

Guía docente

¿Cómo varía la presión atmosférica?

Área disciplinar: Física

Nivel: Secundario

Año: 5°

Contenido

- Presión. Presión atmosférica.

► Presentación

El material audiovisual **¿Cómo varía la presión atmosférica?** Aborda las variables físicas que afectan la magnitud de la presión atmosférica. Su visualización propicia el análisis de las diferentes variaciones y los fundamentos del comportamiento de las magnitudes físicas, y la interacción materia-campo gravitatorio.

La serie de actividades propuestas tiene como propósito plantear la comprensión de la existencia y la acción de la presión atmosférica a través de experimentos simples que inviten a la anticipación, la discusión y la argumentación de las ideas explicativas que construyan durante el proceso experimental.

La visualización del video dará paso al planteo de cuestiones relacionadas con las variables meteorológicas y sus interrelaciones, que ayuden a interpretar los datos del tiempo en un determinado tiempo y lugar.

En este marco, se plantean los siguientes objetivos:

- Comprobar la existencia y el comportamiento de la presión atmosférica.
- Aplicar conceptos y propiedades de los fluidos en el análisis y la interpretación de la dinámica de funcionamiento de la atmósfera.

Actividades sugeridas

Actividad 1

Se propone la realización de estas dos experiencias, para comprobar la existencia de la presión atmosférica.

Experiencia 1

Pegar una vela en el fondo de un plato hondo
Colocar un poco de agua coloreada en el plato
Prender la vela
Tapar la vela con un vaso transparente
Observar y explicar lo que sucede.



Experiencia 2

Llenar un vaso con agua

Tapar el vaso con una tarjeta rectangular de cartulina o cartón no muy grueso

Sujetar con la mano la tarjeta e invertir el vaso, apretando la tarjeta a los bordes del vaso

Retirar suavemente la mano que sujeta la tarjeta

Observar y explicar lo sucedido.



En ambos casos es importante que se analice cómo el peso del aire ejerce presión sobre determinada superficie, y entonces la presión atmosférica es la responsable de lo que pasa. Es relevante deducir en qué sentido está actuando la presión en cada experiencia. En la 1 será de arriba hacia abajo, haciendo entrar al agua dentro del vaso, después de que ocurrió el vacío en el mismo. Y en la segunda será de abajo hacia arriba, presionando la tarjeta, que no cae y queda adherida al vaso.

El profesor podrá proponer preguntas para hipotetizar o anticipar y, después de la observación del fenómeno, para analizar lo ocurrido.

Actividad 2

Se propone la visualización del video, teniendo en cuenta que son varios los factores que entran en juego en las variaciones de presión. El docente podrá sugerir en una segunda mirada la focalización en determinadas propiedades, relacionando el comportamiento del fluido con los principios de hidrostática ya abordados.

Tomando como base la variación de la presión atmosférica con la altitud, se puede plantear:

Consideren las ciudades argentinas de Corrientes y Salta. Averigüen a cuántos metros sobre el nivel del mar se encuentran. Estimen cómo serían sus presiones medias anuales. Consulten datos del Servicio Meteorológico Nacional y verifiquen sus estimaciones.

Meteored. Histórico del tiempo en Salta.
https://www.meteored.com.ar/tiempo-en_Salta-America+Sur-Argentina-Salta-SASA-s-actual-16932.html (fecha de consulta 29/03/23).

Meteored. Histórico del tiempo en Corrientes.
https://www.meteored.com.ar/tiempo-en_Corrientes-America+Sur-Argentina-Corrientes-SARC-sactual-16886.html (fecha de consulta 29/03/23).

Para analizar los efectos de la presión a determinadas alturas, es posible retomar la cuestión planteada al final, respecto del avión que asciende. Se recomienda plantear interrogantes tales como:

¿Cómo afecta la presión atmosférica al cuerpo humano?

Si la masa de la columna de aire atmosférico sobre una superficie de 1 m^2 es de unos 10.336 kg, es decir algo más de 10 toneladas, *¿por qué no percibimos el peso de esa masa?*

La idea es que puedan analizar la cuestión de variación de presión tanto por los efectos sobre el cuerpo humano como en la estructura del avión.

Actividad 3

Como actividad integradora es posible proponer el análisis y la explicación de la circulación de las masas de aire y las condiciones del tiempo, según el siguiente esquema.

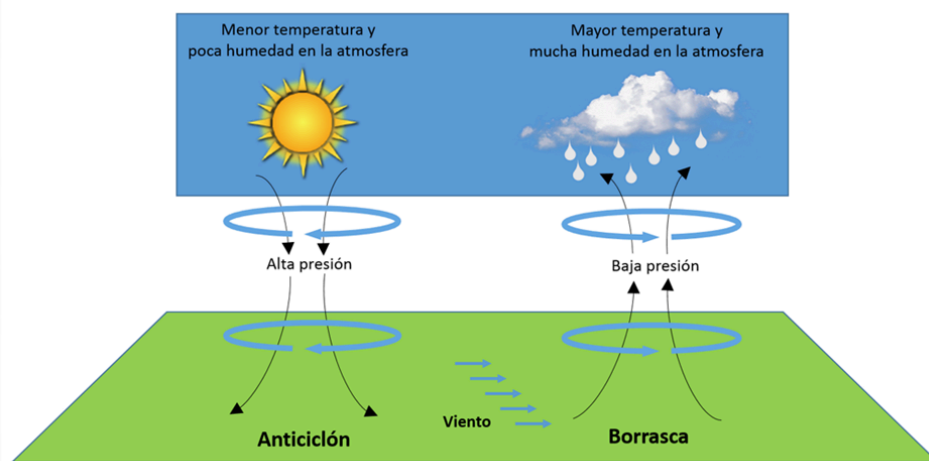


Imagen tomada de: CCapitalia.net. García Yagüe, Adolfo. *Análisis del clima*. 10.000 km después.



Material
extra

Manual de vuelo. Principios básicos. Atmósfera.
https://www.manualvuelo.es/1pbav/11_atmos.htm (fecha de consulta 29/03/23).

Lucero, Meza y Godoy (2005). *Módulo de Física. Módulo 4: Fluidos*. Dirección de Articulación de Niveles Educativos. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.

Muñoz Rodríguez, J. (2012). *Física III y IV Medio*. Texto del Estudiante. Editora Zigzag. S.A. Santiago de Chile.