de tal manera que a través de los orificios puedan ver la llama de la vela.

Cada uno de los orificios es un punto por donde pasa el rayo de luz emitido por la vela, y si vieras estos puntos como una línea imaginaria tendrías una línea recta.



La luz se propaga en línea recta a través del aire.

73

SOMBRA Y PENUMBRA

Objetivo

Comprobar cómo se forma la sombra total y la penumbra.



Observa cada una de las ilustraciones y responde:

- ¿Qué formas tienen las sombras?
- ¿En qué sitio se formaron las sombras?
- ¿Cuáles son las fuentes luminosas?
- ¿Cuáles son los cuerpos que reciben la luz?

Ahora, utilizando un foco luminoso y una pared, interpón entre ellos un papel celofán, un pedazo de vidrio esmerilado y un balón.

¿Todos ellos proyectan sombras sobre la pared?

Las sombras se producen cuando un cuerpo se interpone entre una fuente de luz encendida y una pantalla. Los cuerpos producen sombras definidas.



ACTIVIDAD

Realiza la siguiente actividad para diferenciar la sombra total de la penumbra.

Materiales

- 2 linternas
- Una circunferencia elaborada en cartulina
- Una pared

Los niños distribuidos en grupos en un salón con poca luz, acercarán las linternas encendidas una a la otra paulatinamente sobre la circunferencia, hasta que las sombras que produzcan se superpongan parcialmente sobre la pared.

¿Toda la zona de sombra tiene la misma intensidad?



Cuando un cuerpo se interpone entre una pantalla y dos fuentes de luz cercanas entre sí, se produce una zona de sombra intensa o sombra total, rodeada por una zona de sombra menos intensa llamada penumbra.

BENEFICIOS DE LA LUZ ARTIFICIAL

Objetivo

Determinar los beneficios de la luz artificial.



¿Qué beneficios ha traído al hombre la invención de la luz?



Una buena iluminación tanto en las edificaciones como en los medios de transporte previenen al hombre de accidentes, protegiendo su vida como su salud.

EL UNIVERSO

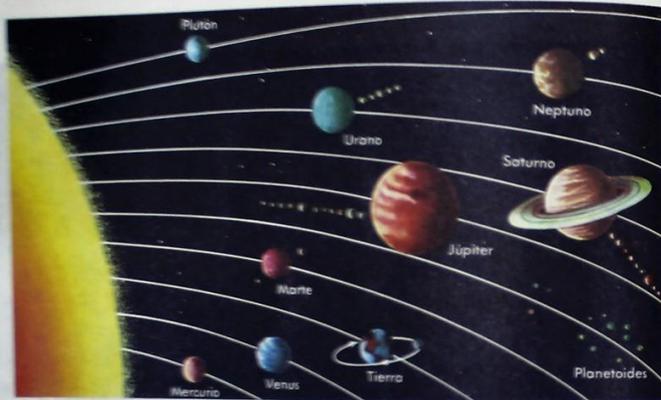


El Universo y todo cuanto existe, se mueve en el espacio y cambia con el tiempo, es decir, el conjunto de galaxias, estrellas, sistemas solares, planetas, astros, etc.

En el Universo unos cuerpos celestes emiten luz propia: estrellas, y otros reflejan la luz que reciben.

El Sol es una estrella de las muchas que existen en el Universo, pero para nosotros es la más importante.

SISTEMA SOLAR



El sistema solar está formado por el Sol y los distintos astros que giran a su alrededor. En el sistema solar estamos ubicados porque la Tierra forma parte de él.

LA LUNA, NUESTRO SATELITE NATURAL

Objetivo

Identificar a la Luna como nuestro satélite natural.



¿Has visto la Luna desde la Tierra?
¿La observas todas las noches?



La Luna es el satélite natural de la Tierra. La Luna posee mares, cordilleras y cráteres.

78



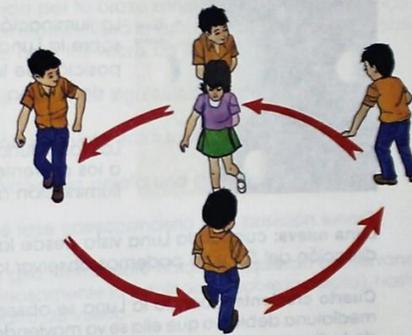
ACTIVIDAD

Realiza la siguiente actividad para conocer los movimientos de rotación y traslación de la Luna.

Material

Un compañero de clase y tú.

Observa el dibujo y trata de realizar la siguiente actividad:



Colócate frente a un compañero. (tú vas a representar la Luna y él la Tierra). Comienza a dar vueltas alrededor de tu compañero, hasta ubicarte al lado contrario pero mirando siempre hacia él. Observa lo que ocurrió. Verás que has realizado media traslación y media rotación, porque ahora te encuentras mirando en sentido contrario al que mirabas cuando comenzaste el movimiento. Sigue hasta el punto donde empezaste y habrás completado una traslación y una rotación.

Comprobaste que la Luna nos muestra siempre la misma cara.



La Luna realiza dos movimientos, el de rotación (lo realiza sobre sí misma) y el de traslación (gira en torno a la Tierra) al mismo tiempo.

Emplea de 27 a 32 días en su movimiento de rotación y traslación, por esto siempre se observa la misma cara.

79

FASES DE LA LUNA

Objetivo

Analizar las formas diferentes en que el Sol ilumina la superficie lunar mientras ésta gira alrededor de la Tierra.



La iluminación que se observa sobre la Luna depende de la posición de la Tierra, del Sol y de la Luna.

Las fases lunares corresponden a los diferentes momentos de iluminación de la Luna.

Luna nueva: cuando la Luna vista desde la Tierra está en la dirección del Sol y no podemos observar la región iluminada.

Cuarto creciente: cuando la Luna se observa en forma de medialuna debido a que ella se va moviendo para ubicarse detrás de la Tierra, y nos va mostrando parte de su cara iluminada.

Luna llena: cuando observamos toda la cara de la Luna iluminada, debido a que ésta aumenta hasta cuando ella se ubica detrás de la Tierra.

Cuarto menguante: cuando la cara de la Luna iluminada comienza a disminuir o menguar debido a que al continuar su giro vuelve a ocultarse lentamente.

Finalmente se oculta la cara iluminada y nuevamente estará en Luna nueva.



La Luna no cambia de forma; lo que cambia es la superficie iluminada por el Sol a medida que realiza el movimiento de rotación y traslación.

Las fases de la Luna son: Luna nueva, cuarto creciente, Luna llena, cuarto menguante.



ACTIVIDAD

Haz la siguiente experiencia para entender las fases de la Luna.

Materiales

1. Una linterna
2. Una bola
3. Tú

Tú eres un observador y vas a representar la Tierra, una pelota sostenida por tu brazo estirado y levantado un poco arriba de tu cabeza representará la Luna, y luego, la luz de la habitación o una linterna hará las veces de Sol.

Efectúa ahora los siguientes movimientos:

Interpón la pelota entre tu vista y el foco (linterna).

Observas de la pelota una superficie oscura.

¿A qué fase correspondería esta posición lunar?

Ahora gira lentamente hacia la izquierda (observando cuidadosamente la iluminación sobre la pelota), hasta completar un cuarto de vuelta.

¿Qué observas?

¿A qué fase correspondería esta posición lunar?

Ahora gira media vuelta, ¿qué observas?, ¿a qué fase correspondería?

Gira ahora hasta tres cuartos de vuelta (observa la iluminación): ¿a qué fase corresponde?, ¿la iluminación va en aumento o en descenso?

Completa ahora tu vuelta y volverás al movimiento inicial.

LAS FASES DE LA LUNA INFLUYEN EN DIFERENTES ACTIVIDADES QUE REALIZA EL HOMBRE

Objetivo

Determinar la influencia de las fases lunares sobre diferentes actividades de algunos organismos.

ACTIVIDAD



Ve con tus compañeros y con tu profesor al campo más cercano para poder hablar con agricultores.

¿Qué cultivos se dan en esta región?



¿En qué épocas del año siembran?

Los campesinos afirman que las fases de la Luna influyen en las podas de los árboles, en la fecundación, en la vacunación, en la castración, en la curación de animales, en la pesca, en la reforestación y en la navegación.

Ahora, trata de completar el siguiente cuadro, teniendo en cuenta la experiencia de los agricultores y hombres del campo.



Actividades

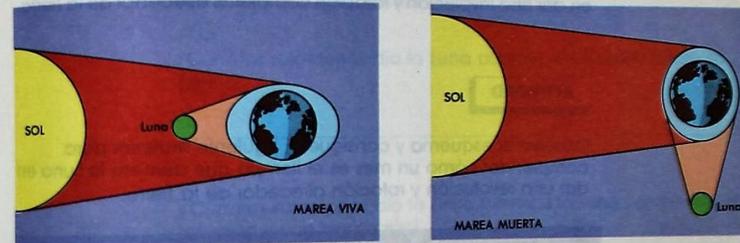
Fases de la Luna

Podas de árboles	_____
Fecundación de animales	_____
Vacunación del ganado	_____
Castración del ganado	_____
Curación de animales	_____
Pesca	_____
Reforestación	_____
Navegación	_____

LAS MAREAS

Objetivo

Reconocer el origen de las mareas y su importancia.



La Luna ejerce atracción sobre la Tierra debido a la proximidad entre estos dos astros.

Esta atracción origina las mareas.

Investiga en qué fases de la Luna se presentan mareas altas y bajas.

¿Qué se entiende por fuerza de gravedad?

Mareas altas: cuando la Luna está en la misma dirección del Sol.

Mareas bajas: cuando la fuerza de gravedad la ejerce solamente la Luna.

Las mareas son importantes en la entrada y salida de los buques en los puertos.

Estas renuevan o cambian agua de bahías y lagunas cercanas al mar.

La tortuga marina aprovecha las mareas altas para enterrar sus huevos.

Cuando la marea baja, quedan al descubierto animales y plantas que están pegados a rocas, y es cuando algunos animales terrestres consiguen su alimento.

EL MES

Objetivo

Determinar un mes (30 días), como el tiempo que demora la Luna en dar una revolución y rotación completas alrededor de la Tierra.

ACTIVIDAD

Observa el esquema y consigue el siguiente material para comprender cómo un mes es el tiempo que demora la Luna en dar una revolución y rotación alrededor de la Tierra.



Material

1. Alambre
2. Bolas de icopor, amarilla, negra, roja
3. Con el alambre construye la órbita de la Luna y divídela en 30 partes iguales.

Representemos el sistema Sol-Tierra-Luna colocando en el piso el alambre que viene a representar la órbita de la Luna y utilizemos bolas de icopor en la representación del Sol (amarilla), Tierra (negra), Luna (roja). La Tierra rotará lentamente de tal manera que al terminar una rotación, la Luna haya recorrido al mismo tiempo una parte de las marcadas en la órbita. El Sol permanecerá quieto. La Luna debe recorrer las 30 partes señaladas en la órbita y la Tierra realizará igual número de rotaciones.

¿Cuántas rotaciones dio la Luna durante el recorrido sobre su órbita?

¿Cuántas rotaciones dio la Tierra mientras la Luna completa una rotación y una revolución?

¿Las rotaciones de la Tierra a cuántos días corresponden?

¿Cuántos días demora la Luna en recorrer una vez su órbita alrededor de la Tierra?



El tiempo que demora la Luna en recorrer cada división corresponde al día terrestre.

La Luna demora un mes (30 días) en dar una rotación y revolución completas alrededor de la Tierra.

CALENDARIO

Objetivo

Comprobar mediante un calendario que un año está organizado en 12 meses y los meses en 4 semanas.

Calendario



Enero

Febrero

Marzo

Abril

Mayo

Junio

Julio

Agosto

Septiembre

Octubre

Noviembre

Diciembre

¿Qué nombres reciben los meses del año?

¿Cuántas semanas tiene un mes?

¿Todos los meses tienen el mismo número de días?

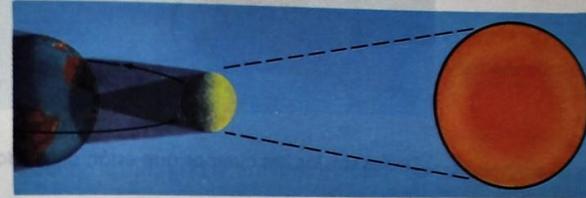
¿Qué se entiende por un año bisiesto?

La Tierra demora en su movimiento de traslación 1 año (12 meses) o 365 días. En su movimiento de rotación 24 horas (1 día).

La duración de los movimientos de la Tierra y de la Luna son movimientos periódicos, por esta razón sirven como unidades de tiempo.

ECLIPSES

Eclipse solar



Observa el esquema y responde:

Enumera los tres cuerpos que quedan en línea recta.

¿Cuál es el cuerpo que se interpone entre el Sol y la Tierra?

¿Qué se observa sobre la superficie de la Tierra?

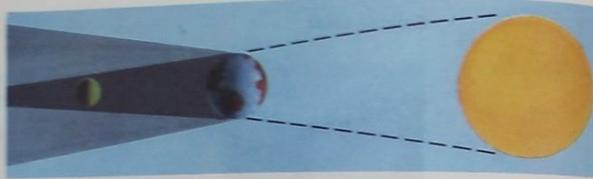
¿Qué cuerpos producen este fenómeno?

¿Cuál cuerpo proporciona la luz?



Hay un fenómeno natural que ocurre frecuentemente con la Tierra, y consiste en la colocación de la Luna entre la Tierra y el Sol. La Luna proyecta una sombra sobre la Tierra; cuando sucede esto, nos referimos a un eclipse solar.

Eclipse lunar



¿Cuáles son los tres cuerpos que están alineados?

¿A la Luna le llegan los rayos del Sol?

¿Qué cuerpo está eclipsando o tapando a la Luna?



Eclipse lunar: cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna y proyecta sobre esta última un cono de sombra que la oscurece.



ACTIVIDAD EVALUATIVA

Escribe al frente de cada objeto si se trata de cuerpo luminoso o no luminoso.

Cama _____ Lámpara _____
Linterna _____ Vaso _____

Marca con una X la respuesta correcta:

La luz se propaga:

- a. En forma oblicua
- b. En línea recta
- c. En forma de zig-zag
- d. En forma circular

Cuando la Luna se interpone entre la Tierra y el Sol, nos referimos a:

- a. Eclipse lunar
- b. Eclipse solar

Cuando la Luna está en la misma dirección del Sol, hablamos de:

- a. Mareas altas
- b. Mareas bajas

Completa:

Nuestro satélite natural es _____

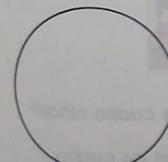
Los cuerpos celestes que emiten luz propia se llaman _____
y el _____ es uno de ellos.

El sistema solar está formado por _____

La Luna nos muestra siempre la misma cara porque realiza al
mismo tiempo sus movimientos de _____ y de _____

La Luna demora _____ en dar una rotación y una
traslación completas alrededor de la Tierra.

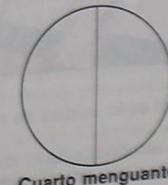
Colorea con amarillo y negro cada circunferencia teniendo en
cuenta la fase lunar a que corresponde.



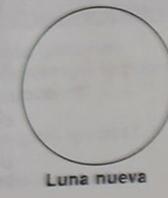
Luna llena



Cuarto creciente



Cuarto menguante



Luna nueva

El problema de medir

LA LONGITUD Y SUPERFICIE

La longitud

Vamos a medir el largo de nuestros pupitres de clase.



¿Los niños que están en el esquema utilizaron la misma unidad de medida?

¿Cuál unidad de medida utilizó cada uno de los niños?



¿Cuál es la unidad de medida que utilizaron los cuatro niños?

¿Los resultados de la medición de la longitud de los cuatro pupitres son aproximadamente iguales. ¿Por qué?



La palma de la mano, la hoja de cuaderno, el lápiz y la regla son unidades de medida arbitrarias, porque no obedecen a una unidad patrón establecida mundialmente.

La superficie:

Ahora vamos a medir superficies.



La superficie de un cuerpo es la parte externa que lo rodea. Las superficies pueden ser planas o curvas. Cuando medimos el largo y el ancho de un cuerpo estamos determinando su superficie. Toda medición debe expresarse mediante un número y una unidad de medida.

ACTIVIDAD



Realiza en grupo la siguiente actividad para entender el concepto de superficie.



Los niños deben medir la superficie de su salón utilizando diferentes unidades de medida arbitrarias, por ejemplo la palma de la mano, una regla, el pie, una hoja de cuaderno.

Compara tu dato con el de tus compañeros. ¿Son iguales?

¿Todos los niños utilizaron la misma unidad de medida?

UNIDADES DE LONGITUD

Objetivo

Determinar longitudes empleando unidades de medida arbitrarias.

Los niños obtendrán resultados similares si utilizaran el mismo patrón de medida.

Mundialmente utilizan patrones de medida que son unidades internacionales para facilitar la comparación de medidas o magnitudes.



En los comienzos el hombre utilizó patrones de medida como el codo, la cuarta, la brazada, pero estas eran medidas muy variables. Entonces creó una unidad de longitud muy conocida, el metro, cuyo símbolo es una m.



ACTIVIDAD

Realiza la siguiente actividad para conocer el metro como unidad de longitud.

Todos los niños deben elaborar un metro utilizando cartulina y orientados por el profesor dividirán dicho metro en decímetros y centímetros.

¿Cuántos decímetros tiene un metro? ¿Cuántos centímetros tiene un metro?

UNIDADES DE SUPERFICIE

Objetivo

Determinar el área de diferentes superficies utilizando medidas estandarizadas del sistema métrico decimal.



ACTIVIDAD

Realiza la siguiente actividad para que al utilizar el metro determines superficies.

Los niños utilizando el metro que elaboraron medirán cada uno el largo y ancho de su alcoba y anotarán en el siguiente cuadro:

Alumnos	Largo	Ancho	Superficie L x A

Observa y responde:

El valor de la superficie de los cuartos es diferente. ¿Por qué?



Un metro tiene 100 centímetros (cm). El metro está dividido en 10 partes iguales llamadas decímetros y cada uno de ellos tiene 10 centímetros.

Realiza esta actividad para reforzar el concepto de superficie.

Material

Tijeras, cartulina, lápices, reglas.

Los niños distribuidos en grupos, cortarán cuadrados en cartulina que tengan 1 cm, 2 cm, 4 cm, 6 cm de lado.

Calcularán el área de la superficie de cada uno de los cuadrados y anotarán los resultados.

Cuadrados	Superficie
1 cm de lado	
2 cm de lado	
4 cm de lado	
6 cm de lado	

Al cuadrado que tiene 1 metro de lado se le llamará **unidad de superficie** (unidad patrón) y corresponde a un **metro cuadrado** (m^2).

¿Cuántas veces contiene un cuadrado de 6 metros de lado a la unidad patrón de superficie?

¿Cuántas veces contiene un cuadrado de 4 metros de lado a la unidad patrón de superficie?

MASA DE LOS CUERPOS

Objetivo

Entender el concepto de masa y su unidad patrón.



Todos los cuerpos están hechos de materia.

Materia es la cantidad de masa que forma los cuerpos.

El primer elemento usado para medir la masa de los cuerpos fue la balanza sencilla, que consistía en una barra con un punto de apoyo en el centro y 2 platillos en los extremos.

La unidad patrón de masa es el **gramo**, cuyo símbolo es una **g**.

Otra unidad de peso muy usada es la **libra**.

Hoy en día tenemos balanzas más complicadas pero todas basadas en la balanza simple.

Investiga:

1. ¿Cuántas onzas tiene una libra?
2. ¿Cuántas libras tiene una arroba?
3. ¿Cuántas libras tiene un kilo?
4. ¿Cuántas arrobas tiene un quintal?
5. ¿Cuántos quintales tiene una tonelada?

VOLUMEN OCUPADO POR LOS CUERPOS

Objetivo

Manejar el concepto de volumen.



ACTIVIDAD

Material
Un globo de caucho, un vaso, uvas.

Realiza con tus compañeros de clase la siguiente actividad:

Infla el globo de caucho con aire amarrándolo para que éste no se salga. Ahora llena el vaso con agua hasta la mitad y marca con una cinta el nivel del agua. Luego deposita en el vaso las uvas, una a una.

¿Qué sucedió al inflar el globo?

¿Qué observaste cuando depositabas las uvas en el vaso?

Volumen es el espacio ocupado por un cuerpo.

RELACION ENTRE PESO Y VOLUMEN

Objetivo

Determinar la relación entre los conceptos de peso y volumen.

Todos los cuerpos ocupan un volumen y tienen una masa determinada.



¿De qué están llenos los globos de caucho?

¿Cuál ocupa mayor espacio: las esferas de jabón o las de plomo?

¿Cuál pesa más: una esfera de jabón o una esfera de plomo?

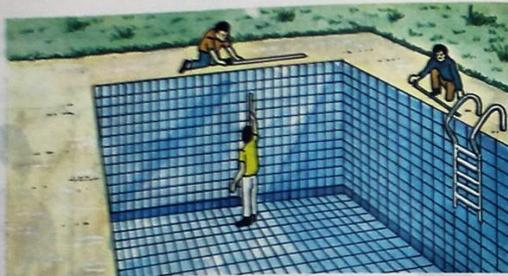
¿Cuál ocupa más volumen: el niño o el enano y cuál de los dos pesará más?

Si comparas un globo lleno de aire con otro globo de igual tamaño pero lleno de agua, ¿ocupan el mismo espacio? ¿Cuál tiene mayor peso y por qué?

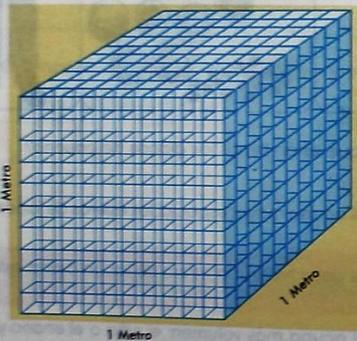
UNIDAD DE VOLUMEN: METRO CUBICO

Objetivo

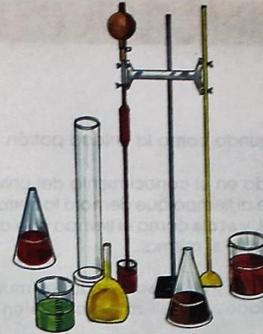
Identificar el metro cúbico con la unidad patrón de volumen.



Para determinar volúmenes se tienen en cuenta tres dimensiones: **largo, ancho y altura o profundidad.**



Se ha elegido como unidad patrón de volumen el metro cúbico cuyo símbolo es m^3 que corresponde a un cubo que tiene un metro de largo, un metro de ancho y un metro de alto. Esta unidad resulta ser muy grande y son muy pocos los volúmenes de ese tamaño medidos por el hombre. La medida de volumen más utilizada es el decímetro cúbico (dm^3).



Orientado por tu profesor, investiga el nombre de cada uno de los elementos que están dibujados, con los cuales se pueden determinar volúmenes de líquidos.

Medidas de capacidad son medidas de volúmenes más corrientes y de uso diario para determinar volúmenes de líquidos.

La unidad de capacidad más usada internacionalmente es el litro, cuyo símbolo es una l. Un litro equivale a 1000 mililitros (ml).

Observemos:



Todos los recipientes tienen la misma capacidad. Difieren fundamentalmente en su tamaño.



Capacidad de un recipiente es la cantidad de líquido que puede contener.

MEDIDAS DE TIEMPO

Objetivo

Identificar el segundo como la unidad patrón de tiempo.

El hombre basado en el conocimiento del universo creó el año, que corresponde al tiempo que demora la Tierra en dar una vuelta alrededor del Sol, y el día como el tiempo que demora la Tierra en dar una vuelta sobre sí misma.

Sin embargo, el año y el día son unidades muy grandes, para medir cortos periodos que utiliza el hombre en sus actividades diarias.

Por este motivo se usa el segundo como unidad patrón.

Para la medición del tiempo se han utilizado diversos instrumentos, observa:



Ahora investiga y completa el siguiente cuadro:

- | | |
|------------------|----------|
| - 1 siglo _____ | años |
| - 1 lustro _____ | años |
| - 1 año _____ | meses |
| - 1 día _____ | horas |
| - 1 hora _____ | minutos |
| - 1 minuto _____ | segundos |

¿Cuál es la unidad de tiempo? _____

LAS MEDICIONES LAS UTILIZAMOS A DIARIO

Objetivo

Reconocer las utilidades que prestan las unidades de medida estandarizadas del sistema métrico decimal.



Un cazador de la antigüedad llega al pueblo con un cargamento de pieles. Se dirige a la tienda de víveres con el fin de comprar lo que necesita pero advierte al tendero que piensa pagar con pieles. Está correcto, dice el tendero. ¿Qué necesita? —Necesito cuatro bolsas de azúcar, dos paquetes de tabaco y cinco pedazos de queso. El tendero coloca sobre el mostrador lo pedido, pero inmediatamente el cazador dice: creo que los cinco pedazos de queso están demasiado pequeños, en ciertas ocasiones son más grandes. El tendero responde: son impresiones tuyas, le aseguro que el tamaño de los pedazos de queso es el mismo, yo siempre vendo en este lugar por eso lo digo. El tendero le pregunta: ¿con qué pieles me va a pagar? El cazador le enseña dos magníficas pieles, el tendero las toma pero no está de acuerdo con ellas. Después de discutir se ponen de acuerdo y cierran el negocio.

Hoy tú no encuentras tales problemas, vas a la tienda y dices: necesito un cuarto de queso, 4 libras de azúcar, 2 kilos de carne. Pagas en pesos y el problema ha terminado.



ACTIVIDADES

Realiza la siguiente actividad para que te familiarices con las unidades de medida que a diario utilizas.

Reúnete con 4 niños de tu clase y completa el siguiente cuadro, anotando en qué unidad comprarían en el mercado los siguientes alimentos.

Alimentos	Unidad de medida
Carne	
Leche	
Huevos	
Aceite	
Azúcar	
Papas	
Frutas	
Frijoles	



ACTIVIDAD

Completa el siguiente cuadro indicando en qué unidad se da cada una de las siguientes medidas:

Medidas fundamentales	Unidades estandarizadas
Longitud	
Masa	
Superficie	
Tiempo	
Volumen de líquidos	

Completa:

El espacio ocupado por un cuerpo determina su _____

El metro tiene _____ cm

Cuando medimos el largo y en ancho de un cuerpo estamos determinando su _____

El aparato utilizado para medir la masa de los cuerpos se llama _____

La unidad patrón de masas es el _____

Una unidad de peso muy usada es la _____

Toda medición debe expresarse mediante _____

y _____

Marca con una X la respuesta correcta:

La palma de la mano es:

- a. Unidad de medida oficial
- b. Unidad de medida estandarizada
- c. Unidad de medida arbitraria

ACTIVIDADES



Completar el siguiente cuadro con los datos de los países de la zona.

País	Capital	Moneda

- 1. ¿Cuál es el idioma oficial de cada país?
- 2. ¿Cuál es la moneda de cada país?
- 3. ¿Cuál es la capital de cada país?
- 4. ¿Cuál es el producto principal de cada país?
- 5. ¿Cuál es el clima de cada país?
- 6. ¿Cuál es la religión principal de cada país?
- 7. ¿Cuál es el sistema de gobierno de cada país?
- 8. ¿Cuál es el nivel de desarrollo de cada país?
- 9. ¿Cuál es el nivel de vida de cada país?
- 10. ¿Cuál es el nivel de educación de cada país?

EL MUNDO Y LA CIENCIA

Ciencias naturales

- 1o. de Educación Básica Primaria
- 2o. de Educación Básica Primaria
- 3o. de Educación Básica Primaria
- 4o. de Educación Básica Primaria
- 5o. de Educación Básica Primaria



ISBN: 958-605-014-9