



# Plan Pedagógico

## Período 16 al 27 de marzo 2020

**Objetivo:** Reforzar el trabajo académico en el hogar de los y las estudiantes en las diferentes asignaturas en el periodo de suspensión por plan Coronavirus COVID-19.



<b>Asignatura</b>	<b>FISICA</b>
<b>Nivel</b>	<b>4° MEDIO</b>
<b>Mail Docente</b>	<b><a href="mailto:mvargas@loscarreradechile.com">mvargas@loscarreradechile.com</a></b>



**Nombre de la Unidad: FENOMENOS AMBIENTALES**

**Contenidos:**

- ATMÓSFERA
- LITÓSFERA
- HIDRÓSFERA

**Links de páginas web de apoyo y refuerzo (Visuales y Audiovisuales)**

<https://www.youtube.com/watch?v=luI00qz6DY8>

<https://www.youtube.com/watch?v=8IUnpPKTGwo>

<https://www.youtube.com/watch?v=NUU6IPEDIdg>

**Contenidos Explicativos**

**ATMOSFERA TERRESTRE.**

Corresponde a la capa gaseosa que envuelve algunos planetas y otros cuerpos celestes. En nuestro planeta, la atmósfera terrestre está conformada por una mezcla de gases (aire) formada por nitrógeno (78%), oxígeno (21%), gases inertes, hidrógeno, dióxido de carbono y vapor de agua. *La atmósfera terrestre está compuesta por cinco capas y los seres vivos habitan en la troposfera que es la capa atmosférica más cercana a la superficie terrestre.*

**TROPOSFERA:**

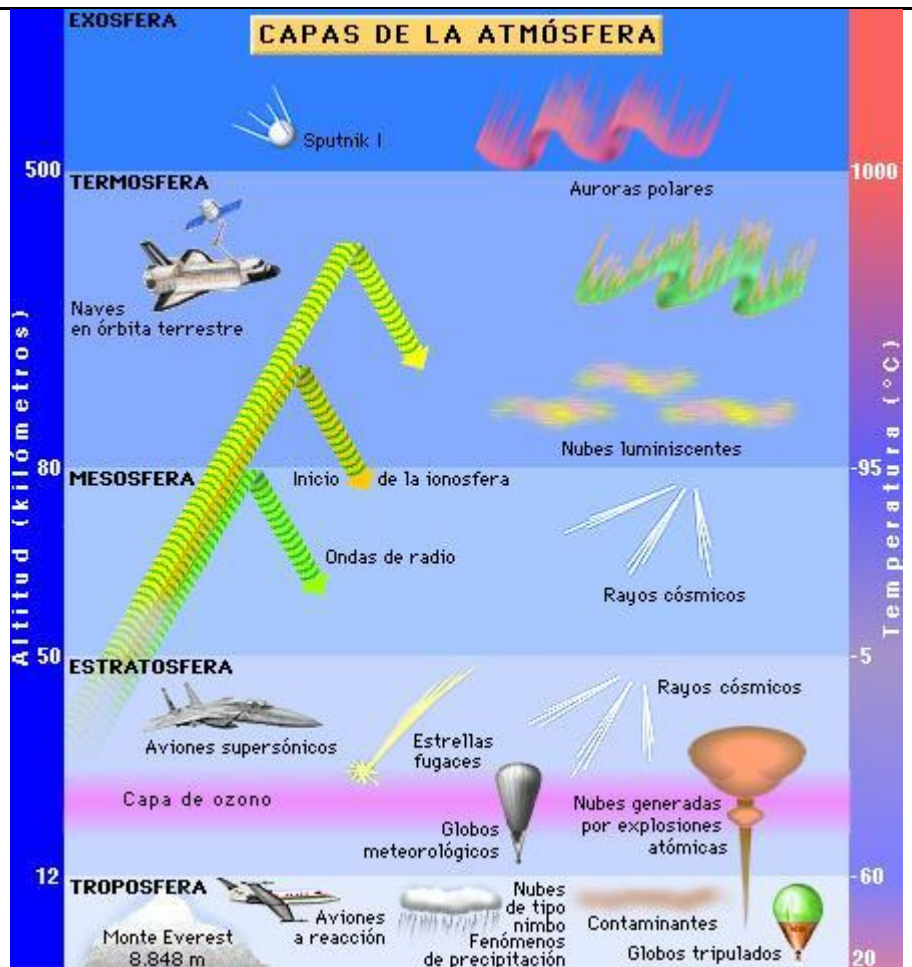
Es la capa inferior, troposfera significa región de mezclas, en ella se producen los fenómenos meteorológicos, en ella se contiene aproximadamente un 70% del peso total de la atmósfera. Esta capa tiene un espesor entre 10 km y 17 km, dependiendo de donde nos encontremos sobre la superficie terrestre. El contenido en vapor de agua de la troposfera disminuye rápidamente con respecto a la altitud. La temperatura en la troposfera desciende a razón de aproximadamente 6,0 °C por kilómetro de altura, por encima de los 2.000 metros de altura.

**ESTRATOSFERA:**

Su característica principal es la casi total ausencia de vapor de agua y una temperatura que sube a medida que aumenta la altura y puede ir desde los -55 °C hasta 17 °C aproximadamente. En esta capa se encuentra la capa de ozono, de vital importancia en la absorción de las **radiaciones ultravioleta**, ya que, si llegaran directamente a la superficie terrestre, destruirían todo vestigio de vida en ella. El ozono interviene principalmente en la regulación del régimen térmico de la estratosfera. La temperatura se incrementa con la concentración de ozono.

**MESOSFERA:**

Esta capa se extiende desde, aproximadamente, 50 km hasta los 80 km, y está caracterizada por un decremento de las temperaturas, alcanzando los -75 °C a una altitud de 80 km.





### **TERMOSFERA:**

Se producen disociaciones moleculares que provocan temperaturas muy elevadas, de 1.000 a 1.500 °C. A estas altitudes extremas las moléculas de gas se encuentran ampliamente separadas. Se ubica aproximadamente entre los 80 km y los 640 km, sobre la superficie terrestre. A veces a esta capa se le asigna el nombre de Ionosfera.

### **EXOSFERA:**

Como su nombre indica, es la región atmosférica más distante de la superficie terrestre. Su límite superior se localiza a altitudes que alcanzan los 1.500 km, y está relativamente indefinida. Es la zona de tránsito entre la atmósfera terrestre y el espacio interplanetario.

### **IMPORTANTE:**

#### **LA IONÓSFERA**

Es el nombre con que se designa una o más capas, de aire ionizado en la atmósfera que se extienden desde una altura de casi 80 km sobre la superficie terrestre hasta 640 km o más. A estas distancias, el aire está enrarecido en extremo, presenta una densidad cercana a la del gas de un tubo de vacío. Cuando las partículas de la atmósfera experimentan una ionización por radiación ultravioleta, tienden a permanecer ionizadas debido a las mínimas colisiones que se producen entre los iones. La ionosfera ejerce una gran influencia sobre la propagación de las señales de radio. Una parte de la energía radiada por un transmisor hacia la ionosfera es absorbida por el aire ionizado y otra es reflejada, o desviada, de nuevo hacia la superficie de la Tierra. Este último efecto permite la recepción de señales de radio a distancias mucho mayores de lo que sería posible con ondas que viajan por la superficie terrestre. Explosiones solares debido a una actividad anómala del Sol, pueden alterar las propiedades de la ionosfera y su capacidad de reflejar las ondas de radio terrestre alterando las comunicaciones en la Tierra.

La ionosfera también es sede de espectaculares fenómenos conocidos como Auroras polares, que se deben a la excitación producida en las partículas de esta capa atmosférica por el Viento Solar.

### **LITÓSFERA TERRESTRE**

La litósfera es la capa sólida y exterior de la Tierra, compuesta por la parte superior del manto sólido y la corteza terrestre; estas son las dos capas más externas en la estructura interna de la Tierra. La litósfera está limitada por la atmósfera anterior y la astenosfera (capa viscosa del manto superior).

La litosfera es la capa más rígida de todas las capas de la Tierra. Aunque las rocas de la litosfera se consideran elásticas, no son viscosas.

La litosfera también es la capa más fría de las capas internas de la Tierra. Sin embargo, aunque la capa superior de la litosfera suele tener la misma temperatura que el medio ambiente, este valor aumenta en 35 ° C por cada 100 metros debajo de la superficie, alcanzando temperaturas tan altas como 1280 °C en el límite donde comienza la astenosfera.

Existen dos tipos de litosfera: la litosfera oceánica y la litosfera continental. La litosfera oceánica está asociada con la corteza oceánica y es ligeramente más densa que la litosfera continental. La litosfera continental, asociada con la corteza continental, puede ser mucho más espesa que la oceánica.

Las placas principales de la litosfera incluyen la placa africana, la placa antártica, la placa euroasiática, la placa indo-australiana, la placa norteamericana, la placa sudamericana y la placa del Pacífico.

La litosfera oceánica tiene entre 50 y 100 km de espesor. La litosfera continental tiene de 40 a 200 km de espesor.

### **HIDRÓSFERA**

La hidrósfera abarca la totalidad del agua de nuestro planeta; incluye el agua de la superficie, la que se encuentra bajo tierra y la que circula en el aire como vapor de agua.

La hidrósfera de un planeta puede ser líquida, en forma de vapor o hielo. En la Tierra, el agua líquida se encuentra en la superficie formando océanos, lagos y ríos, pero también existe bajo tierra como aguas subterráneas, pozos y acuíferos. El vapor de agua se acumula en forma de nubes y niebla, mientras que el hielo o parte congelada de la hidrosfera terrestre se observa como glaciares, icebergs y capas de hielo.

#### **La hidrosfera está compuesta por:**

Agua salada: la mayor parte del agua del planeta Tierra es agua salada, y la gran mayoría de esta agua salada se encuentra en los océanos.

Agua dulce: el agua dulce es mucho menos abundante que el agua salada y se encuentra distribuida por diferentes lugares.

Agua superficial: las fuentes superficiales de agua dulce incluyen lagos, ríos y arroyos.

Agua subterránea: el agua dulce retenida debajo del suelo constituye una pequeña porción del agua dulce en la Tierra.

Agua glacial: es el agua que se derrite de los glaciares.



Vapor de agua atmosférico y partículas suspendidas: el agua se concentra como vapor de agua, nubes y niebla.

Criosfera: es la parte congelada de la hidrosfera de la Tierra. Incluye al hielo de los glaciares, las banquisas y los icebergs. La criosfera en sí también está considerada como una capa.

### **CALENTAMIENTO GLOBAL**

El calentamiento global hace referencia al aumento, en el tiempo, de la temperatura media de la atmósfera terrestre y de los océanos. Este calentamiento de la tierra se produce por el efecto invernadero.

### **EFEECTO INVERNADERO**

El "efecto invernadero" es el calentamiento que se produce cuando ciertos gases de la atmósfera de la Tierra retienen el calor. Estos gases dejan pasar la luz pero mantienen el calor como las paredes de cristal de un invernadero.

En primer lugar, la luz solar brilla en la superficie terrestre, donde es absorbida y, a continuación, vuelve a la atmósfera en forma de calor. En la atmósfera, los gases de invernadero retienen parte de este calor y el resto se escapa al espacio. Cuantos más gases de invernadero, más calor es retenido.

Los científicos conocen el efecto invernadero desde 1824, cuando Joseph Fourier calculó que la Tierra sería más fría si no hubiera atmósfera. Este efecto invernadero es lo que hace que el clima en la Tierra sea apto para la vida. Sin él, la superficie de la Tierra sería unos 60 grados Fahrenheit más fría. En 1895, el químico suizo Svante Arrhenius descubrió que los humanos podrían aumentar el efecto invernadero produciendo dióxido de carbono, un gas de invernadero. Inició 100 años de investigación climática que nos ha proporcionado una sofisticada comprensión del calentamiento global.

Los niveles de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado y descendido durante la historia de la Tierra pero han sido bastante constantes durante los últimos miles de años. Las temperaturas medias globales se han mantenido bastante constantes también durante este periodo de tiempo hasta hace poco. A través de la combustión de combustibles fósiles y otras emisiones de GEI, los humanos están aumentando el efecto invernadero y calentando la Tierra.

Los científicos a menudo utilizan el término "cambio climático" en lugar de calentamiento global. Esto es porque, dado que la temperatura media de la Tierra aumenta, los vientos y las corrientes oceánicas mueven el calor alrededor del globo de modo que pueden enfriar algunas zonas, calentar otras y cambiar la cantidad de lluvia y de nieve que cae. Como resultado, el clima cambia de manera diferente en diferentes áreas.

¿No son naturales los cambios de temperatura?

La temperatura media global y las concentraciones de dióxido de carbono (uno de los principales gases de invernadero) han fluctuado en un ciclo de cientos de miles de años conforme ha ido variando la posición de la Tierra respecto del sol. Como resultado, se han producido las diferentes edades de hielo.

Sin embargo, durante miles de años, las emisiones de GEI a la atmósfera se han compensado por los GEI que se absorben de forma natural. Por lo tanto, las concentraciones de GEI y la temperatura han sido bastante estables. Esta estabilidad ha permitido que la civilización humana se haya desarrollado en un clima consistente.

En ocasiones, otros factores tienen una influencia breve sobre la temperatura global. Las erupciones volcánicas, por ejemplo, emiten partículas que enfrían temporalmente la superficie de la Tierra. No obstante, éstas no tienen un efecto que dure más de unos cuantos años. Otros ciclos, como El Niño, también se producen de manera breve y en ciclos predecibles.

Ahora los humanos han aumentado la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera más de un tercio desde la revolución industrial. Estos cambios tan significativos se han producido históricamente en el transcurso de miles de años pero ahora se producen en tan solo unas décadas.

¿Por qué es preocupante?

El rápido aumento de los gases de invernadero es un problema porque está cambiando el clima tan rápido que algunos seres vivos no pueden adaptarse. Igualmente, un clima nuevo y más impredecible impone desafíos únicos para todo tipo de vida.

Históricamente, el clima de la Tierra ha oscilado entre temperaturas como las que tenemos en la actualidad y temperaturas tan frías que grandes capas de hielo cubrían la mayor parte de Norteamérica y Europa. La diferencia entre las temperaturas globales medias y durante las edades de hielo tan solo es de 9 grados Fahrenheit y estas oscilaciones se produjeron lentamente, durante el transcurso de cientos de miles de años.

En la actualidad, con las concentraciones de gases de invernadero aumentando, las capas de hielo que permanecen en la Tierra (como Groenlandia y la Antártida) también comienzan a derretirse. Esta agua sobrante podría hacer que aumente considerablemente el nivel del mar.

Conforme sube el mercurio, el clima puede cambiar de forma inesperada. Además del aumento del nivel del mar, las condiciones meteorológicas pueden pasar a ser más extremas. Esto implica tormentas mayores y más intensas, más lluvia seguida de sequías más prolongadas e intensas (un desafío para los cultivos), cambios en los hábitats en los que pueden vivir los animales y pérdida del suministro de agua que históricamente provenía de los glaciares.



Los científicos ya están observando que algunos de estos cambios ocurren más rápido de lo que esperaban. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos para el Cambio Climático, once de los doce años más calurosos desde que se tienen registros se produjeron entre 1995 y 2006.

De hecho, el año 2015 fue el año más cálido desde que existen registros, que arrancaron en 1880. Así lo corroboró la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA) y la NASA en su informe anual. Además, el mes de diciembre de 2015 fue el más cálido de los últimos 136 años.

Durante el pasado año la "temperatura promedio global" de las superficies terrestre y oceánica estuvo 0,9 grados Celsius por encima del promedio del siglo XX, alcanzando los 13,9 grados centígrados. Aún más, diez de los doce meses de 2015 registraron temperaturas récord.

La mayor parte del calentamiento global se ha dado en los últimos 35 años, coincidiendo con el aumento de la emisión de gases de efecto invernadero por parte del hombre, según ha señalado la NASA.

### CALENTAMIENTO GLOBAL

El calentamiento global da como resultado el cambio climático. Y aquí es donde radica uno de los conceptos más importantes que tienes que conocer: las olas de frío, las temporadas de lluvia o sequía y cualquier cambio notable o efecto climático inaudito, tienen que ver con el calentamiento global.

Esto quiere decir que el hecho de que el planeta se caliente no implica que siempre hará más calor. Dado que la temperatura media de la Tierra aumenta, los vientos y las corrientes oceánicas mueven el calor alrededor del globo de modo que pueden enfriar algunas zonas, calentar otras y cambiar la cantidad de lluvia y de nieve que cae. Como resultado, el clima cambia de manera diferente en diferentes áreas.

Pero la certeza es esta: el clima está cambiando y eso pone en riesgo al planeta.

### CUESTIONARIO DE APRENDIZAJE PARA EL ESTUDIANTE

<b>Nombre y Apellido</b>	
<b>Curso</b>	
<b>Fecha</b>	

El siguiente cuestionario de preguntas debe ser desarrollado en base a los contenidos trabajados en la guía y ser entregado a cada profesor durante la primera clase de cada asignatura. **40 pts total**

1. **ORGANICE DE MAYOR A MENOR PORCENTAJE 5 SUBSTANCIAS PURAS QUE COMPONEN LA ATMÓSFERA (4 pts)**

2. **¿CUÁL ES LA CAPA DE LA ATMÓSFERA, MÁS PRÓXIMA A LA TIERRA? (4 pts)**

3. **EXPLICAR EN QUÉ CAPA DE LA ATMÓSFERA SE PRODUCEN LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS Y EXPLICAR EL ¿POR QUÉ? (4 pts)**



4. ¿CUÁL ES LA CAPA DE LA ATMÓSFERA CON MAYOR TEMPERATURA? (4 pts)

5. DÓNDE, SE ENCUENTRA LA CAPA DE OZONO (4 pts)

6. ¿CUÁL ES LA CAPA MAS FRÍA DE LA ATMÓSFERA Y A QUÉ TEMPERATURA SE ENCUENTRA? (4 pts)

7. EN QUÉ CAPA DE LA ATMÓSFERA SE FACILITA O DESARROLLA LA TRANSMISIÓN RADIAL (4 pts)

8. ¿QUÉ ES LA HIDRÓSFERA? (4 pts)

9. ¿QUÉ RELACIÓN EXISTE ENTRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL EFECTO INVERNADERO? (4 pts)

10. ¿ES NORMAL EL AUMENTO DE TEMPERATURA PROMEDIO A NIVEL TERRESTRE? EXPLICAR EL POR QUÉ (4 pts)