



BNEscolar > Vídeos

De la tierra a la luna: viaje por la atmósfera terrestre.

‘De la Tierra a la Luna: viaje por la atmósfera terrestre’ propone realizar un viaje a través de la atmósfera terrestre, partiendo desde la sede de la Biblioteca Nacional de España en Madrid y atravesando cada una de sus cinco capas, hasta llegar al espacio exterior. En cada capa se introducen los aspectos más relevantes que suceden en su interior, y que ayudan a descubrir los diferentes fenómenos que allí ocurren.

Objetivos

- Desarrollar la curiosidad por conocer las propiedades de la atmósfera.
- Identificar las capas de la atmósfera y sus propiedades.
- Utilizar recursos de la BNE para la exploración de las capas de la atmósfera.

Relación con el currículum

- Ed. Primaria: Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural.,
- ESO: Biología y Geología, Geografía e Historia.

Sugerencias metodológicas

Proponemos algunas ideas para utilizar el contenido de este vídeo en el aula, utilizando la metodología de *Flipped Classroom*.

- Introducción del tema sobre la atmósfera.
En este caso, puede servir como un resumen visual de lo que después trabajaréis en el aula. El contenido presentado a través de un viaje captará la atención de los alumnos y los animará a querer saber más.
- Punto de entrada para un proyecto sobre la atmósfera.
Como inicio de un proyecto sobre esta temática puede servir para despertar la curiosidad sobre el tema, dando ya unas primeras pinceladas sobre las que poder comenzar a trabajar alguna rutina de pensamiento. Por ejemplo, qué sé, qué necesito saber y dónde buscar la información sobre el tema.

En ambos casos, el visionado del vídeo se puede acompañar de una serie de preguntas guías, que ayuden al alumnado a profundizar en los conocimientos trabajados y le permitan extraer el máximo rendimiento al vídeo, para después en el aula trabajar sobre estos conceptos, y terminar de afianzarlos.

Algunas preguntas que se pueden plantear sobre el contenido del vídeo son:

- ¿Cuántas capas posee la atmósfera terrestre?
- ¿Cuáles son sus características, su temperatura y su composición?
- ¿En qué capa habitamos los seres vivos?
- ¿Qué capa actúa como reguladora térmica del planeta?
- ¿Cuál es la capa más delgada? ¿Y la más gruesa?
- ¿Dónde se producen los mayoría de fenómenos meteorológicos?
- ¿A qué se deben estos fenómenos meteorológicos?
- ¿Dónde se encuentra el ozono? ¿Cuál es su función?
- ¿En qué punto de la atmósfera se estabiliza la temperatura a 0°C?
- ¿En qué capa ocurren las auroras boreales y orbitan los satélites?
- ¿Dónde se originan lo que conocemos como estrellas fugaces?
¿ A qué se debe este fenómeno?

- La Estación Espacial Internacional, ¿a qué altura se encuentra orbitando?
- ¿Qué ocurre cuando llegamos al espacio exterior?

Para profundizar en el conocimiento sobre las capas de la atmósfera, así como en los fenómenos que en ellas ocurren, os recomendamos las diferentes fuentes de la Biblioteca Digital Hispánica que han servido de base para la elaboración del contenido de este vídeo.

A continuación, podréis encontrar una transcripción completa del vídeo, así como los diferentes enlaces a los documentos utilizados.

GUIÓN DOCUMENTADO

Texto	Docs BDH
<p>Estamos tan acostumbrados al azul del cielo y a las nubes, a nieblas densas que nos impiden ver el sol, a agua en forma de lluvia o nieve, o a vientos de cualquier intensidad que no nos preguntamos en qué lugar de la atmósfera ocurren estos fenómenos que tienen lugar sobre nuestras cabezas. Ni siquiera que, por encima de ellos, se encuentra el espacio exterior.</p> <p>Os invitamos a que nos acompañéis en un viaje que nos llevará desde la Biblioteca Nacional de España, atravesando las diferentes capas de la atmósfera, hasta salir al espacio exterior.</p> <p>De la Tierra a la Luna: viaje por la atmósfera terrestre</p> <p>El conocimiento que se tenía sobre la atmósfera en el siglo XIX era muy limitado, y no fue hasta finales del siglo y principios del XX, que los científicos y meteorólogos dispusieron de las primeras herramientas y medios para elevar instrumentos a grandes alturas, y poder así estudiar los fenómenos que allí ocurrían.</p>	<p>http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000220847&page=1</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001788943 pág 9</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004937794 pag7</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004709087 pag115</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0002819170</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0002815178</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0003067961 pág 6</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001204068 pag38</p> <p>Definición de atmósfera (pág 8)</p> <p>http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000076080&page=8</p> <p>http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000137197&page=138</p>

La atmósfera terrestre posee cinco capas: La troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera y exosfera.

La primera capa que atravesaremos es la Troposfera. Es la más delgada, de unos 20 km como máximo de espesor (variando entre los 7km en los polos y los 20km en los trópicos). Esta capa es donde vivimos y la que permite la vida en la Tierra por su composición con un 21 % de oxígeno y un 78 % de nitrógeno, seguidos del argón, el dióxido de carbono y el vapor de agua. La troposfera actúa como regulador térmico del planeta y en ella se producen la mayoría de fenómenos atmosféricos como las nubes, los vientos o la nieve, debidos a variaciones de temperatura y densidad del aire, principalmente. Es en la Troposfera donde los aviones a reacción realizan sus rutas aéreas.

A partir de los 2000 m, la temperatura desciende 6,5° por cada km de altura hasta llegar a la tropopausa, frontera que separa la troposfera de la siguiente capa, la estratosfera.

Comienza a una altura variable y se extiende hasta los 50 km de altura, aproximadamente. En la estratosfera, a diferencia de la troposfera o de lo que ocurre en las capas superiores, la temperatura asciende, debido a las moléculas de ozono que absorben radiación electromagnética.

Sólo algunos aviones como el Concorde o el Mig-31 pueden volar a este nivel.

En la estratosfera nos encontraremos la capa de ozono, que es la encargada de absorber los rayos ultravioletas del Sol, actuando como capa protectora de la vida en la Tierra.

Al final de la estratosfera se encuentra la estratopausa, donde terminan las altas concentraciones de ozono y la temperatura se estabiliza a 0°, dando paso a la Mesosfera.

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004575640> pag48

Fenómenos atmosféricos y el vuelo de los aviones

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0002815592>

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001987507> pág 10

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004946715> pag 5-6

<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000220847&page=5>

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0000534992> pag2

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004719796> pag30

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0003494304> pag13

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004741672> pag 46

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004739406> pag 68



<p>En la Biblioteca digital hispánica podemos encontrar amplia documentación sobre los viajes a la estratosfera. Entre ellos destacamos los del físico Piccard, cuyo objetivo era el de desvelar el misterio de los rayos cósmicos y medir su intensidad. El 27 de Mayo de 1931 alcanzó los 16km de altura utilizando por primera vez en la historia una aeronave presurizada dotada de un globo de helio.</p> <p>Piccard, amigo de Hergé, sirvió de inspiración para la creación de su personaje el profesor Tornasol, que acompañaba a Tintín en sus aventuras.</p>	<p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004709087 pag115</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0002819170</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0002815178</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0003067961 pág 6</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001204068 pag38</p>
<p>Ésta se extiende desde los 50 hasta los 80 km de altura. Ocurre como en la Troposfera, y a medida que vamos ascendiendo, va disminuyendo la temperatura. Esta capa es la responsable de frenar a los meteoritos cuando se precipitan en la atmósfera, donde se van quemando, dejando rastros de fuego en el cielo nocturno. Es lo que conocemos como estrellas fugaces.</p> <p>En la mesosfera ocurren importantes reacciones químicas y, debido a la baja densidad del aire, se forman diversas turbulencias que ayudan a las naves espaciales cuando vuelven a la Tierra, ya que empiezan a notar la estructura de los vientos de fondo y no sólo el freno aerodinámico de la nave.</p>	<p>http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000051261&page=1667 pag 358</p> <p>http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000204899&page=561</p>
<p>Atravesando la mesopausa llegamos a la termosfera, llamada también ionosfera, y que puede llegar hasta los 500 o 1000 km de la superficie terrestre. Se la llama termosfera por las elevadas temperaturas que se alcanzan ya que los gases se encuentran ionizados. Al ser una capa conductora de electricidad es la que posibilita las transmisiones de radio y televisión, por su propiedad de reflejar las ondas electromagnéticas.</p> <p>En nuestro viaje es probable que podamos disfrutar de uno de los fenómenos más espectaculares que se pueden observar desde la Tierra, las auroras boreales o australes, y que se producen cuando las partículas de gas de esta capa se cargan de energía procedente del Sol.</p> <p>Además, en esta la capa es donde operan los transbordadores espaciales, y si estamos atentos quizás podamos ver pasar la Estación Espacial Internacional, que tiene aquí una órbita estable entre los 320 y los 380 km de altura.</p>	<p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004738354 pag 137</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0000577095</p> <p>http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004707358 pag16</p>

Si atravesamos la termopausa llegaremos a la exoesfera, última capa atmosférica y donde los gases se dispersan poco a poco hasta confundirse con el espacio exterior, donde existe prácticamente el vacío.

En esta capa encontramos un alto contenido de polvo cósmico que cae sobre la Tierra y es la capa ideal para que orbiten los satélites artificiales, ya que existe muy poca fricción.

Una vez alcanzamos el espacio exterior podremos ver con todo detalle nuestro satélite compañero, la Luna, que nos muestra siempre una misma cara, con sus montañas y cráteres consecuencia del impacto de meteoritos en su superficie. Hoy en día se conoce con todo detalle su orografía, pero no siempre ha sido así.

A comienzos del siglo XVII, Thomas Harriot y Galileo Galilei realizaron los primeros mapas lunares, donde plasmaron con gran sorpresa que no era la esfera perfecta que se creía, sino que su superficie estaba repleta de irregularidades en forma de montañas y cráteres. Pero fue con la invención de la fotografía a comienzos del siglo XIX, que se pudieron tomar las primeras instantáneas de la superficie lunar, que permitieron mostrar a todos aquellos que no tenían a su alcance un telescopio los detalles de nuestro satélite.

Acabamos nuestro viaje con la visión de la Tierra, nuestro hogar. Esperamos que lo hayáis podido disfrutar, y que nos acompañéis en futuros viajes.

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004946715>

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001204068> pag 39

<http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0004937794> pag 7

https://cdn.pixabay.com/photo/2016/05/01/21/20/earth-1365995_960_720.jpg

<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000227821&page=170>

https://cdn.pixabay.com/photo/2015/04/15/18/11/earth-724319_960_720.jpg

<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000229439&page=1>

<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000227821&page=180>

