

Introducción al estudio de la Tierra.

Objetivo general: Describir las características e importancia de la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera, así como la necesidad de su preservación para el mantenimiento de la vida en el planeta.

I Introducción

Lectura y reflexión de la Página introductoria, sobre el estudio de la Tierra.

II Preguntas exploratorias.

-¿Cuál es la diferencia entre los términos geosfera, la hidrosfera, la atmósfera y biosfera?

-Indique ejemplos de los seres vivos que se encuentran en la geosfera, la atmósfera y la hidrosfera.

III Desarrollo del objetivo.

- 1) Lectura de la sección
- 2) Elaboración de un esquema, con las características principales de cada uno de los componentes del planeta Tierra, incluyendo un dibujo para cada uno.

UNIDAD V: LA ATMÓSFERA

1° Objetivo: Describir las principales características de la atmósfera

I Introducción

Lectura de la introducción de la unidad

II Preguntas exploratorias.

-¿En que estado de la materia, se encuentra la mayoría de los componentes de la atmósfera?

-¿Qué tipo de elementos y compuestos se pueden encontrar en la atmósfera?

III Desarrollo del objetivo.

- 1) Estudio de la sección 5.1.
- 2) Diferenciar claramente la diferencia entre composición y función de la atmósfera.
- 3) Discutir otras funciones de la atmósfera, que los estudiantes indiquen.
- 4) Elaborar la actividad descrita al final del capítulo.

2° objetivo: Explicar el concepto de circulación general de la atmósfera.

I Preguntas exploratorias.

-¿Cuál es el nombre que se le da al aire en movimiento?

-¿Qué tipos o tipos de transmisión de calor ocurren en la atmósfera?

II Desarrollo del objetivo.

- 1) Lectura de la actividad 5.2
- 2) Realizar actividad correspondiente al apartado, en trabajos grupales.

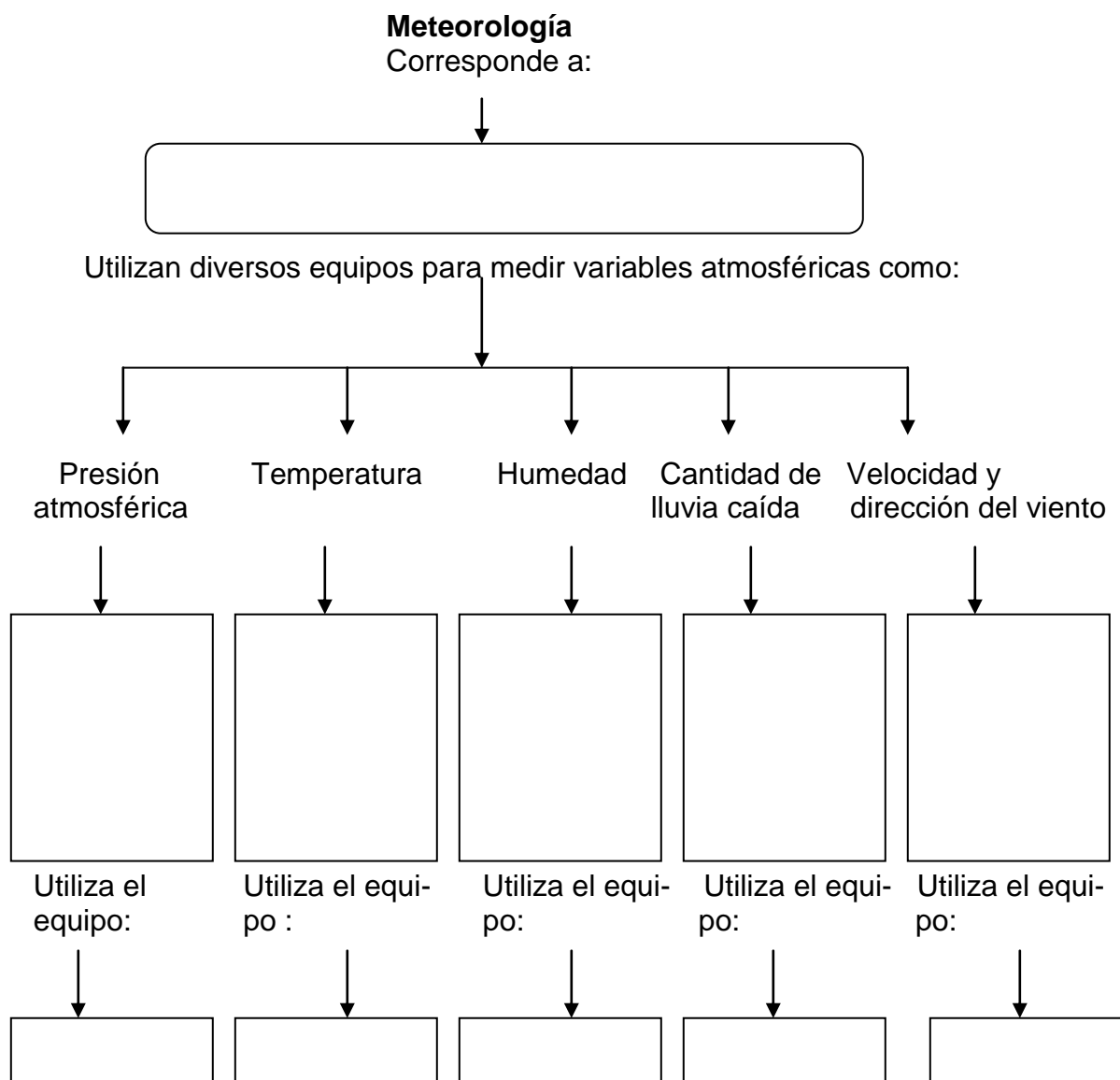
3° Objetivo: Relacionar las características de la atmósfera, con la meteorología.

I Preguntas exploratorias.

- ¿Qué significa la palabra meteorología?
- ¿Qué equipos son utilizados por los meteorólogos?

II Desarrollo del objetivo.

- 1) Lectura del párrafo inicial de la sección 5.3.
- 2) Realizar la actividad de la sección.
- 3) Estudio de la sección 5.4
- 4) Elaboración de un esquema de ideas, con los diversos términos:



5) Realizar la actividad sobre la presión atmosférica.

4° objetivo: Analizar las implicaciones de los diversos fenómenos que ocurren en la atmósfera.

I Introducción

Lectura de la sección 5.7

II Preguntas exploratorias.

- ¿Qué es la capa de ozono?
- ¿En qué consiste el fenómeno del niño?

III Desarrollo del objetivo.

- 1) Realizar la actividad de la sección 5.7
- 2) Lectura de la sección 5.8
- 3) Realizar actividad de la sección
- 4) Lectura de la sección 5.9.
- 5) Realizar la actividad indicada.

IV Sugerencias para adecuaciones curriculares no significativas.

- 1) Buscar recortes, que ilustren los términos: biosfera, hidrosfera, geosfera y atmósfera.
- 2) Elaboración de un cuestionario, que sirva de guía de estudio, a modo de resumen. Por ejemplo:
 - a) ¿Qué es la atmósfera?
 - b) ¿Cuáles son los componentes de la atmósfera?
 - c) Indique tres funciones importantes que tiene el oxígeno de la atmósfera, para el ser humano.
 - d) ¿De dónde procede el dióxido de carbono que se encuentra en la atmósfera?
 - e) ¿De dónde proviene el nitrógeno, el oxígeno, y las partículas sólidas, que se encuentran en la atmósfera?
 - f) ¿Qué importancia tiene la capa de ozono?
 - g) Explique tres funciones que tiene la atmósfera
 - h) ¿Cuál es la importancia de que el aire circula por la atmósfera?
 - i) ¿Qué fenómenos atmosféricos causan destrucción al ser humano y a la naturaleza misma?
 - j) ¿Qué es la meteorología?
 - k) ¿Qué es una estación meteorológica?
 - l) Dibuje los distintos equipos meteorológicos, e indique que tipo de mediciones realiza.
 - m) ¿Qué son mapas del tiempo meteorológico?

- n) ¿Qué es la presión atmosférica?
- o) Explique como varía la presión atmosférica con la altura, y justifique.
- p) ¿Qué efectos puede tener la contaminación del aire?
- q) ¿Qué productos destruyen la capa de ozono y qué efecto tendría sobre la vida en la Tierra?
- r) Explique en qué consiste el fenómeno ENOS y el fenómeno de la niña.
- s) ¿Cuáles efectos tienen ambos fenómenos sobre el ser humano?

Experimento recomendado.

Detector de Contaminación

Objetivo: Comparar distintas áreas por su nivel de contaminación

Materiales:

1 bolsa gruesa de plástico

1 tijeras

1 lupa

3 cucharadas de petrolato puro (Vaselina)

Procedimiento:

1. Corta tres pedazos de 5cm. x 5cm. de la bolsa gruesa de plástico
2. Embarra el petrolato puro (Vaselina) sobre los cuadros de plástico
3. Piensa en tres lugares distintos en donde quieras medir los niveles de contaminación. (Por ejemplo: tu cuarto, en un árbol de tu jardín, y en la banqueta de la calle)
4. Coloca los pedazos en los lugares que elegiste (procura que nadie los vaya a quitar)
5. Espera siete días, y colecta los pedazos
6. Con la ayuda de una lupa inspecciona cada uno de los pedazos
7. ¿Cuál es el lugar más sucio?
8. Anota tus observaciones

Curiosidades

I ¿Por qué la atmósfera de la Tierra no es absorbida por el vacío del espacio?

El vacío al que nos referimos es en el que no hay ni siquiera aire. Todos los días vemos cómo el vacío tiende a ser llenado. Gracias al vacío es que pueden funcionar aparatos como la aspiradora, el inodoro, las ventosas con las que se

cuelgan adornos de las ventanas de los vehículos, e incluso se utiliza este efecto para tomar un refresco con pajilla. Además, en las películas de ciencia ficción vemos cómo el aire es absorbido hacia el espacio a través de una ventana rota en una nave espacial, por ejemplo, y son conocidas todas las medidas de seguridad que deben tomar los astronautas que trabajan en la órbita terrestre. Ahora bien, si el vacío tiende a absorber los fluidos, ¿por qué la atmósfera de nuestro planeta no se escapa hacia el espacio, dejando a nuestro planeta sin vida?

En realidad, no es el vacío el que absorbe los átomos y las moléculas de los fluidos, sino que es la presión de éstos la que los empuja hacia una zona de menor o ninguna presión.

En la naturaleza, la materia puede encontrarse, mayormente, en estado sólido, líquido o gaseoso. En los sólidos, las moléculas están unidas entre sí, y se mueven muy poco. Por el contrario, en los líquidos y los gases las moléculas pueden moverse con cierta libertad, lo que los hace fluidos. La presión es el grado en que las moléculas están apretadas unas contra otras, ya sea por la gravedad o por estar confinadas en un espacio reducido, como las llantas de un vehículo. Cuando las moléculas chocan entre sí, tienden a separarse hasta llegar a un estado en el que los contactos moleculares sean nulos. Si dos masas de diferente presión están una junto a la otra, las moléculas más apretadas se empujarán las unas a las otras hacia la zona de menor presión, hasta alcanzar un equilibrio.

En el caso de una aspiradora, por ejemplo, lo que hace realmente la máquina es sacar las moléculas de aire del interior del aparato. Las moléculas que están afuera son empujadas por la presión atmosférica hacia la zona de menor presión que queda dentro de la aspiradora, y al hacerlo arrastran con ellas las partículas que se encuentren en su camino.

Ahora bien, lo que mantiene a las moléculas del aire unidas a la Tierra es la gravedad, que las afecta como a cualquier tipo de materia ordinaria. El peso de todas las moléculas amontonadas unas sobre otras en la superficie del planeta es lo que se llama presión atmosférica. Cuanta mayor sea la altura, menor será la presión, que disminuye gradualmente hasta llegar a cero, en el límite con el espacio. Las moléculas en esa zona colisionan entre sí como en la superficie, pero son mucho menos numerosas. En el espacio las moléculas están libres y pueden moverse en cualquier dirección, y si no hay presión atmosférica que las empuje, son atraídas por la gravedad terrestre. Al no haber presión, hay pocos factores que las arrojen lejos de nuestro planeta.

Para resumir, el vacío no puede absorber nada, y si el aire tiende a escapar hacia el espacio es por la presión de sí mismo, y no por alguna cualidad del vacío.

Sí hay un factor que puede arrastrar las moléculas de la atmósfera lejos de la Tierra: el viento solar, que consiste en partículas emitidas a gran velocidad por el Sol. Si chocaran contra las moléculas de la atmósfera superior, las arrastrarían lejos de nuestro planeta, eliminando eventualmente la atmósfera.

Afortunadamente, las partículas del viento solar son detenidas más allá de la atmósfera, pues están cargadas eléctricamente, y son atrapadas por el campo magnético de la Tierra.

II Tornados

Tornados



El aire nos rodea y, aunque miramos a través de él, nunca lo vemos. No podemos ni olerlo, ni probarlo. Entonces, ¿cómo sabemos que existe?. Porque el aire se mueve y se transforma en viento. Mueve hojas y ramas, silba en nuestros oídos y mueve molinos.

Viento

El viento es una masa de aire que por tener diferente temperatura, se mueve. Cuando una masa de aire se calienta, comienza a elevarse, dejando un espacio vacío que, inmediatamente, es ocupado por otra masa de aire, en este caso, una masa fría.

También se produce viento cuando una masa de aire se traslada desde un centro anticiclónico (baja temperatura y alta presión) hacia un centro ciclónico (alta temperatura y baja presión).

Los tornados

Los vendavales más veloces de la Tierra son aquellos producidos por un tornado: una corriente tubular de succión de alta velocidad que se alza hasta el cielo. El viento puede alcanzar una velocidad de 400 kilómetros por hora o más, destruyendo todo lo que encuentra a su paso. Los tornados se desplazan sobre tierra y suelen viajar unos 30 kilómetros, pero se sabe que han llegado a desplazarse más de 300. La base de un tornado no suele superar el kilómetro de anchura.

*¿Cómo se forman?



1. El tornado o torbellino se empieza a formar cuando una corriente de aire fría y otra corriente cálida se encuentran.



2. La corriente fría desciende, y el aire cálido se eleva rápidamente llevando consigo su humedad. El aire cálido se enfría durante su ascenso y su humedad origina gotas de lluvia y nubes de tormenta. Se producen vientos fuertes de aire caliente para reemplazar al que se ha elevado.



3. Si llega un viento transversal a la corriente ascendente, este la obliga a retorcerse y a girar.



4. Se forma un tornado. En su interior, las corrientes débiles descienden.

Clasificación

Según su fuerza se clasifican en:

1) Tornados Débiles (f-0 y f-1):

a) Constituyen el 69% de todos los tornados

- b) Menos del 5% de todas las muertes
- c) Duran de 1 a 10 minutos
- d) La velocidad del viento, menos de 176 km por hora

2) Tornados Fuertes (f-2 y f-3):

- a) Son el 29% de todos los tornados
- b) Causan el 30% de todas las muertes
- c) Pueden durar hasta 20 minutos y aún más
- d) Los vientos alcanzan de 176 a 320 km por hora

3) Tornados Violentos (f-4, f-5 y muy rara vez f-6):

- a) Son sólo el 2% de todos los tornados
- b) Ocasionan el 70% de las muertes
- c) Su duración puede exceder una hora
- d) Los vientos alcanzan una velocidad de 320 km por hora

Consecuencias:

F-0	Rotura en chimeneas, ramas, carteles y árboles pequeños
F-1	Arranca parte de algunos tejados, árboles pequeños y mueve <u>autos</u>
F-2	Arranca tejados, destruye casas frágiles y arranca árboles grandes de la raíz
F-3	Daños en construcciones sólidas, la mayoría de los árboles arrancados y afecta a trenes
F-4	Estructuras sólidas seriamente dañadas, <u>estructuras</u> débiles y <u>autos</u> dañados y arrojados a distancia
F-5	Edificios grandes seriamente afectados, autos lanzados a distancias superiores a los 100 metros y <u>estructuras</u> de <u>acero</u> dañadas
F-6	Tornado inconcebible. Destrucción de toda <u>estructura</u> humana

Se aproxima un tornado

Evidencias en el Medio Ambiente : Esté atento:

- * A si el cielo se oscurece, a menudo con un color verdoso.
- * A si hay un frente de nubes parecidas a un paredón.
- * Al granizo grueso.
- * A un ruido fuerte, parecido a un tren de carga.

Si se da una advertencia, o si se acerca la amenaza

- * Si está dentro de su casa o de otro edificio, corra hacia el refugio determinado de antemano (por ejemplo, el sótano).
- * Si no hay refugio bajo tierra a mano, vaya a un cuarto o pasillo interior del piso más bajo del edificio y métase debajo de un mueble sólido.
- * Manténgase lejos de las ventanas.
- * Salga inmediatamente de cualquier vehículo.
- * Si está en su automóvil, en lugar de tratar de escaparse queriendo aventajarlo en velocidad, salga del auto inmediatamente.
- * Ocasionalmente los tornados se desarrollan tan rápidamente que no queda tiempo para que se dé la advertencia. Manténgase alerta frente a señales de que se acerca un tornado.
- * Son los escombros que vuelan con los tornados lo que causa más muertes y heridas.

¿Quiénes se Encuentran en Mayor Peligro?

- * Los que están en automóviles.
- * Las personas de edad, los niños y los que están física o mentalmente incapacitados.
- * Los que están en casas móviles.
- * Los que no pueden entender la advertencia debido a la barrera del idioma.

Adaptado de: www.monografias.com/trabajos5/trabajos/tornados.shtml.

Banco de ítemes

I PARTE: Selección única: Marque una equis (X) en la opción correcta, de acuerdo al texto que le antecede.

1. Considere la siguiente frase

“Corresponde a la fuerza ejercida por el peso del aire, sobre la superficie terrestre”

La frase anterior corresponde a una definición de

- a. meteorología
 - b. tiempo atmosférico
 - c. presión atmosférica
 - d. estación meteorológica
2. La combustión y la respiración se dan gracias al gas llamado
- a. helio
 - b. oxígeno
 - c. nitrógeno
 - d. hidrógeno
3. El gas que tiene la atmósfera y que filtra las fuertes radiaciones provenientes del Sol, se llama
- a. ozono
 - b. oxígeno
 - c. nitrógeno
 - d. dióxido de carbono
4. Dos gases que forman la atmósfera se llaman
- a. Oxígeno y plutonio
 - b. Nitrógeno y radio
 - c. Nitrógeno y oxígeno
 - d. Oxígeno y cloro
5. El nombre del gas que procede de los gases volcánicos, de las combustiones y de la respiración de los seres vivos, se denomina
- a. ozono
 - b. nitrógeno
 - c. hidrógeno
 - d. dióxido de carbono
6. La radiación solar que caliente la Tierra, se equilibra en el planeta, mediante
- a. la meteorología
 - b. la presión atmosférica
 - c. la estación meteorológica
 - d. el sistema global de vientos

7. Los fenómenos meteorológicos, ocurren en la capa de la atmósfera llamada
- Biosfera
 - Mesofera
 - Ionosfera
 - Troposfera
8. Los mapas del tiempo atmosférico muestran
- la relación entre la altura y la presión
 - las condiciones del tiempo y sus cambios
 - la velocidad con que viaja el viento
 - el porcentaje de humedad de la atmósfera
9. Los compuestos que destruyen principalmente, la capa de ozono se les llama
- clorofluorocarbonos
 - clororadones
 - fluorooxígenos
 - heliocarbonos
10. El equipo utilizado para medir la presión atmosférica se denomina
- higrómetro
 - barómetro
 - anemómetro
 - termógrafo
11. El siguiente equipo mide la cantidad de agua llovida. Este se denomina

- barómetro
- higrómetro
- pluviómetro
- hidrógrafo



12. La siguiente imagen muestra una casa que posee un equipo llamado veleta. Este sirve para

- medir la velocidad del viento
- medir la presión atmosférica
- medir la dirección del viento
- medir la humedad de la atmósfera



II PARTE: Asocie. Coloque las letras de la columna de la derecha, en los paréntesis de la columna de la derecha, según corresponda la capa del planeta, con sus características. Las letras se pueden repetir.

- | | | |
|--|-----|---------------|
| -En esta capa ocurren los desplazamientos de las placas tectónicas | () | A. Hidrosfera |
| -Esta capa separa la Tierra del espacio | () | B. Geosfera |
| -Tiene un estrato llamado litosfera | () | C. Biosfera |
| -Es un habitat para organismos acuáticos | () | D. Atmósfera |
| -Tiene vapor de agua y partículas de polvo | () | E. Litosfera |
| -Posee un estrato llamado litosfera | () | |
| -El hielo de los casquetes polares forman parte ella. | () | |
| -En esta capa se originan los sismos | () | |
| -Contiene tanto al agua como al aire | () | |
| -Capa en donde es posible todo tipo de vida | () | |

III PARTE. Desarrollo.

1. Explique tres funciones de la atmósfera.

2. Explique tres efectos del fenómeno del Niño

3. Explique una forma en que el hombre ha contribuido en la destrucción de la capa de ozono, y dos soluciones que usted como estudiante, puede contribuir en la disminución de la contaminación de la capa de ozono.

4. Explique la razón por la cual la presión atmosférica, disminuye con la altura.
