



Martes, 18 de enero de 2022. Ciencia y salud
El aire y las transformaciones químicas

Períodos 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°

Tema indispensable: Preservación de la vida en el planeta, salud y el vivir bien

Tema generador: Los heterótrofos y la ingestión de alimentos.

Referentes teórico-prácticos:

1er Período: Clasificación de los heterótrofos según el tipo de alimentos que ingieren, carnívoros, herbívoros y omnívoros.

2do Período: herbívoros rumiantes con estómago simple o complejo, depredadores, carroñeros, características anatomofisiológicas.

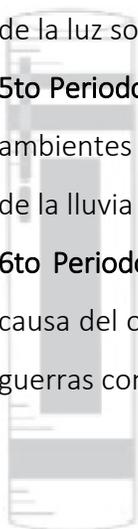
3er Período: Características y diferencias entre los animales herbívoros, carnívoros y omnívoros, tipo de alimentación típica de cada uno.

Tema generador: El aire en la atmósfera

4to Período: Componentes químicos y características físicas del aire, volumen y forma de los gases, compresión y expansión de gases, peso del aire y presión atmosférica, diferencias entre masa y peso, acción de la luz sobre los contaminantes, el smog fotoquímico.

5to Período: Contaminantes nitrogenados, la capa de ozono y la influencia de la luz solar, calidad del aire en ambientes urbanos, lluvias ácidas, fuentes antropogénicas principales de contaminación, efectos biológicos de la lluvia ácida y del smog fotoquímico.

6to Período: Las mezclas y el aire, contaminación del aire, actividad oxidante de la atmósfera terrestre a causa del oxígeno, efectos nocivos de los contaminantes sobre la salud, los agujeros de la capa de ozono, las guerras como fuentes de contaminación por qué evitarlas.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Lectura General: Periodos 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°

Apreciado y apreciada participante te damos la bienvenida a otra semana de aprendizaje, gracias al plan “Cada Familia una Escuela”, como parte de la lectura general que compartimos con ustedes semana a semana, a propósito de que en nuestro calendario académico aparece reflejado la Juramentación de brigadas de seguridad escolar, hoy estaremos conversando sobre la seguridad de nuestras instituciones.

La seguridad escolar se ha convertido en un asunto de principal importancia para las educadoras, educadores, estudiantes, ciudadanas y ciudadanos; la que se hace necesaria a partir de las diferentes incidencias suscitadas en las instituciones educativas. A pesar de estudios recientemente publicados que muestran disminuciones significativas en los tipos claves de violencia escolar.

Toda institución educativa está inmersa en un contexto social, físico, económico, político, geográfico y cultural, cuyos problemas y desafíos se ven reflejados en el plantel y afectan a su población. El entorno puede favorecer la convivencia democrática, pero también puede propiciar manifestaciones de violencia, agresividad e intolerancia que afectan seriamente las relaciones entre los miembros de la comunidad escolar y limitan las posibilidades de aprendizaje de las y los estudiantes. Hoy se espera que la institución educativa pueda responder a estas situaciones, enfatizando en las y los estudiantes el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y valores que les permitan vivir en un mundo de complejidad creciente. La institución educativa es un lugar natural de convivencia social, en ella interactúan docentes, estudiantes, personal administrativo y obrero, madres, padres y familia en general, así como otros miembros de la comunidad cercana a la escuela y representantes de instituciones de entes gubernamentales y no gubernamentales.

Corresponde al personal de las instituciones educativas, estudiantes, madres, padres, familia y demás miembros de la comunidad estar atentos a mejorar o conservar las condiciones de seguridad en el plantel, que favorezcan el aprendizaje. La prevención es la mejor estrategia para garantizar la seguridad de quienes conviven en la institución educativa, implica anticipar y prevenir situaciones de riesgo y eliminar las causas que pueden provocarlas. Todos los miembros de la comunidad pueden aportar para que la escuela sea un espacio

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa “Cada familia una escuela” o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

seguro, atenuando los riesgos y fortaleciendo los factores de protección, por ello conformar brigadas de seguridad escolar es la mejor forma de resguardar nuestras instituciones educativas.



Desarrollo de la actividad:

1er Período:

Esta semana hablaremos de la **clasificación de los heterótrofos según el tipo de alimentos que ingieren, carnívoros, herbívoros y omnívoros.**

Los heterótrofos, como el hombre, son aquellos organismos que, para poder subsistir, se nutren y obtienen sus elementos estructurales de otros seres vivos. De otra forma, no son capaces de producir la energía, nutrientes, lípidos, glúcidos, proteínas y ácidos nucleicos que requieren para poder mantenerse.

Contrario a los organismos autótrofos, no pueden transformar la materia inorgánica en orgánica. El ejemplo más cercano que se tiene de los heterótrofos es el ser humano que es consumidor de la mayoría de las especies animales y vegetales, así como de alimentos producidos por la industria a partir de sustancias orgánicas.

Los animales son consumidores y dependiendo de qué comen se les clasifican en: herbívoros, carnívoros u omnívoros.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa **"Cada familia una escuela"** o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



En este grupo de organismos que deben consumir los alimentos y energías ya sintetizadas por otros, también destacan los animales, hongos y la mayoría de las bacterias.

Otro ejemplo son las aves que, en su totalidad, se sustentan de otros seres vivos. Encuentran su energía en insectos, peces y diminutos roedores, inclusive en aves más pequeñas, pero también en árboles, frutas, flores y hojas.

Los roedores no solo se valen de otros organismos vivos, sino de materiales como el cartón y la madera para nutrir su cuerpo. Son heterótrofos por excelencia.

Aunque no lo parece, Los hongos, a pesar de su similitud con las plantas, no desarrollan el proceso de fotosíntesis (no tienen clorofila) y para obtener energía deben descomponer y absorber la materia orgánica previa, ya sea de los suelos en los bosques o áreas húmedas, o bien de los excrementos de otros seres vivos, si se trata de un hongo parásito, por ejemplo.

Las bacterias son los organismos más abundantes, llamados los grandes transformadores de la materia. Buena parte de ellas lo hacen parasitando a otros organismos vivos y/o descomponiendo la materia orgánica muerta, en otras palabras, procesando sustancias orgánicas exteriores.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Por su parte, los protozoos, organismos unicelulares y eucariotas, son también heterótrofos, depredadores. Una muestra de ellos es la ameba, que fagocita otras células, las aísla en su interior y las asimila como parte de su cuerpo. En los protozoarios conocidos como primer animal, aun cuando no pertenecen a ese reino, es posible que existan algunos casos de organismos parcialmente autótrofos.

Lo más probable es que hayas escuchado sobre la amibiasis, causada por la ameba, se contrae al consumir alimentos contaminados o agua contaminada que contengan el parásito. También se puede contagiar a través de contacto directo persona a persona. De ahí la importancia de que hiervas el agua antes de consumirla.

También debes conocer que, los animales son consumidores y dependiendo de lo que comen se les llaman: herbívoros; es un animal que se alimenta exclusivamente de plantas y no de carne. En la práctica, sin embargo, muchos herbívoros comen huevos y ocasionalmente otras proteínas animales.

Los herbívoros son animales pacíficos, adaptados para la defensa y no para el ataque. La dentadura se caracteriza por la carencia de caninos y la presencia incisivos y molares que tienen la función de cortar, desmenuzar y moler bien el alimento vegetal. El movimiento de las mandíbulas en forma lateral, como sucede en el caso de la vaca y el caballo, y de adelante hacia atrás, como es el caso del conejo y el ratón, aseguran una buena molienda.

Algunos herbívoros comen solo frutas y se les conoce como frugívoros y otros comen solamente hojas y son llamados folívoros, sin embargo, muchos herbívoros también comen otras proteínas animales, pueden ser herbívoros rumiantes (vaca), herbívoros de estómago simple (conejo) herbívoros de estómago compuesto (cabra).

Por otro lado, existen los carnívoros: son aquellos que cazan a su presa para luego devorarla. Los depredadores desarrollan una serie de adaptaciones que le permiten llevar a cabo su cacería como sus sentidos del olfato y el gusto, su dentadura y garras. Hay un tipo muy peculiar de carnívoros que son: los carroñeros que se alimentan de otros animales muertos.

Y, por último, los omnívoros: Los omnívoros son los organismos que se nutren de toda clase de alimentos,

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

porque sus preferencias alimenticias son muy variadas y disfrutan tanto de productos de origen animal como vegetal. Esto constituye una gran ventaja, ya que pueden sobrevivir en cualquier medio, lo que no ocurre con los animales herbívoros y los carnívoros ya que corren el riesgo de extinguirse cuando no encuentran el único tipo de comida que sus organismos aceptan. Además de los seres humanos como tú, algunos animales omnívoros son el cerdo y el oso.

Ahora te invitamos a investigar sobre el origen del término heterótrofo; los síntomas de la amibiasis, el tiempo en que se incubaba esta enfermedad, cuánto tiempo después aparecen los síntomas; así como, cuánto tiempo después una persona infectada puede ser portadora de este parásito.

Herbívoros	Carnívoros	Omnívoros
		
Comen plantas como frutas, hierbas o verduras.	Se alimentan de carne, algunos de ellos tienen que cazar.	Se alimentan de plantas y de carne como las gallinas que comen maíz y lombrices.

2do periodo

Esta semana hablaremos de los herbívoros rumiantes con estómago simple o complejo, depredadores, carroñeros, características anatomofisiológicas.

Desde el punto de vista de su fisiología digestiva el animal herbívoro rumiante se distingue por presentar prominentes ensanchamientos de la región cardinal del estómago conformando una serie de compartimentos

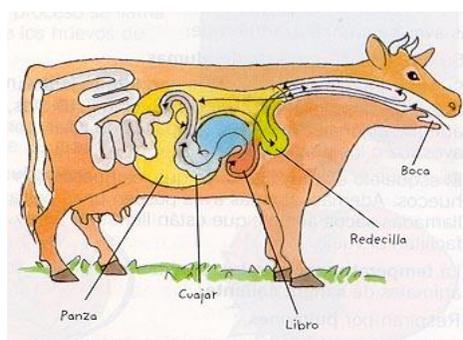
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

anteriores a la región correspondiente al estómago simple de los monogástricos. Lo que se corresponde en su anatomía y fisiología al estómago simple de los mamíferos no rumiantes; al ocurrir la fermentación microbial del alimento ingerido en el retículo y remen; presentan regurgitación de parte del contenido ruminal durante períodos regulares que siguen a la ingestión del alimento. Este bolo regurgitado de contenido ruminal es mezclado en la boca con saliva, masticando y retragado, constituyendo el proceso llamado rumia.

Es así que las vacas y otras especies rumiantes extraen de las plantas el contenido orgánico necesario para su constitución y sobrevivencia y a su vez sirven de alimento a los depredadores.

El fenómeno de rumia y depende mucho de la adaptación al hábito de rumia, que se asocia con la musculatura y reflejos neuromusculares del rumen, ha tenido lugar una adaptación del esqueleto consistente en una depresión de escasa profundidad en el cráneo donde ajustan los cóndilos mandibulares. Esto permite que la mandíbula se mueva de lado a lado, lo que resulta en un movimiento rotatorio del maxilar inferior que aumenta de manera importante la eficiencia en la masticación del alimento.

En los rumiantes el alimento se encuentra en la primera parte del tracto digestivo, antes del estómago, permitiendo que los productos de la acción bacteriana sean completamente absorbidos por el animal. Esto, unido a la enorme capacidad de su estómago, los hace especialmente aptos para alimentarse con forrajes de baja calidad, con alto contenido de celulosa, inutilizables por otras especies. Los rumiantes no consumen alimentos que podrían ser utilizados directamente por las personas tal como sucede con los cerdos y las aves y en consecuencia pueden ocupar un lugar importante ante una mayor demanda de alimentos.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Un aspecto muy importante para el desarrollo de este proceso, es que la lengua de los rumiantes es especialmente larga en su porción libre y cubierta por diferentes tipos de papilas que le dan una marcada aspereza y la convierten en el principal órgano de aprehensión. Es decir que la lengua sale de la boca, rodea al pasto y lo atrae hacia adentro.

Los animales carnívoros son aquellos organismos consumidores cuya dieta se compone exclusivamente de la materia orgánica de otros animales. Son organismos heterótrofos. En esta clasificación se consideran tanto a los animales depredadores, como a los carroñeros.

Aunque la sola mención de la palabra carnívoro nos hace pensar en los grandes depredadores, en realidad existe un numeroso universo de animales que obtienen su energía y materia de esta forma. No se trata de una alimentación exclusiva de carnes rojas o de mamíferos, sino de las carnes de otro animal. Existen, incluso, plantas que complementan su nutrición autótrofa con métodos de digestión de insectos (las llamadas plantas carnívoras).

El carnivorismo surgió como método de nutrición desde tiempos primitivos, como parte de la competencia evolutiva de la vida. Constituyó un importante motor de la selección natural, a medida que presas y depredadores compitieron durante millones de años por adaptarse a las estrategias del otro.

Los animales carnívoros pueden tener características muy distintas entre sí, ya que en cada caso se encuentran adaptados al hábitat en que viven y a las estrategias de caza que les permiten consumir la carne de otros animales. Por ejemplo, los grandes carnívoros terrestres suelen tener dientes filosos para desgarrar la carne, o curvos para sujetar a la presa e impedirle el escape.

En algunos casos, cuentan también con garras filosas, y en otros con órganos modificados, como los dientes de las serpientes venenosas, capaces de inocular a sus presas una suerte de enzimas digestivas modificadas que producen distintos tipos de parálisis o la muerte.

Muchos carnívoros son también hábiles cazadores, dotados de instinto y de mecanismos para acechar, perseguir o sorprender a sus presas, maximizando así sus chances de alimentarse. Muchos tienen grandes mandíbulas para morder, como los tiburones.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve



En el caso de los insectos, crustáceos y arácnidos, poseen tenazas o apéndices fuertes para sujetar presas, romper sus defensas o extraerlas de sus escondites. Lo mismo pueden hacer las aves carnívoras con sus picos fuertes, filosos y curvos, y sus garras afiladas, idóneos para sujetar y desgarrar las capas externas del animal y acceder a la carne más blanda y nutritiva.

También hay carnívoros marinos como la ballena azul emplean métodos de filtrado del agua para quedarse con las grandes porciones de crustáceos y microorganismos de las que se alimentan. Para ello poseen barbas internas y enormes bocas.

Por otro lado, los carnívoros suelen tener sistemas digestivos más directos y simples, al menos en comparación con los herbívoros, ya que estos últimos deben digerir en distintas etapas la materia orgánica vegetal, mientras que la carne animal es mucho más simple de digerir.

Tipos de animales carnívoros

Existen varias clasificaciones de animales carnívoros.

La primera atiende al tipo de carne de la cual se alimentan, es decir, al tipo de animales que consumen preferiblemente. Así, podríamos distinguir entre:

Carnívoros estrictos. Aquellos que comen carne proveniente de otros animales vertebrados, como mamíferos, aves o reptiles.

Piscívoros. Aquellos que devoran peces y otras formas de vida marina no mamífera.

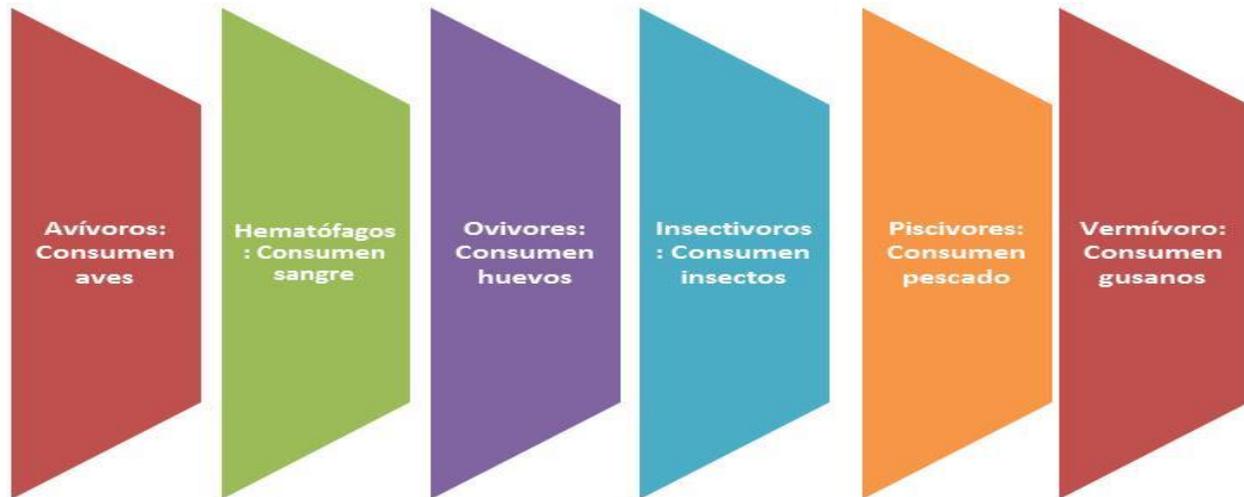
Insectívoros. Aquellos que se nutren de insectos y otros artrópodos.

Dependiendo del tipo de animales y del tipo de tejido que comen, los carnívoros se pueden clasificar en tipos, incluyendo los siguientes:



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

JÓVENES, ADULTAS Y ADULTOS



También hay diferentes tipos de carnívoros según cómo encuentren y obtengan su alimento:

Depredadores: Un animal depredador caza la presa que va a consumir. La mayoría de los animales carnívoros matan a sus presas. Aunque parece lógico que los depredadores suelen ser más grandes que sus presas, algunos carnívoros como los leones, los lobos, las pirañas y las hormigas son depredadores sociales, que se unen en manada para derribar a los animales más grandes.

Carroñeros: Los carnívoros carroñeros consumen tejido animal muerto. Encontrar carroña requiere esfuerzo y tiempo, por lo que sólo los buitres son exclusivamente carnívoros carroñeros. La mayoría de los carroñeros combinan este método con la caza, convirtiéndose en “comederos oportunistas”, es decir, cazan si tienen que hacerlo, pero si encuentran presas disponibles, ya muertas, se aprovechan de ellas. Algunos ejemplos de estos carnívoros son; coyotes, leones, lagartijas, osos y cuervos.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa “Cada familia una escuela” o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

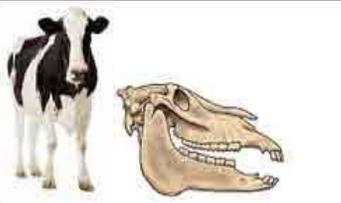
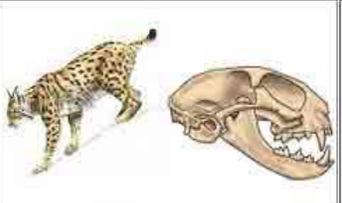
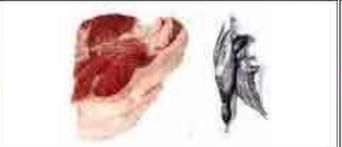
Después de este esbozo te pedimos que investigues sobre las características anatomofisiológicas de los depredadores carroñeros, así como el lugar que ocupan y la importancia de estos en la cadena alimenticia.

3er periodo

Esta semana estudiaremos **las características y diferencias entre los animales herbívoros, carnívoros y omnívoros, tipo de alimentación típica de cada uno.**

Al igual que las plantas, los animales necesitan un suministro constante de energía para que sus funciones corporales funcionen correctamente y para sobrevivir. Sin embargo, debido a que los animales no pueden crear su propio alimento como las plantas, necesitan obtener este suministro constante comiendo ciertos tipos de alimentos para satisfacer sus necesidades. En el reino animal, hay dos clases principales de animales: Herbívoros y carnívoros.

Para que puedas determinar si un animal en particular es un herbívoro o un carnívoro no se limita simplemente a observar qué tipo particular de alimento comen. De hecho, los paleontólogos son capaces de determinar si un animal fosilizado en particular era un herbívoro o un carnívoro simplemente mirando los restos esqueléticos fosilizados. La indicación más obvia son los dientes.

HERBIVOROS	CARNIVOROS	OMNIVOROS
		
		

Los herbívoros son animales que tienen caninos anchos y planos, que tienen dientes en forma de espadas, e incisivos cortos. Esto les permite moler adecuadamente las fibras que se encuentran en las plantas y aplastar

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve

semillas y granos, consumidos durante su vida. Por otro lado, los carnívoros tienen caninos cortos y puntiagudos, e incisivos largos, afilados y curvos. Esto les permite romper la piel, los músculos y los ligamentos, y ayudarles a masticar la carne de sus presas.

HERVIVOROS	CARNIVOROS	OVNIVOROS
Solo comen semillas, frutas y plantas	Devoran o comen carne en su mayoría	Comen todo tipo de alimento
Son los consumidores primarios de la red trófica	Son los consumidores secundarios de la red trófica	
Sus más fieles representantes son los rumiantes	Felinos, caninos, algunos peces y osos	Primates, humanos, cerdos, gatos, tortugas y pirañas

En conclusión, lo que diferencia a los carnívoros, herbívoros y omnívoros es que unos tienen su organismo diseñado para aceptar solo hierbas o plantas en el caso de los herbívoros, otros solo procesan carne, como los carnívoros y los omnívoros (como tú) se alimentan de cualquier cosa.

Ahora te invitamos a profundizar, ampliando el cuadro comparativo, las características y diferencias entre los organismos herbívoros, carnívoros y omnívoros; revelando la importancia de conocer estas diferencias para si te decides a criar alguno de estos animales en tu hogar o en un espacio comunitario acorde para estos fines.

4to periodo

Esta semana estudiaremos los **componentes químicos y características físicas del aire, volumen y forma de los gases, compresión y expansión de gases, peso del aire y presión atmosférica, diferencias entre masa y peso, acción de la luz sobre los contaminantes, el smog fotoquímico.**

El aire que respiras es una masa más o menos homogénea de gases contenida en la atmósfera de la Tierra por el empuje de la fuerza de gravedad del planeta, sin embargo, por la masa molecular que posee, respiras

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

fundamentalmente dioxígeno.

El aire es vital para la vida en el planeta tal y como la conocemos, pues contiene y traslada de un sitio a otro los gases necesarios para la respiración y la fotosíntesis, además de ser el canal para el traslado del vapor de agua, necesario en el cumplimiento del ciclo hidrológico vital.

Pero primero es importante saber ¿qué es un gas?

Con el término gas nos referimos a uno de los tres principales estados de agregación de la materia (junto a los líquidos y los sólidos). Se caracteriza por la dispersión, fluidez y poca atracción entre sus partículas constitutivas.

Los gases son la forma más volátil de la materia en la naturaleza y son sumamente comunes en la vida cotidiana.

Cuando una sustancia se encuentra en estado gaseoso solemos llamarla gas o vapor y sabemos que sus propiedades físicas han cambiado. Sin embargo, no cambian las propiedades químicas: la sustancia sigue estando compuesta por los mismos átomos.

Los gases se encuentran en todas partes: desde la masa heterogénea de gases que llamamos atmósfera y que respiramos como aire, hasta los gases que se generan dentro del intestino, producto de la digestión y descomposición, hasta los gases inflamables con que alimentamos nuestras cocinas y hornos.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa **"Cada familia una escuela"** o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



Las propiedades físicas del aire como conjunto son las típicas del estado gaseoso:

- No tiene un volumen definido, sino que llena los espacios vacíos de manera uniforme.
- Es sensible a la temperatura: se expande y asciende en presencia de calor, o se contrae y cae al enfriarse. Esto se debe al ritmo de actividad que el calor impone a sus partículas.
- Tiene baja densidad, por lo que es penetrable con poca resistencia.
- Ejerce presión sobre los objetos. La presión sobre la superficie terrestre se denomina presión atmosférica.
- Modifica sus propiedades en las alturas: a mayor altura menor temperatura, menor densidad, pero mayor presión atmosférica.

Smog fotoquímico

Quizás hayas escuchado hablar del smog fotoquímico ya que, por desgracia, es un tema de actualidad debido a la contaminación que provoca. Con el tiempo, se ha convertido en un problema importante que ha acaparado noticias y se puede apreciar a simple vista.

El smog es un término en inglés que se traduce, literalmente, como niebla tóxica. Está compuesto de elementos químicos que se producen cuando la radiación ultravioleta del sol interactúa con contaminantes en suspensión, de ahí la denominación de fotoquímica, por esa mezcla de luz y química.

El argot smog es mezcla de smoke y fog, humo y niebla. Se emplea para designar la contaminación atmosférica que se produce en algunas ciudades como combinación de determinadas circunstancias climatológicas con los contaminantes. Por lo general, el smog se forma cuando el humo de chimeneas se mezcla con niebla.

El smog fotoquímico se forma cuando los fotones de la luz solar chocan con moléculas de diferentes tipos de agentes contaminantes en la atmósfera. Los fotones hacen que se produzcan reacciones químicas. Las moléculas de contaminación se convierten en otros productos químicos nocivos.

Los químicos presentes en el smog incluyen óxidos de nitrógeno, componentes orgánicos volátiles (COV),

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve

ozono troposférico y nitrato peroxiacetílico, PAN.

El smog fotoquímico puedes observarlo a simple vista como una bruma de color marrón, más apreciable durante el principio de la mañana y la tarde. Este fenómeno es típico de lugares contaminados, secos y soleados.

Los contaminantes primarios son el óxido de nitrógeno y otras partículas en suspensión emitidas, principalmente, por el tráfico o las plantas de generación de energía que usan combustibles fósiles, como el carbón. Los contaminantes secundarios, como por ejemplo el ozono, se producen por la reacción de los contaminantes primarios con la luz ultravioleta.

Básicamente, el smog fotoquímico en las ciudades se produce por su tráfico de vehículos y eventualmente por alguna fábrica o planta de energía contaminante que pudiera haber cerca.

El smog fotoquímico produce toda una serie de efectos nocivos en la salud de personas y animales. Algunos de esos efectos son:

- Las afecciones respiratorias habituales producidas por las partículas contaminantes en la atmósfera, desde empeoramiento de alergias, hasta dificultades para respirar, cáncer, etc.
- Reducción de la visibilidad en la ciudad e irritación ocular.
- Irritación pulmonar y otras enfermedades respiratorias debido al ozono a nivel del suelo.

Este ozono tiene un olor desagradable característico y también se ha comprobado que su irritación pulmonar produce afecciones en este órgano, especialmente en los niños pequeños.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa **"Cada familia una escuela"** o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



Ahora te invitamos a investigar sobre la composición del aire, sus diversas sustancias químicas en estado gaseoso y en proporciones ligeramente variables de acuerdo al lugar del planeta; revelando los agentes contaminantes que más afectan a tu comunidad en la actualidad y las acciones comunitarias que se generan para evitar la ocurrencia de este tipo de actitudes.

5to periodo

Esta semana estaremos estudiando los **contaminantes nitrogenados**, la **capa de ozono** y la **influencia de la luz solar**, **calidad del aire en ambientes urbanos**, **lluvias ácidas**, **fuentes antropogénicas principales de contaminación**, **efectos biológicos de la lluvia ácida** y del **smog fotoquímico**.

Las actividades humanas han alterado de manera significativa el ciclo global del nitrógeno y de otros elementos químicos, aumentando su disponibilidad en muchas regiones del planeta como consecuencia de fuentes puntuales y difusas de contaminación. Asociados a esta contaminación generalizada aparecen los siguientes problemas medioambientales en los ecosistemas acuáticos:

- Acidificación de ríos y lagos con baja o reducida alcalinidad.
- Eutrofización de las aguas y proliferación de algas tóxicas.
- Toxicidad directa de los compuestos nitrogenados para los animales acuáticos.

Además, la contaminación por nitrógeno inorgánico podría inducir efectos perjudiciales sobre la salud humana.

La acidificación antropogénica de ríos y lagos puede causar diversos efectos adversos en plantas y animales acuáticos. En muchos casos se ha observado una disminución drástica de las poblaciones de peces. Por otra parte, la acidificación de ríos y lagos puede alterar procesos microbianos que son importantes para el reciclaje de nutrientes y el funcionamiento del ecosistema: cesación del proceso de nitrificación y estimulación del proceso de desnitrificación; suspensión del proceso de fijación; reducción del proceso de descomposición de la materia vegetal, con cambios en la calidad y disponibilidad de alimento para la vida

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa **"Cada familia una escuela"** o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



acuática.

La ingestión de nitritos y nitratos a través del agua que se ingiere diariamente puede inducir directamente efectos adversos sobre la salud humana. Los niños pequeños, sobre todo los menores de cuatro meses, son más susceptibles de sufrir metahemoglobinemia, manifestando los síntomas típicos de cianosis, taquicardia, convulsiones, asfixia, y en último término la muerte. En el caso de las nitrosaminas, su formación se ve favorecida por el ambiente ácido (pH bajo) del estómago y la interacción de aminor secundarias compuestos nitrogenados.

Algunas evidencias científicas sugieren además que la ingestión prolongada de nitratos y nitritos podría contribuir al desarrollo de linfomas y cánceres, enfermedades coronarias, infecciones del tracto respiratorio, y malformaciones en los recién nacidos.

De todo lo expuesto anteriormente se desprende que la contaminación por nitrógeno inorgánico en los ecosistemas acuáticos genera serios problemas medioambientales. En consecuencia, para evitar o reducir en lo posible el desarrollo de tales problemas, las actividades humanas deberían disminuir drásticamente sus emisiones de nitrógeno al medio ambiente.

De lo contrario, los efectos ecológicos y toxicológicos asociados a este tipo de contaminación pueden agudizarse, sobre todo bajo las condiciones ambientales derivadas del cambio climático en curso.

Lluvia acida

El término "lluvia ácida" hace referencia a todas las formas de precipitación que sea húmeda, tales como lluvia, también agrega las secas que poseen niveles altos de ácidos nítricos y sulfúricos.

Estas lluvias suelen provocar algunos desastres naturales como volcanes o la descomposición de la vegetación que aparece tras los trabajos del hombre. Las emisiones óxidos de CO₂ y de nitrógeno, provienen de la inflamación de los carburantes fósiles.

Cuando los gases reacciones con el agua, el oxígeno, la atmósfera y otros elementos químicos, se forman los compuestos ácidos. El resultado de todo es una especie de solución liviana de ácido nítrico y ácido sulfúrico.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



Causas

Es importante comentar que la lluvia ácida se origina por distintas situaciones naturales, tales como terremotos o erupciones volcánicas, las cuales liberan muchísimas partículas que contaminan la atmósfera.

Sin embargo, es preciso decir que estas lluvias también son la consecuencia de diversas actividades realizadas por el hombre, como el uso general de transportes que utilizan gasolina o las grandes industrias productoras.

Consecuencias

Los efectos o consecuencias de la lluvia ácida son muchísimos. Esta afecta las aguas, la visibilidad, la salud humana, los materiales y el suelo. En este sentido, es preciso comentar que algunos de los efectos más comunes de estas lluvias.

Afectación a los Cultivos: la lluvia ácida afecta de manera significativa a los cultivos y a los suelos, dañando por completo la producción de maíz en muchos de dichos cultivos; esto representa una gran pérdida económica para aquellos que viven de esta labor.

Deterioro de la Visibilidad: Las emisiones de nitratos y sulfatos, fomentan el deterioro progresivo de la visibilidad. Al disolver en el aire, estos elementos enturbian la visión. Las partículas de sulfato pueden representar entre el 50 y 70% de la reducción de la existencia.

Daños a los Bosques: Diversos científicos e ingenieros forestales, han notado que, con el paso de los años, los bosques han crecido de manera más lenta. Las agujas y las hojas de los árboles se han vuelto marrones y caen con más facilidad, pues muchos de dichos árboles mueren de manera inexplicable. Asimismo, los científicos han comprobado que la lluvia ácida es la causante del lento crecimiento, las lesiones y las muertes de estos árboles. Estas lluvias suelen degradar el suelo y eso afecta muchísimo a la producción de vegetación. Los efectos ácidos se combinan con otros factores ambientales como la contaminación o la sequía.

Efectos para la Salud: Los efectos de la lluvia ácida no son exactamente directos. Al principio, caminar o nadar

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

en algún lago ácida era una acción muy peligrosa, pues era mejor hacerlo en aguas limpias. A pesar de ello, muchos de los contaminantes que forman a la lluvia ácida, suelen interactuar con la atmósfera, formando contaminantes atmosféricos.

La OMS suele aconsejar medidas que vayan en contra del deterioro del aire cuando las partículas floten; pues, de este modo, podremos respirar libremente y los pulmones no se verán afectas, así como el torrente sanguíneo seguirá en buen estado. De lo contrario, se podrían presentar enfermedades respiratorias muy graves que terminarían con la vida de cualquier humano.

Corrosión de Materiales: la lluvia ácida representa la corrosión de los materiales, desde la piedra hasta el bronce. Diversos edificios históricos han sido construidos con mármol y otras piedras que han sido afectadas por la acidez de estas lluvias. Asimismo, afecta la pintura de los coches, por lo que los fabricantes han decidido utilizar pinturas mucho más fuertes y resistentes al ácido. Los efectos de la lluvia ácida afectan los puentes, carreteras estatuas, edificios y cualquier tipo de monumentos.

La lluvia ácida es conocida como la consecuencia de la acidificación de arroyos y lagos que afectan a las plantas y a los animales que hacen vida en el ecosistema. Este proceso también afecta el crecimiento alto de los árboles y daña los exteriores de los edificios, pues todos sus materiales se descomponen.

Es importante que todas las personas tengan conocimiento de lo que son realmente las Lluvias ácidas, para que puedan prevenir o evitar algunos acontecimientos innecesarios.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gov.ve



A partir de lo ante expuesto te invitamos a profundizar en actividades que se hayan convertido en las principales fuentes antropogénicas (acción de los seres humanos) de nitrógeno inorgánico en los ecosistemas acuáticos de tu comunidad; y qué propuestas de solución, a tu juicio, deben establecerse al respecto.

6to periodo

Esta semana estudiaremos **las mezclas y el aire, contaminación del aire, actividad oxidante de la atmósfera terrestre a causa del oxígeno, efectos nocivos de los contaminantes sobre la salud, los agujeros de la capa de ozono, las guerras como fuentes de contaminación por qué evitarlas.**

Resulta complicado establecer patrones adecuados ya que son muchas las reacciones que tienen lugar en un aire contaminado, donde muchas de ellas son interdependientes, y las variables a tener en cuenta.

Existen otros contaminantes que no son gases de efecto invernadero, sino que afectan directamente a nuestra salud, entre ellos, el óxido de nitrógeno, el dióxido de azufre, monóxido de carbono. Estos son gases con un gran impacto en la salud humana.

Asimismo, incrementan la aparición y la gravedad de las enfermedades respiratorias, así como el deterioro de la función pulmonar. Además, esa contaminación atmosférica genera que las partículas nocivas actúen directamente sobre la superficie de la mucosa nasal y bronquial provocando una inflamación. Esto aumenta la aparición de síntomas como la tos, la frecuencia de que se produzcan más casos de cáncer de pulmón. Los grupos de población más sensibles son los niños, los ancianos o las mujeres embarazadas.

Está demostrado que la contaminación ambiental aumenta los episodios trombóticos. Facilita que dentro de la sangre se produzcan coágulos, y que, a su vez, estos precipiten el fenómeno aterotrombótico, produciendo una mayor incidencia de trombosis pulmonar, trombosis sistémica.

La polución ambiental produce una situación idónea para que se produzca un episodio aterotrombótico, derivando en un infarto de miocardio con todas sus consecuencias colaterales.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Entre los efectos crónicos, la contaminación del aire aumenta la mortalidad y disminuye la esperanza de vida. Además, a largo plazo deteriora la función pulmonar y desempeña un papel importante en el desarrollo de enfermedades crónicas respiratorias tanto en niños como en adultos. La contaminación del aire aumenta la frecuencia del cáncer de pulmón.

Los agujeros de la capa de ozono

La atmósfera es el medio gaseoso que rodea la tierra, entre sus funciones está la de actuar como una cubierta térmica evitando que el planeta se congele y permitiendo al mismo tiempo que se escape parte del calor incidente como para que no se produzca un sobrecalentamiento. De manera que su diseño corresponde al de un perfecto mecanismo regulador bastante difícil de emular, pero si susceptible de alterar. En cuanto a su estructura, en forma general, puede dividirse en cuatro regiones: la capa más inferior o troposfera, se extiende hasta una altitud de unos 13 km y es la zona en la que tiene lugar la mayor parte de la actividad humana y la contaminación asociada. Luego está la troposfera, que contiene alrededor del 75 % de la masa total de la atmósfera. La siguiente capa, la estratosfera, es unas tres veces más gruesa que la troposfera, pero contiene sólo el 15 % de la masa atmosférica total llegando hasta, aproximadamente, 50 km. El estrato siguiente, llamado mesosfera, que va desde los 50 a los 80 km, se caracteriza por un marcado descenso de la temperatura al ir aumentando la altura.

En la estratosfera se encuentra la capa de ozono, esta capa constituye uno de los fenómenos atmosféricos que ha contribuido para crear un entorno ambiental idóneo para el desarrollo de la vida.

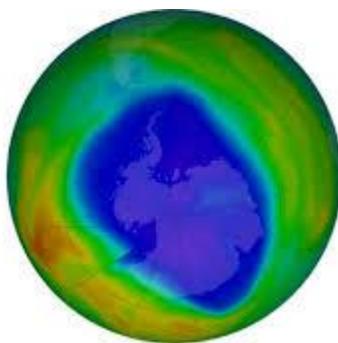
En las mediciones realizadas desde finales de los años 1970 se descubrieron importantes reducciones de las concentraciones de ozono en dicha capa, con especial incidencia en la zona de la Antártida. Se atribuyó este fenómeno al aumento de la concentración de cloro y de bromo en la estratosfera debido tanto a las emisiones antropogénicas de compuestos químicos, entre los que destacan los compuestos clorofluorocarbonados (CFC) utilizados como fluido refrigerante. El agujero de la capa de ozono es una zona de la atmósfera terrestre donde se producen reducciones anormales de la capa de ozono. Es un fenómeno anual observado durante la primavera en las regiones polares y que es seguido de una recuperación durante el

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

verano.

Estamos frente a una situación francamente delicada, debido fundamentalmente a la acción del hombre la capa protectora de la vida, la capa de ozono, está siendo amenazada en su existencia. La manifestación más evidente de esta situación es el agujero en la capa de ozono, fenómeno estacional que actualmente exhibe características verdaderamente alarmantes a pesar de todos los esfuerzos hechos. Uno de los últimos reportes científicos del año 98 indica que el agujero alcanzó en ese año niveles récord de extensión y altitud. Definitivamente esta situación y su solución no sólo corresponden a científicos y ambientalistas preocupados sino es un asunto que nos compete a todos. Se debe esencialmente crear conciencia del problema.

La reducción de la capa de ozono y el agujero en la misma generaron una preocupación mundial sobre el incremento en el riesgo de cáncer y otros efectos negativos. La capa de ozono impide que las longitudes de onda UVB de luz ultravioleta atraviesen la atmósfera terrestre. Estas radiaciones causan cáncer de piel, quemaduras y cataratas, consecuencias que se calculó que incrementarían sensiblemente como resultado del adelgazamiento del ozono, así como daños en plantas y animales. Estas preocupaciones condujeron a la adopción en 1987 del Protocolo de Montreal, en el que los países firmantes se comprometían a reducir a la mitad la producción de CFC en un periodo de 10 años.



A partir de lo expuesto hasta aquí te invitamos a profundizar en la importancia que tiene el conocimiento de los efectos de los agujeros de la capa de ozono sobre la vida en la tierra; así como por qué debemos rechazar las guerras no solo como fuentes de contaminación sino como acontecimientos de naturaleza moral.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Experiencias vividas (actividad de evaluación)

1er Período: Elabora un mapa mental donde se establezcan los síntomas de la amibiasis, el tiempo en que se incuba esta enfermedad, cuánto tiempo después aparecen los síntomas; así como, cuánto tiempo después una persona infectada puede ser portadora de este parásito; además, de acciones que desde tu comunidad se pueden desarrollar para evitarlo.

2do Período: Elabora un mapa mental que te permita expresar los aspectos principales que revelan las características anatomofisiológicas de los depredadores carroñeros, así como el lugar que ocupan y la importancia de estos en la cadena alimenticia.

3er Período: Construye un cuadro comparativo sobre las características y diferencias entre los organismos herbívoros, carnívoros y omnívoros; revelando la importancia de conocer estas diferencias para si te decides a criar alguno de estos animales en tu hogar o en un espacio comunitario acorde para estos fines.

4to Período: Construye un cuadro resumen que refleje los aspectos principales sobre la composición del aire, sus diversas sustancias químicas en estado gaseoso y en proporciones ligeramente variables de acuerdo al lugar del planeta; revelando los agentes contaminantes que más afectan a tu comunidad en la actualidad y las acciones comunitarias que se generan para evitar la ocurrencia de este tipo de actitudes.

5to Período: Elabora un resumen, de al menos dos cuartillas, sobre actividades que se hayan convertido en las principales acciones humanas en el incremento de nitrógeno inorgánico en los ecosistemas acuáticos de tu comunidad; y qué propuestas de solución, a tu juicio, deben establecerse al respecto.

6to Período: Elabora un resumen, de al menos dos cuartillas, donde se aborde la importancia que tiene el conocimiento de los efectos de los agujeros de la capa de ozono sobre la vida en la tierra; así como por qué debemos rechazar las guerras no solo como fuentes de contaminación sino como los aspectos de naturaleza moral asociados a estas.

Orientaciones a la Familia:

1er Período: Expresa tus criterios a la o el participante sobre los síntomas de la amibiasis, además, de

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve



acciones que desde tu comunidad se pueden desarrollar para evitarla.

2do Período: Socializa con la o el participante las ideas que tengas sobre los depredadores carroñeros, así como el lugar que ocupan y la importancia de estos en la cadena alimenticia.

3er Período: Expresa tu opinión a la o el participante sobre los aspectos más significativos, entre los organismos herbívoros, carnívoros y omnívoros.

4to Período: Participa en un conversatorio con la o el participante sobre la composición del aire que respiran; revelando los agentes contaminantes que más afectan a tu comunidad en la actualidad y las acciones comunitarias que se generan para evitar la ocurrencia de este tipo de actitudes.

5to Período: Participa en un conversatorio con la o el participante sobre las actividades que se hayan convertido en las principales acciones humanas en el incremento de nitrógeno inorgánico en los ecosistemas acuáticos de tu comunidad.

6to Período: Participa en un conversatorio con la o el participante sobre la importancia que tiene el conocimiento de los efectos de los agujeros de la capa de ozono sobre la vida en la tierra.

Contenido interactivo:

Para fortalecer tus conocimientos puedes apoyarte en los siguientes videos:

1er Período:

AMIBIASIS: Qué es y cómo se trata. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=wlczXaGTazo>

2do Período:

Limpiadores de la sabana. Carroñeros. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Vk9NxTgzsL0>

3er Período:

Conducción, Animales carnívoros, herbívoros y omnívoros (con ejemplos). Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=grAKB_c3bx8

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



4to Período:

El Aire Que Respiramos. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=LP3hgnKA2vs>

¿Que es el SMOG FOTOQUIMICO?. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=_SWN9Agu3p4

5to Período:

¿Qué es la lluvia acida? Efectos de la lluvia acida. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=myad29yNm44>

Ecosistema acuático. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=AJzSfEWmIPE>

6to Período:

Causas de la destruccion de la capa de OZONO. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=h-vUYIWzJK0>.

Contaminacion global por causa de las guerras. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=1jEFfG4MIDQ>

Materiales o Recurso Utilizados:

Cuadernos, textos, enciclopedias, hojas de reciclaje, lápices, regla, colores, sacapuntas, borrador, Computadora y otros que estén disponibles en el hogar.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.mep.gov.ve y acceda al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.mep.gov.ve