



República de Honduras
Secretaría de Educación

CUADERNO DE TRABAJO 2

CIENCIAS NATURALES

9

NOVENO GRADO



III CICLO
EDUCACIÓN BÁSICA



Estrategia Pedagógica Curricular para atención a educandos en el hogar

El Cuaderno de Trabajo 2, **Ciencias Naturales, Noveno grado de Educación Básica**, es propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, fue elaborado por docentes de las Direcciones Departamentales de Educación, diagramado y diseñado por la Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE, en el marco de la emergencia nacional **COVID-19**, en respuesta a las necesidades de seguimiento al proceso enseñanza aprendizaje en centros educativos gubernamentales de Honduras, C. A.

Presidencia de la República
Secretaría de Estado en el Despacho de Educación
Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros
Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos
Dirección General de Currículo y Evaluación
Subdirección General de Educación Básica
Dirección Departamental de Educación de Olancho

Adaptación
Dirección Departamental de Educación de Olancho
Marjory Julissa Mejía Fernández

Revisión de estilo y adaptación
Dirección General de Innovación
Tecnológica y Educativa
Neyra Gimena Paz Escobar
Levis Nohelia Escobar Mathus

Revisión Curricular
Subdirección General de
Educación Básica
Gladis Lourdes Aguilera Aguilar
Sofía Carlota López Pavón

Diagramación y diseño de portada
Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE
Carlos Enrique Munguia, Fernando Andre Flores,
Freddy Alexander Ortíz, Jorge Darío Orellana

Revisión técnico-gráfica y pedagógica
Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa

©**Secretaría de Educación**
1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn
Cuaderno de Trabajo 2, Ciencias Naturales - Noveno grado
Edición única 2020

DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA

PRESENTACIÓN

Niños, niñas, adolescentes, jóvenes, padres, madres de familia, ante la emergencia nacional generada por el **Covid-19**, la Secretaría de Educación, pone a su disposición esta herramienta de estudio y trabajo para el I, II y III ciclo de Educación Básica (1° a 9° grado) que le permitirá continuar con sus estudios de forma regular, garantizando que se puedan quedar en casa y al mismo tiempo puedan obtener los conocimientos pertinentes y desarrollar sus habilidades.

Papá, mamá y docentes le ayudarán a revisar cada lección y les aclararán las dudas que puedan tener. Su trabajo consiste en desarrollar las actividades, ejercicios y que pueden llevarse a cabo con recursos que se tengan a la mano y que se le plantean en el Cuaderno de Trabajo 2, de forma ordenada, creativa y limpia, para posteriormente presentarlo a sus docentes cuando retornemos al Centro Educativo.

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

ÍNDICE

TEMA	
Importancia de los límites de placa	3
TEMA	
Consecuencias del movimiento de las placas tectónicas	5
TEMA	
Composición de la corteza terrestre	8
TEMA	
Corteza terrestre, un sistema dinámico	10
TEMA	
Meteorización y transformación de la superficie terrestre	13
TEMA	
Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas	15
TEMA	
Movimiento rectilíneo	17
TEMA	
Un mundo diminuto	22
TEMA	
Las bacterias	24
TEMA	
Los protozoarios	26
TEMA	
Las algas	28
TEMA	
Los hongos	30
TEMA	
Los virus	32

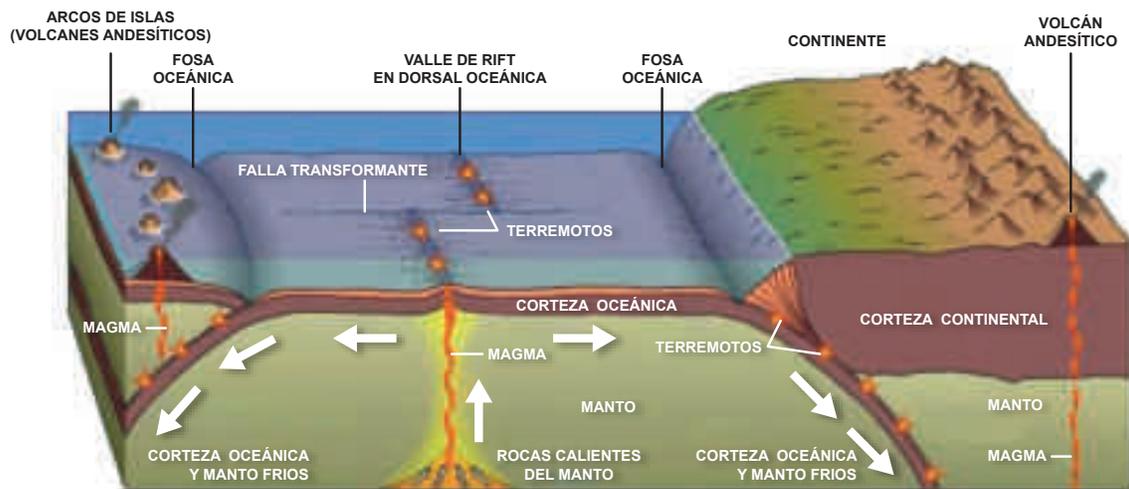
TEMA

IMPORTANCIA DE LOS LÍMITES DE PLACA

ACTIVIDAD PREVIA

Responda las siguientes preguntas de forma verbal:

1. ¿Qué es una placa tectónica?
2. ¿Dónde se encuentran las placas tectónicas?



Repasamos la Tectónica de Placas

Según la Teoría de la Tectónica de Placas de 1960, misma que explica la formación del relieve de la Tierra, la parte más externa de la litósfera, está formada por varias placas rígidas que flotan sobre una capa caliente de materiales fluidos, denominada astenósfera. Su calor procede del núcleo terrestre, cuya temperatura se estima en 4500 °C.

Las placas están en constante movimiento, se alejan o chocan entre ellas. Por eso, los límites de las placas son zonas de la Tierra que sufren la mayor cantidad de cambios, debido a fenómenos geológicos como terremotos o erupciones volcánicas. Esta teoría afirma que las placas se mueven muy lentamente.

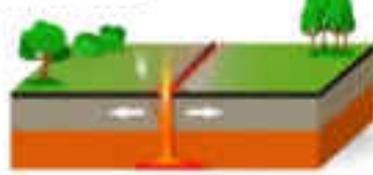
Límites de Placas

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

Hay tres tipos de límites de placas:

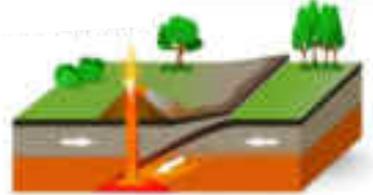
1. **Divergentes:** Son límites en los que las placas se separan unas de otras y, por lo tanto, emerge magma desde regiones más profundas.

DIVERGENCIA



2. **Convergentes:** Son límites en los que una placa choca contra otra, ocasionando que una placa se empuje debajo de otra placa, formando una zona de subducción. Este movimiento crea las montañas, volcanes y cordilleras.

CONVERGENCIA



3. **Transformantes:** Son límites donde los bordes de las placas se deslizan una con respecto a la otra, a lo largo de una falla. Este movimiento causa terremotos.

TRANSFORMACIÓN



¡Tiempo de Trabajar!

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

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



TEMA

CONSECUENCIAS DEL MOVIMIENTO DE LAS PLACAS TECTÓNICAS

ACTIVIDAD PREVIA

Observe la siguiente imagen y busque en la sopa de letras, al menos 10 palabras que se relacionan con las placas tectónicas.



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

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

La actividad interna del planeta ha fragmentado la litósfera en varios segmentos, llamados placas tectónicas, que se acomodan unos con otros como si fuera un rompecabezas. Estas placas interactúan con sus vecinas, colisionando con unas y alejándose de otras o simplemente deslizándose entre ellas. La mayoría de estas interacciones ocurren en los límites de placas, como consecuencia, ahí suceden la mayor cantidad de terremotos, los volcanes y la formación de montañas.

Terremoto

También llamado seísmo, sismo o temblor, es la vibración de la Tierra producida por una rápida liberación de grandes cantidades de energía almacenada.

Volcanes

Un volcán es el lugar donde las rocas fundidas o fragmentadas por el calor y gases calientes, emergen a través de una abertura, desde las partes internas de la tierra, a la superficie.

La erupción es la salida violenta de la roca fundida, llamada lava, por el cráter del volcán el cual se encuentra en la cima. La erupción puede variar en intensidad, duración y frecuencia, desde suaves corrientes de lava hasta explosiones altamente destructivas.

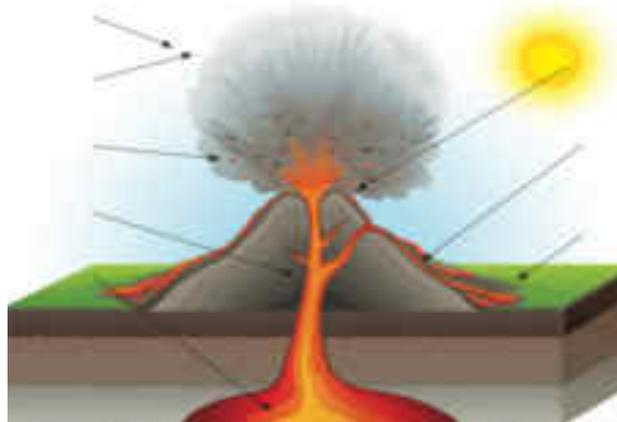
Honduras tiene dentro de su territorio, más de 60 volcanes inactivos distribuidos a lo largo de fallas geológicas, evidencia de ellos, son los sitios donde hay aguas termales.

Orogénesis

Es el conjunto de procesos geológicos que ocurren en los límites de las placas tectónicas y que dan lugar a la formación de una cadena montañosa u orógeno. Los orógenos son estructuras lineales, situadas en el límite, entre una placa continental y otra oceánica, o en la unión de dos placas continentales. En la capa más externa, podemos encontrar sedimentos de origen marino.

¡Tiempo de Trabajar!

1. Ubique el nombre que le corresponde a cada una de las partes de un volcán.



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

2. ¡A Jugar! En caso de terremoto, realice con su familia, un simulacro con las acciones que debe realizar, para evitar tragedias humanas.



3. Lea el texto acerca de la gestión de riesgos, que se le presenta a continuación.

Gestión de Riesgo: es un programa de trabajo y estrategias para disminuir la vulnerabilidad y promover acciones de conservación, desarrollo, mitigación y prevención frente a desastres naturales y antrópicos, es decir, por actividad humana.

- Es desarrollar una serie de medidas que permitan conocer y dimensionar, todos los elementos relacionados con los riesgos para poder enfrentarlos, hacerlos decrecer o inclusive, anularlos.
- Una comunidad puede prepararse y convivir con el riesgo, pero dependerá de los recursos económicos, el medio natural, la cultura o la religión, de dicha comunidad.
- La gestión de riesgo, es una estrategia a mediano y largo plazo que requiere el consenso de la sociedad, técnicos y políticos encaminado a la disminución de los desastres naturales y humanos, y por ende a la mejora de la calidad de vida y del desarrollo socioeconómico.

Con base a la lectura realizada sobre la gestión de riesgos, conteste, las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué es la gestión de riesgo?

- b. ¿Cuál es la finalidad de la gestión de riesgo?

- c. ¿De qué depende que una comunidad pueda llevar a cabo un plan de gestión de riesgo?

- d. ¿Qué se pretende lograr con la gestión de riesgo, en las _____ comunidades?

TEMA

COMPOSICIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE

ACTIVIDAD PREVIA

Marque con una X en el cuadro siguiente, lo que considera es un mineral.

Oro		Huesos	
Agua		Sal	
Hierro		Talco	
Diamante sintético		Yeso	
Petróleo		Grafito	



- A. Cuarzo
- B. Fluorita
- C. Berilo (Variedad acuarina)
- D. Bornita y calcopirita
- E. Cobre nativo
- F. Pepita de oro

Encontramos una gran variedad de minerales útiles y necesarios para el hombre en la corteza terrestre y los océanos. Muchos productos comerciales se obtienen de los minerales.

Conocemos los usos comunes de metales básicos:

- El aluminio de las latas de bebidas.
- El cobre de los cables eléctricos.
- El oro y la plata en joyería.
- La barra de grafito de los lápices.
- Las brocas usadas por los dentistas para taladrar el esmalte de los dientes, están bañadas de diamante.
- El mineral de cuarzo es la fuente de silicio para los chips de computadora.

¡Tiempo de Trabajar!

1. Lea atentamente el siguiente contenido.

La minería y el impacto ambiental

El impacto ambiental es un factor que desde varios años atrás se ha tornado de gran importancia para el hombre, por las consecuencias que ha dejado en el ambiente y la contaminación de agua, aire y suelo.

Los materiales como oro, plata, cobre, hierro, carbón, petróleo son importantes para el desarrollo y algunas necesidades del hombre, pero no es sustentable, por lo que es una actividad basada en la extracción de recursos no renovables; dejando así, consecuencias al medio ambiente.

Las actividades mineras comprenden diversas etapas, cada una de las cuales conlleva a impactos ambientales particulares. Estas serían: prospección y exploración de yacimientos, desarrollo y preparación de las minas, explotación de las minas, tratamiento de los minerales obtenidos en instalaciones respectivas con el objetivo de obtener productos comercializables. Todas estas etapas dejan consecuencias negativas en el ambiente, tales como:

- Daño a la tierra, liberación de sustancias tóxicas, drenaje ácido de minas, salud y seguridad de los trabajadores, polvo, ruido, desmontes y relaves, fundiciones, legislación y costo.

Para que la actividad minera no tenga tantos aspectos negativos en el ambiente habría que:

- Otorgar permisos solo a las compañías que ofrezcan el desarrollo y bienestar social a los trabajadores y el menor daño al ecosistema.
- La eliminación de la minería ilegal
- Cuidar y vigilar los recursos naturales.
- Aplicar la ley para los que violen las ordenanzas y regulaciones de la concesión otorgada.

2. Con base a la lectura del contenido anterior, conteste en su cuaderno de Ciencias Naturales, las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante para el hombre, el estudio del impacto ambiental?
- ¿Cuáles son las etapas que comprenden las actividades mineras?
- ¿Cuáles son las consecuencias de la minería en el ambiente?
- ¿Qué se debería hacer para disminuir el impacto de la minería en el ambiente?

TEMA

CORTEZA TERRESTRE, UN SISTEMA DINÁMICO

ACTIVIDAD PREVIA

Observe la siguiente imagen y conteste en el recuadro en blanco, la pregunta que se plantea.



¿Cómo el agua y el viento pueden hacer que la superficie terrestre cambie?



Empty rectangular box for the student's answer.

Procesos de modificación de la corteza

La superficie del planeta está en un constante cambio. La roca se desintegra y se descompone, se desplaza a zonas más bajas por la gravedad y es transportada por el agua, el viento o el hielo. De este modo se esculpe el paisaje físico de la Tierra.

La Tierra es un sistema dinámico. Procesos externos contrarios, están constantemente rompiendo la roca y desplazando los derrubios a zonas más bajas. Se le llaman procesos externos, porque ocurren en la superficie de la tierra o en sus cercanías y además, se alimentan de la energía solar, este es un elemento básico del ciclo de las rocas, ya que son responsables de la transformación de la roca sólida en sedimento, estos procesos son: procesos gravitacionales, erosión y meteorización.

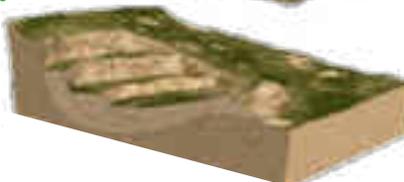
Desprendimiento



Deslizamiento



Flujo



Reptación



Procesos gravitacionales

Es el movimiento pendiente debajo de roca, regolito y suelo por la influencia directa de la gravedad.

Tipos de procesos gravitacionales

1. Desprendimientos
2. Desplomes
3. Vuelcos
4. Reptación
5. Deslizamiento

Erosión

Es un proceso natural que forma parte del reciclaje permanente de los materiales de la tierra que llamamos el ciclo de las rocas.

Erosión



Una vez formado el suelo, las fuerzas erosivas, como el agua y el viento, mueven estos componentes del suelo de un lugar a otro.

Cuando llueve, las gotas de lluvia golpean la tierra con tal fuerza, que hace estallar las partículas del suelo móviles, fuera de sus posiciones. Seguidamente, el flujo de agua a través de la superficie, arrastra las partículas desalojadas.

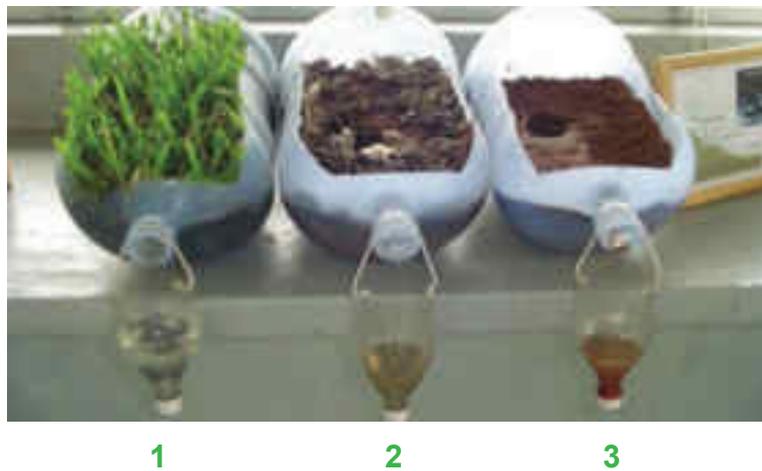
Tipos de Erosión

- a. Hídrica
- b. Marina
- c. Glacial
- d. Eólica
- e. Biológica

¡Tiempo de Trabajar!

1. Lea el estudio de caso

Durante un experimento, se diseñó 3 experiencias, en la botella 1, se colocó solamente tierra, en la botella 2, se colocó tierra, hojas y ramas secas y en la botella 3, se colocó tierra, donde se sembraron plantas. Se agregó un litro de agua con la regadera a cada una de las botellas y se esperó dos minutos para observar en el extremo de salida de los recipientes, que cantidad de agua se recogía y la cantidad de tierra que se desprendía de cada uno.



2. Analice y responda:

a. ¿En cuál de las tres botellas se desprendió más tierra?

b. ¿Por qué?

c. ¿Cuál fue el factor que hizo que se desprendiera menos tierra?

d. ¿Qué le sucede al suelo cuando llueve fuerte?

TEMA**METEORIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE TERRESTRE****ACTIVIDAD PREVIA**

Observe las imágenes y conteste de forma verbal ¿Cuáles son los factores que fragmentan las rocas en pedazos muy pequeños?

**Meteorización**

La meteorización se produce cuando la roca se fragmenta mecánicamente, es alterada su composición química, o ambas cosas. Es un proceso que está presente a nuestro alrededor, de forma permanente, pero nos parece un proceso muy lento. Es una parte básica del ciclo de las rocas y, por tanto, un proceso clave del sistema de la Tierra.

Por ello, se puede clasificar en: Meteorización mecánica y Meteorización química. Un ejemplo práctico para diferenciar los tipos de meteorización, sería como romper un trozo de papel en pedazos cada vez más pequeños, este es la meteorización mecánica, mientras que la descomposición, se produce cuando se prende fuego al papel y se quema, esto ocurre como la meteorización química.

¡Tiempo de Trabajar!

1. Realice la siguiente lectura y conteste las preguntas que aparecen al finalizar el contenido que ha leído.

Degradación y pérdida de suelos

Los seres humanos realizan numerosas actividades que contribuyen a la alteración de los suelos, como:

1. **La deforestación:** la tala de bosques, bien para obtener madera o para tierras de cultivo. Elimina la cubierta vegetal y facilita la erosión del suelo.
2. **Sobreexplotación de cultivos:** la agricultura intensiva empobrece los suelos de minerales. Para solucionarlo se emplean fertilizantes y abonos que contaminan el suelo y las aguas subterráneas.
3. **El sobrepastoreo:** consumo excesivo de pastos por parte del ganado, deja al suelo sin vegetación y desprotegido.
4. Estas actividades producen degradación del suelo, reduciendo su calidad y fertilidad y pérdida de suelos por la erosión.

- a. ¿Se consideran estas actividades como formas de meteorización? Explique.

- b. ¿Qué medidas de protección se pueden realizar, para mantener la calidad de los suelos?

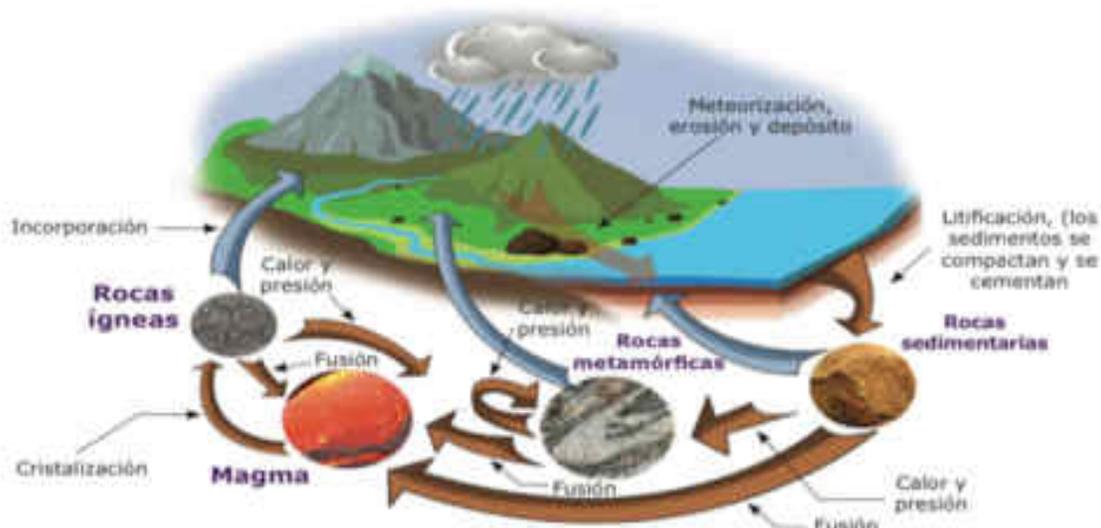
- c. ¿De qué manera cambian el relieve, las minas a cielo abierto?

TEMA

ROCAS ÍGNEAS, SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS

ACTIVIDAD PREVIA

Realice la siguiente lectura.



Ciclo de las Rocas, se observan los tipos de rocas y los procesos que siguen para su transformación

Ciclo de las Rocas

Nuestro planeta es un sistema, esto quiere decir que la Tierra está formada por muchas partes que interactúan entre sí y forman un todo complejo. El ciclo de las rocas nos permite estudiar muchas de esas interrelaciones entre las diferentes partes de este sistema. Nos ayuda a comprender el origen de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas y a ver que todas están vinculadas entre sí, por los procesos que actúan sobre y dentro del planeta. En el ciclo de las rocas, el magma, que es la roca fundida que se forma a grandes profundidades, debajo de la corteza, con el tiempo se enfría y se solidifica. Este proceso se llama cristalización y puede ocurrir:

- Dentro de la corteza terrestre
- Después de una erupción volcánica, en la superficie.

De este ciclo de rocas, se producen los siguientes tipos de roca:

- Rocas ígneas:** son aquellas que se forman cuando se enfría y solidifica una roca fundida, el material que forma las rocas ígneas, se llama magma. Las rocas ígneas, son producto del enfriamiento del magma o de la lava, esto si ocurre dentro de la corteza o fuera de ella, de ello dependerá su estructura y textura. Las rocas ígneas que salen a la superficie, sufrirán meteorización, los elementos de la atmósfera desintegran y descomponen lentamente las rocas.

2. **Rocas sedimentarias:** Los productos que resultan de la meteorización mecánica y química, constituyen el material básico para las rocas sedimentarias. Las rocas sedimentarias, son aquellas que se forman del sedimento, que es el material sólido que es depositado por un fluido, ya sea agua o aire. La arena del desierto, el lodo del fondo de un pantano o la orilla de un río, la grava del lecho de un río e incluso el polvo de las casas, son ejemplos de sedimentos.

3. **Rocas metamórficas:** En el interior de la Tierra, se dan presiones y fuerzas de gran magnitud y temperaturas de cientos de grados mayores a las de la superficie, estas condiciones provocan la deformación de la corteza terrestre y, por lo tanto, cambian la estructura y composición de las rocas dando lugar a la formación de rocas metamórficas. La roca metamórfica, procede de rocas preexistentes que son sometidas a altas temperaturas y presiones que terminan por alterar su textura, mineralogía y hasta la composición química de las rocas.

¡Tiempo de Trabajar!

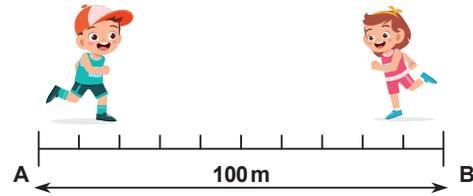
Complete el siguiente cuadro comparativo, escribiendo las diferencias entre los tipos de rocas que existen en el planeta.

Rocas Ígneas	Rocas Sedimentarias	Rocas Metamórficas

TEMA

MOVIMIENTO RECTILÍNEO

ACTIVIDAD PREVIA



¿Quién de estos dos corredores chocará primero con el otro, si el corredor A, se tarda 2 minutos en correr los 100m, mientras que el corredor B, dura solo 1 minuto en recorrer la misma distancia?

Escriba ejemplos de movimientos que usted conoce o realiza:

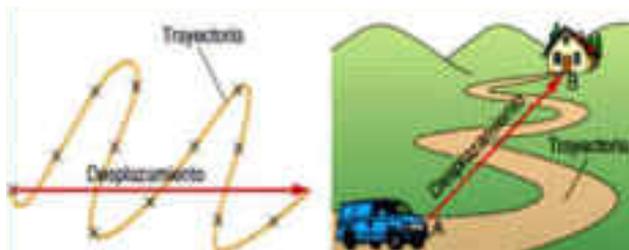
- a. _____
- b. _____
- c. _____

La cinemática, es la rama de la Física que se encarga del estudio del movimiento, estudia sus leyes sin tomar en cuenta las causas que lo provocan. ¿Qué es el movimiento? se define como todo cambio de posición que experimentan los cuerpos en el espacio, con respecto al tiempo y a un punto de referencia.

Elementos del movimiento

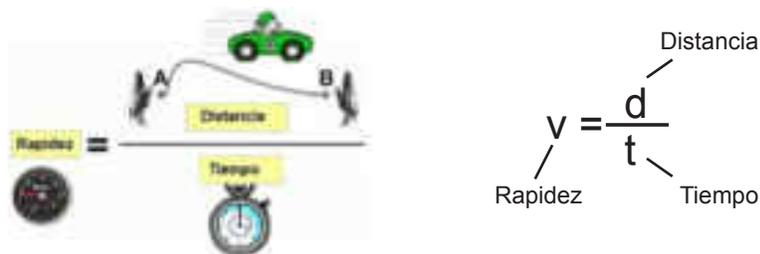
Para describir el movimiento de los cuerpos necesitamos conocer:

1. **Posición:** Se define como el lugar, donde se encuentra ubicado un cuerpo.
2. **Tiempo:** Es la magnitud con que se mide la duración de un cuerpo en un determinado lugar. Se representa por la letra t.
3. **Trayectoria:** Se puede definir como el conjunto de puntos en línea, recta o curva, que recorre un cuerpo u objeto al momento de realizar un movimiento.
4. **Desplazamiento:** Es la distancia de la trayectoria en línea recta que separa los puntos inicial y final del recorrido de un cuerpo.



Ejemplo de concepto de trayectoria y desplazamiento

5. **Distancia:** es la longitud total del espacio recorrido por un cuerpo en su trayectoria, se representa por la letra d. La unidad de medida en el S.I. es el metro (m).
6. **Rapidez:** es la magnitud de la velocidad, esto quiere decir que es solo la cantidad. Se calcula dividiendo la distancia que se recorre entre el tiempo que se tarda en el recorrido. Las unidades de medida más utilizadas para calcular la rapidez, es metros para distancia y segundos para tiempo.

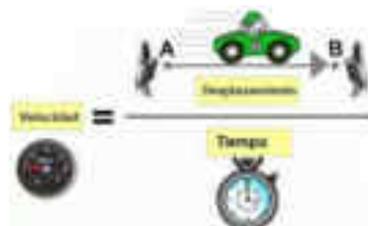


7. **Velocidad:** Es el desplazamiento (distancia de la trayectoria) en una determinada dirección y en un tiempo determinado. La velocidad es un vector y se mide en la unidad de metro por segundo (m/s).

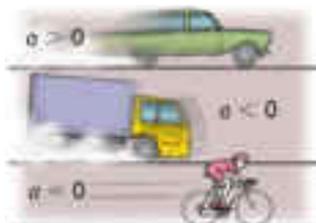
$\vec{v} = \frac{d}{t}$, donde \vec{v} es la velocidad (m/s), d es la distancia (m) y t es el tiempo (s).

Despejes de la variable distancia (d) y tiempo (t)

$d = v \cdot t$ $t = \frac{d}{v}$



8. **Aceleración:** Es el cociente entre el cambio de velocidad y el intervalo de tiempo en el que se dio el movimiento. La unidad de medida es el metro por segundo al cuadrado (m/s²).



Cuando la aceleración y la velocidad tienen el mismo sentido de movimiento, se produce un aumento de la rapidez del cuerpo.

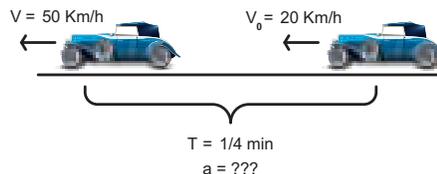
Cuando la aceleración y la velocidad tienen un sentido opuesto de movimiento, se produce una disminución en la rapidez del cuerpo o se frena.

Cuando la aceleración y la velocidad se mantienen igual, se dice que no hay aceleración, por tanto, su valor es cero (a=0).

$a = \frac{\text{variación de velocidad}}{\text{intervalo de tiempo transcurrido}} \quad a = \frac{\Delta V}{t}$

$a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i} = \frac{\text{velocidad final} - \text{velocidad inicial}}{\text{tiempo final} - \text{Tiempo inicial}}$

Unidad de medida:
m/s²



Movimiento Rectilíneo

Se denomina movimiento rectilíneo a aquel que describe una trayectoria en línea recta. Se puede dividir en:

1. Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU): Es aquel que tiene una velocidad constante y cuya trayectoria es una línea recta. La aceleración siempre será cero.
2. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA): es aquel, cuya trayectoria es una línea recta y su aceleración es constante, esto implica que la velocidad aumenta o disminuye su magnitud, de manera uniforme.

Ejemplo #1 del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

Un jugador de futbol, patea en línea recta una pelota que recorre 9.5 m hasta la portería y se tarda 3 segundos en llegar a esta ¿Cuál es la velocidad que lleva la pelota en línea recta?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
d = 9.5m t = 3s V = ¿?	Elija la fórmula a utilizar: $\vec{v} = \frac{d}{t}$	$\vec{v} = \frac{9.5\text{m}}{3\text{s}} = 3.17 \text{ m/s}$	La velocidad que lleva la pelota en línea recta, es de 3.17m/s.

¡Tiempo de Trabajar!

1. Complete el siguiente cuadro con la información que se le solicita.

Elementos del movimiento rectilíneo	Unidad de medida	Símbolo
Desplazamiento	metro	m
Distancia		
Tiempo		
Rapidez		
Velocidad		
Aceleración		

2. Tomando como ejemplo el ejercicio anterior, resuelva lo siguiente:

- a. Si Alberto recorre con su patineta una pista de 300 metros en 60 s, ¿A qué velocidad está patinando?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

- b. Un hombre hace una trayectoria en línea recta de 4,000 metros y se tarda 3,600 segundos en hacer el recorrido ¿A qué velocidad iba este hombre?

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

Movimiento Uniforme Acelerado

El Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) tiene la característica que el valor de la aceleración, es igual a cero y eso permite que su velocidad sea para cada instante de tiempo, la misma, pero y si esa aceleración tuviera un valor diferente, ¿Qué sucedería con el movimiento? La aceleración provoca un cambio en la velocidad del cuerpo que la experimenta, ya sea aumentándola o disminuyéndola, si suponemos que la velocidad fuera aumentando, entonces el cuerpo recorrerá una mayor distancia por cada unidad de tiempo, que vaya transcurriendo o todo lo contrario, si la velocidad disminuyera.

El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA), es aquel cuya trayectoria es una línea recta y su aceleración es constante, esto implica que la velocidad aumenta o disminuye su magnitud de manera uniforme. La velocidad va a cambiar de manera uniforme y la obtendremos a través de la siguiente expresión:

$$V = V_0 + a \times t$$

Donde:

V_0 es la velocidad inicial

a es la aceleración

t es el intervalo de tiempo

v es la velocidad final

Ejemplo:

Un camionero que viaja a 25 m/s, sigue una trayectoria rectilínea hasta que acciona los frenos de su vehículo y lo detiene. Si desde que frena hasta que se para transcurren 9 s, calculamos:

a. La aceleración para detenerse.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$V = 0$ $V_0 = 25 \text{ m/s}$ $t = 9\text{s}$ $a = ?$	Elija la fórmula a utilizar: $a = \frac{v - v_0}{t}$	$a = \frac{0 - 25 \text{ m/s}}{9\text{s}} = -2.78 \text{ m/s}^2$	El camionero frenó el vehículo cuando este llevaba una aceleración de 2.78 m/s² .

b. La velocidad 5s después que iniciara a frenar.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta
$V_0 = 25 \text{ m/s}$ $t = 9\text{s}$ $a = 2.78 \text{ m/s}$ $v = ?$	Elija la fórmula a utilizar: $v = v_0 + a \times t$	$\vec{v} = v_0 + a \times t$ $v = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} + (-2.78 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \times 5\text{s}$ $\vec{v} = 11.1 \text{ m/s}$	La velocidad del vehículo cuando inicia a frenar es de 11.1 m/S

¡Tiempo de Trabajar!

1. Tomando como ejemplo el ejercicio anterior, resuelva lo siguiente:

a. Un cuerpo se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 m/s². Calcule la velocidad al cabo de 5 s.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

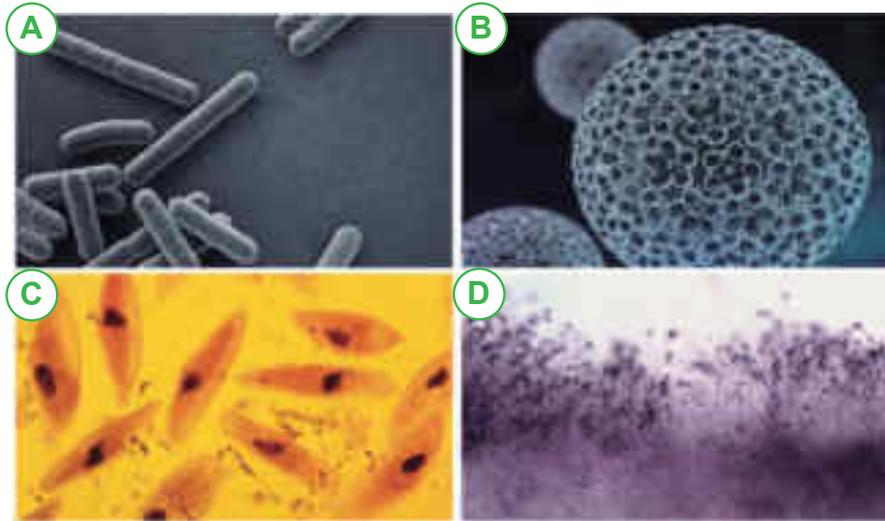
b. La velocidad de un tren, se reduce uniformemente de 12 m/s a 5 m/s. Sabiendo que tarda 6 s, calcule la aceleración del tren.

Datos	Planteamiento	Solución	Respuesta

TEMA

UN MUNDO DIMINUTO

- Observe las siguientes imágenes.



- Conteste:
 - a. ¿Qué observa en cada una de las imágenes?
 - b. ¿Qué instrumento se usa para observar los microorganismos?
 - c. ¿Cuáles microorganismos son beneficiosos para el ser humano?
- Realice la siguiente lectura

Los seres microscópicos.

A estos seres microscópicos también se les llama **microbios o microorganismos**, porque son tan pequeños que no los podemos ver a simple vista. Para observarlos necesitamos los microscopios ópticos o electrónicos. Los seres microscópicos pueden vivir en cualquier medio.

Primeras Observaciones:

En 1674, al observar una gota de agua estancada a través de un microscopio de fabricación casera, Anton van Leeuwenhoek descubrió que, en el agua donde a simple vista no se observaban signos de vida, había criaturas pequeñísimas que se movían. Llamó a los seres microscópicos, que descubrió aquel día, “animáculos” y estimó su tamaño comparándolos con un pelo que se arrancó de la barba. Todos los microbios o microorganismos son unicelulares menos los virus, que no son células, sino que tienen organización biomolecular pues no poseen membrana nuclear ni celular.

TEMA**LAS BACTERIAS**

- Realice la siguiente lectura.

Bacterias

Las bacterias pertenecen al grupo de organismos formados por células procariotas llamadas bacterias.

En su mayoría, son unicelulares y procariotas, quiere decir que no posee núcleo celular, ya que carece de membrana nuclear que encierre el material genético (ADN). Algunas bacterias producen sus alimentos (autótrofas), las parásitas que en su mayoría son causantes de enfermedades y otras se encargan de descomponer los restos de seres vivos o de sustancias producidas por estos.

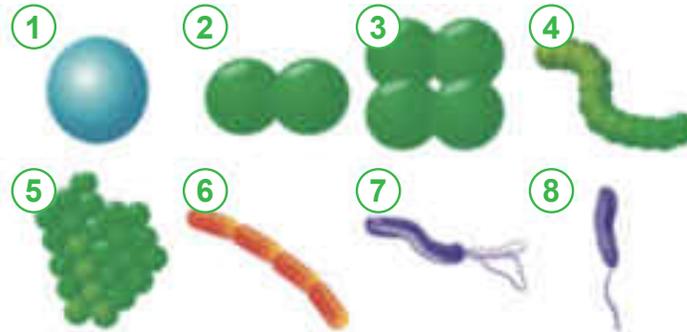
Tipos de bacterias según su forma

Las bacterias se suelen diferenciar por su forma, en cuatro grupos:

- Cocos:** En forma de esfera. Son algunas de las bacterias que le ocasionan a los seres vivos, infecciones o intoxicación. Según su forma de vida se llaman:
 - **Micrococo:** cuando vive de manera aislada.
 - **Diplococo:** cocos en grupos de dos.
 - **Tetracoco:** cocos en grupos de cuatro.
 - **Estreptococo:** cocos en cadenas.
 - **Estafilococo:** cocos en agrupaciones irregulares o en racimo.
- Bacilos:** Son de forma alargada.
 - Presentan forma de bastoncillo, pueden formar cadenas.
- Espirilos:** Tienen forma de hélice o espiral, de ahí su nombre.
 - Son perjudiciales para la salud del hombre ya que causan la enfermedad sífilis o fiebre epidémica.
- Vibriosis:** Ligeramente curvados y en forma de coma, frijol o cacahuate.
 - Pueden poseer un arrollamiento completo, como es el caso de las espiroquetas o un arrollamiento incompleto como los vibriones.

¡Tiempo de Trabajar!

1. En una hoja de papell bond, represente los tipos de bacteria, utilizando material reciclado, según su forma (puede utilizar chapas, frijoles, arroz, etc).



1. Micrococo 2. Diplococo 3. Tetracoco 4. Estreptococo
5. Estafilococo 6. Bacilos 7. Espirilos 8. Vibrios

2. Pregunte a su familia, si conocen al menos 4 enfermedades producidas por bacterias, las formas de contagio y medidas de prevención, escríbalas en el cuadro siguiente:

Bacteria	Enfermedad	Forma de contagio	Medida de prevención

TEMA

LOS PROTOZOARIOS

- Realice la siguiente lectura.

Los protozoarios o protozoos:

Son organismos microscópicos unicelulares, con una estructura celular eucariota; tienen movilidad, no realizan fotosíntesis, son heterótrofos y no cuentan con una pared celular rígida. Viven en ambientes húmedos o directamente en el agua, ya sea salada o dulce. Son los animales más primitivos y simples que se conocen.



Los protozoos tienen diferentes utilidades, entre ellas encontramos:

- En la agricultura son usados como fuente de abono. Producen enzimas que hacen funcionar los diferentes ciclos biogeoquímicos, carbono, nitrógeno, fósforo y azufre.
- En el suelo, ayudan a crear materia orgánica y no dejan crecer las malas hierbas.
- Son usados en bioplaguicidas como ingrediente activo, desarrollados contra muchas plagas de artrópodos.
- Son parte importante en la dieta de pequeños crustáceos, que luego serán alimento de pequeños peces y otros animales.
- Algunos protozoos son depredadores, de otros microorganismos y pequeños invertebrados y otros son herbívoros, se alimentan de algas y bacterias, por esto son usados en la purificación de aguas residuales.
- Algunas especies de protozoos son capaces de consumir de forma directa, la materia orgánica del medio, por lo que ayudan efectivamente a eliminar la materia carbonada de las aguas residuales.
- Los ciliados son los principales organismos consumidores de bacterias en los medios acuáticos disminuyendo la concentración de bacterias patógenas y fecales, purificando el agua de manera eficiente, se usan en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

¡Tiempo de Trabajar!

1. Conteste las preguntas sobre el mal de chagas:

a. ¿Qué sabemos sobre el mal de chagas?

b. ¿Qué es el Trypanosoma cruzi?

f.

Trypanosoma cruzi



TEMA**LAS ALGAS**

- Realice la siguiente lectura.

Las algas

Las largas cintas cafés que vemos en las aguas del mar cerca de las costas, el tono verde de los charcos y las manchas verdes que se observan sobre el suelo o en las rocas, todas ellas son algas.

Características de las algas.

- Son organismos autótrofos de organización simple, que hacen fotosíntesis productora de oxígeno.
- Viven perfectamente en medios acuáticos.
- Son sumamente importantes aquellas de origen marino, ya que componen el fitoplancton, que es el primer eslabón de la cadena alimenticia en los mares.
- Existen otras que viven en aguas dulces, aguas termales, en el lodo o inclusive sobre los hongos.
- La pared celular generalmente es de celulosa, como en las plantas. A veces, a la pared celular se le añaden sustancias minerales como el carbonato de calcio o sílicio, que endurecen la envoltura de la célula. También hay algunas que carecen de pared celular.
- Para moverse, utilizan flagelos y el movimiento deslizante.

Clasificación de las algas

Para su clasificación se utilizan características como la composición de los pigmentos, de las sustancias de reserva, de la pared celular, y las características de la división celular. Por ello, se clasifican en:

- Euglenophyta
- Cryptophyta
- Dinophyta
- Haptophyta



A. Euglenophyta **B.** Cryptophyta
C. Dinophyta **D.** Haptophyta

Importancia de las algas microscópicas

Las algas microscópicas tienen diferentes utilidades, entre ellas encontramos:

- a. Son importantes para el equilibrio ecológico de los ecosistemas acuáticos, ya que son los principales productores de alimentos, el fitoplancton que alimenta directa o indirectamente otras formas de vida acuática.
- b. Son los principales productores de oxígeno en el planeta, en la atmósfera o disuelto en agua, este gas se origina principalmente de la actividad fotosintética de las algas, ya que representan el 70% de la fotosíntesis realizada en el planeta, en especial de algas unicelulares marinas.
- c. Se utilizan de manera creciente como fuente de pigmentos naturales, vitaminas y ácidos grasos. Hasta se han creado procesos para producir biocombustibles a partir de los ácidos grasos de algas.

¡Tiempo de Trabajar!

Consulte con su familia, si conocen al menos dos algas que producen beneficios y dos algas que causan daño al ser humano u otro ser vivo.

Alga	Describe el beneficio	Alga	Describe el daño que produce

TEMA

LOS HONGOS

- Realice la siguiente lectura.

Los hongos

Dentro de los organismos microscópicos, existe un grupo con características diferentes a las bacterias, protozoos y algas, llamados hongos. Son un grupo de seres vivos eucarióticos que se diferencian de las plantas y los animales, por esa razón, se clasifican en un reino aparte llamado Fungi. La ciencia que los estudia se llama Micología.

Los hongos son seres que tienen una gran capacidad para adaptarse y se pueden desarrollar sobre cualquier medio o superficie, tanto en los bosques como en las ciudades. No elaboran su alimento a través de la fotosíntesis, sino que dependen de otros organismos para alimentarse, ya sean vivos o muertos. Pueden ser unicelulares o pluricelulares.

HONGOS UNICELULARES Microscópicos y de forma invariante	HONGOS PLURICELULARES No forman tejidos, sino unos filamentos microscópicos denominados hifas, que se reúnen en una malla de fibras llamada micelio, ya de tamaño macroscópico.	
<p style="text-align: center;">LEVADURAS</p>  <p>Descomponen sustancias orgánicas complejas en otras simples mediante un proceso llamado fermentación.</p>	<p style="text-align: center;">MOHOS</p>  <p>Sus hifas crecen sobre materia orgánica (como restos de pan o fruta), descomponiéndola.</p>	<p style="text-align: center;">HONGOS QUE FORMAN SETAS</p>  <p>Descomponen la hojarasca de los bosques. En otoño o primavera.</p>

Importancia de los hongos

Los hongos tienen diversas utilidades, así como pueden ser también perjudiciales, entre ellos tenemos:

- Existen hongos comestibles, contienen una buena proporción de proteínas y vitaminas y escasa cantidad de carbohidratos y lípidos. Dentro de los hongos más consumidos tenemos: *Boletus edulis*, *Lactarius deliciosus*, *Russula brevipes* y *Amanita caesarea*, conocido en el departamento de Intibucá como Choro, donde, en el 2006 se creó el “Festival Gastronómico del Choro y el Vino”. Otros que se consumen son: *Agaricus campestris* y *A. bisporus*, comúnmente llamados “champiñones”.
- Algunos hongos son de gran beneficio para la salud humana. Uno de ellos es *Penicillium chrysogenum*, del cual se obtiene la penicilina, fue descubierto por Alexander Fleming en 1928, permitió tratar muchas enfermedades que, hasta bien entrado el siglo XX, eran consideradas incurables.

- c. Las levaduras son usadas en la elaboración de muchos alimentos: la levadura de panadería, en la producción de pan, levadura de cerveza, en la fermentación de la cerveza y la levadura, en la fermentación del vino.
- d. Algunos causan enfermedades en los humanos. Estas se llaman micosis. Los hongos viven en la capa superficial de la piel, sobre todo en zonas húmedas (entre los dedos de los pies, axilas, causada por el sudor). Las micosis causan picazón, inflamación, ampollas y desprendimiento en la piel.

¡Tiempo de Trabajar!

- 1. Investigue al menos 4 hongos que producen beneficios y 4 hongos que causan daño al ser humano u otro ser vivo.

Hongo	Describe el beneficio	Hongo	Describe el daño que produce

- 2. Lea las afirmaciones y escriba en el paréntesis, si son verdaderas (V) o falsas (F) de ser falsa, escriba la respuesta correcta:
 - a. Las bacterias fueron los primeros seres vivos que habitaron el planeta _____ ()
 - b. Algunas de las enfermedades provocadas por hongos son la gripe, el sarampión, diarrea, herpes, varicela_____ ()
 - c. Los microorganismos pueden ser observables a simple vista _____ ()
 - d. Los virus son microorganismos de mayor tamaño que existen_____ ()
 - e. Los hongos son originados por la falta de limpieza personal _____ ()

TEMA

LOS VIRUS

- Realice la siguiente lectura.

Los virus

Dentro de los microorganismos encontramos unos que no poseen una organización celular, a estos se les conoce como virus. Son una clase de agentes infecciosos a los que se distingue por su tamaño microscopico y por presentar un parasitismo intracelular obligatorio, ya que necesitan una célula viva para reproducirse.

Pero la propiedad característica de los virus es que, estos poseen una organización estructural y composición genómica simple, aunque tengan formas y tamaños diversos. Los virus no respiran, no se alimentan, no tienen metabolismo, no se reproducen independientemente; es más, ni siquiera mueren.

Características de los virus

El tamaño de los virus es muy pequeño, pueden pasar los filtros que retienen el paso de las bacterias, ya que son unas 100 veces más pequeños que estas. Los virus se miden en milimicras (mμ) o nanómetros (nm).

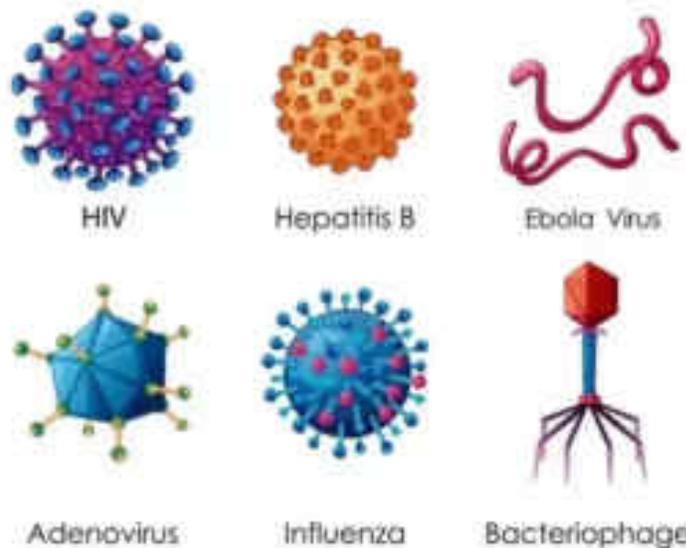


Ilustración: Formas de los virus

¡Tiempo de Trabajar!

1. Realice la siguiente lectura.

Clasificación y estructura de SARS-CoV-2

Los coronavirus son miembros de la familia Coronaviridae (orden Nidovirales). Actualmente, se están haciendo estudios de las formas que se manifiesta la enfermedad del COVID 19, ocasionada por el Coronavirus en los seres humanos y ¿Por qué este nuevo coronavirus es letal?

Síntomas:

Los signos y síntomas de la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) pueden aparecer entre dos y 14 días después de la exposición al virus. Este período entre la exposición y la aparición de los síntomas, se llama el período de incubación. Los signos y los síntomas comunes pueden incluir:

- Fiebre
- Tos
- Cansancio

Otros síntomas pueden ser:

- Falta de aire o dificultad para respirar
- Dolores musculares
- Dolor de garganta
- Pérdida del sentido del gusto o del olfato
- Dolor de cabeza
- Dolor en el pecho

Esta lista no incluye todos los posibles signos y síntomas. Se han reportado otros síntomas menos comunes, como náuseas, vómitos, y diarrea. Los niños presentan síntomas similares a los de los adultos, y generalmente tienen una enfermedad leve.

La gravedad de los síntomas de COVID-19, puede ser de muy leve a extrema. Algunas personas presentan pocos síntomas, y otras, no tienen ninguno (asintomáticos).

Los adultos mayores o las personas que tienen ciertas afecciones crónicas, como enfermedades cardíacas o pulmonares, diabetes, obesidad extrema, enfermedad crónica renal o hepática, o que tienen un sistema inmunitario comprometido, pueden correr un riesgo más alto de enfermarse de gravedad.

Esto es similar a lo que se ve con otras enfermedades respiratorias, como la influenza (gripe). Algunas personas quizás presenten síntomas que empeoran, como más problemas para respirar y neumonía, aproximadamente una semana después de que comiencen los síntomas.

Recomendación:

La recomendación, es tomar todas las medidas de prevención, tales como:

- No tocarse la cara, nariz o boca
- Lavado permanente de manos con agua y jabón
- Uso de gel con base de alcohol
- No saludar de beso y mano
- No compartir bebidas ni alimentos
- Usar mascarilla en todo momento, misma que puede ser fabricada en casa de manera sencilla y efectiva.
- Seguir todas las indicaciones de bioseguridad e higiene en el hogar.
- Ante la presencia de síntomas respiratorios, auto aislarse en casa y llamar al 911, pidiendo información o que sus familiares le ayuden a buscar ayuda médica.
- Quedarse en casa y salir solo si es urgente.

2. Conteste:

a. ¿Cómo se contagia el virus?

3. Elabore un afiche, donde se motive a las personas a seguir las medidas de bioseguridad e higiene para prevención del COVID-19.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



© 2016 por los miembros de 2015. Los Estados miembros adoptaron un conjunto de objetivos globales para realizar la promesa, análoga al desarrollo y promover la prosperidad sostenible con el planeta y el medio ambiente. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 17 años.



La **Secretaría de Educación** debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, promoviendo oportunidades para el aseguramiento de aprendizajes pertinentes, relevantes y eficaces para todos.

<p>META 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Enseñanza gratuita, equitativa y de calidad. 	<p>META 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Acceso a servicios de calidad en primera infancia y enseñanza preescolar. 	<p>META 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Acceso igualitario a formación técnica, profesional y superior de calidad. 	<p>META 4</p> <ul style="list-style-type: none"> Entregar competencias para el empleo, el trabajo decente y el emprendimiento. 	<p>META 5</p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminar las disparidades de género a todos los niveles de enseñanza.
<p>META 6</p> <ul style="list-style-type: none"> Que todos los jóvenes estén alfabetizados. 	<p>META 7</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegurar adquisición de teorías y prácticas que promuevan el desarrollo sostenible. 	<p>META 8</p> <ul style="list-style-type: none"> Construir y adecuar instalaciones educativas que consideren a personas con discapacidad. 	<p>META 9</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar el número de becas para enseñanza superior, profesional o técnica. 	<p>META 10</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar la oferta de maestros calificados.

¡CÓMO LAVARSE LAS MANOS CORRECTAMENTE PARA PROTEGERSE DEL CORONAVIRUS!



Duración del lavado: entre 40 y 60 segundos



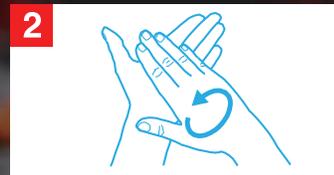
0

Mójese las manos.



1

Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.



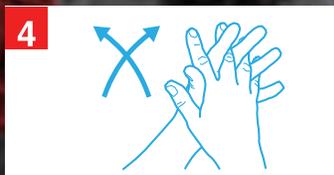
2

Frótese las palmas de las manos entre sí.



3

Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



4

Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



5

Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.



6

Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.



7

Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



8

Enjuáguese las manos.



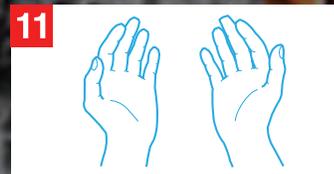
9

Séqueselas con una toalla de un solo uso.



10

Utilice la toalla para cerrar el grifo.



11

Sus manos son seguras.

¡LÁVESE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBILMENTE SUCIAS! DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS.

Las recomendaciones estándar de la OMS dirigidas al público en general a fin de reducir la exposición a distintas enfermedades, así como su transmisión, inclusive en materia de higiene de las manos y respiratoria y de prácticas alimentarias inocuas, son las siguientes:



• Lávese las manos frecuentemente con un desinfectante de manos a base de alcohol o con agua y jabón.



• Al toser o estornudar, cúbrase la boca y la nariz con el codo flexionado o con un pañuelo, tire el pañuelo inmediatamente y lávese las manos.



• Evite el contacto físico con cualquier persona que tenga fiebre y tos.



• Si tiene fiebre, tos y respira con dificultad, busque atención médica lo antes posible e informe a su médico de los lugares a los que ha viajado anteriormente.



• Si visita mercados de animales vivos en zonas donde se han registrado casos del nuevo coronavirus, evite el contacto directo sin protección con animales vivos y con las superficies en contacto con dichos animales.



• Evite el consumo de productos animales crudos o poco cocinados. La carne cruda, la leche o las vísceras de animales deben manipularse con cuidado a fin de evitar la contaminación cruzada con alimentos no cocinados, con arreglo a las buenas prácticas en materia de inocuidad de los alimentos.

SÍNTOMAS DEL CORONAVIRUS



AGRADECIMIENTO

La Secretaría de Educación, agradece el valioso apoyo brindado por la Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebasica STVE, en el diseño y diagramación de estos Cuadernos de Trabajo 2, como un significativo aporte a la Educación de Honduras, en el marco de la Estrategia pedagógica curricular para atender educandos en el hogar.

Emergencia COVID-19

Cuaderno de Trabajo 2 - Ciencias Naturales
Noveno grado de Educación Básica
Impreso y publicado por la Secretaría de Educación
en el marco de la emergencia nacional **COVID - 19**
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.
2020

CUADERNO DE TRABAJO 2

CIENCIAS NATURALES

9 Grado



República de Honduras
Secretaría de Educación