

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Fundamento Teórico.

La presión en el interior de cualquier fluido estático queda determinada por el peso que ejerce la columna del propio fluido que tiene encima.

El cálculo de la presión atmosférica es un poco más complicado que la debida a un líquido, ya que la densidad de la atmósfera no es constante. La presión atmosférica disminuye con la altura de manera exponencial (muy rápidamente).

Para pequeñas alturas, las típicas de una montaña, se puede aproximar la función exponencial por una función polinómica de primer grado. Por tanto muy cerca del suelo, la presión atmosférica, P (en atmósferas, atm), disminuye con la altura, h (en km), de la manera:

$$P = -P_a K h$$

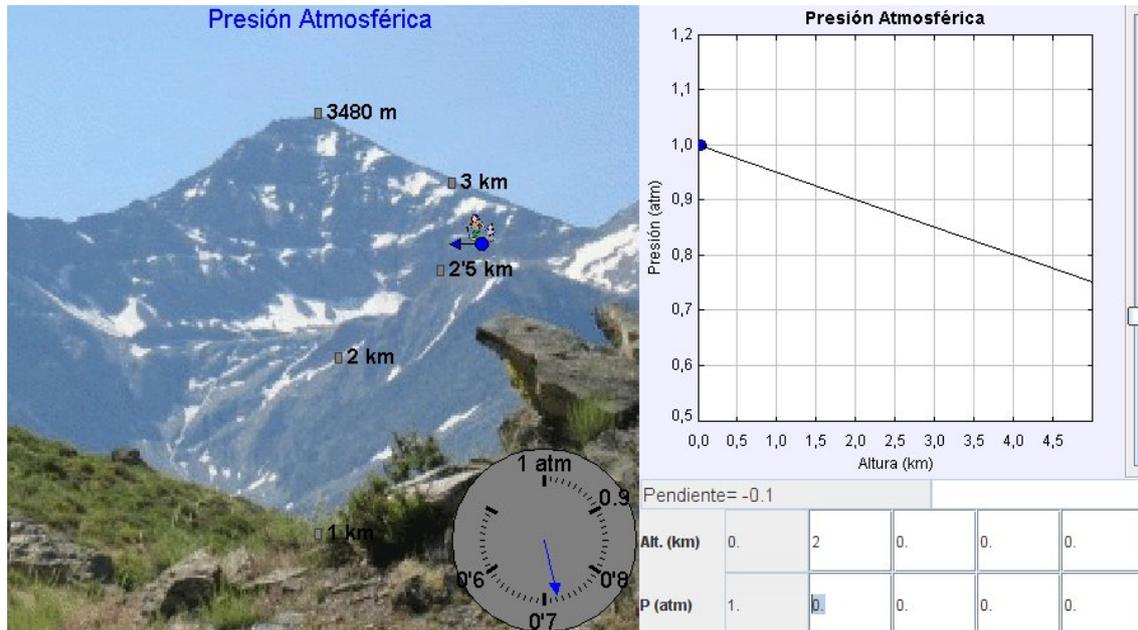
donde P_a es la presión a nivel del mar (1 atm) y K una constante que indica el ritmo al que decrece la presión.

Midiendo la presión y la altura, y representándolas gráficamente podemos determinar la pendiente que nos indica el ritmo al que disminuye la presión con la altura.

Como es relativamente fácil medir presiones, la relación entre presión y altura proporciona un modo fácil y directo para determinar la altitud conociendo la presión. Históricamente este ha sido el método más usado para conocer de modo aproximado la altura. Recientemente la llegada del GPS, donde la altura y posición queda determinado gracias a satélites, ha supuesto la eliminación de esta técnica de medida.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Desarrollo Experimental.



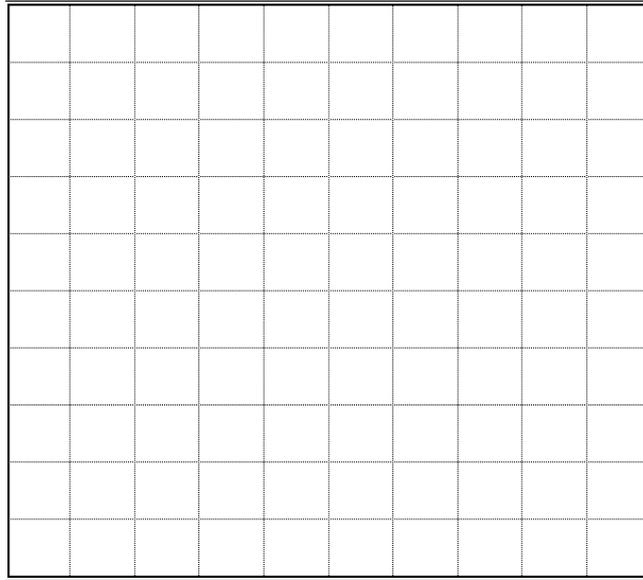
El objetivo es determinar el ritmo con el que disminuye la presión con la altura en una montaña. Para ello vamos a medir la posición (km) y la presión (atmósferas) de una pareja de montañeros.

- Desplazar a los montañeros sobre los distintos hitos de altura pinchando sobre el círculo azul. La presión viene indicada en el barómetro circular.
- Realizar 4 medidas de altura “h” y presión “P”.

Alt. (km)	0.				
P (atm)	1.				

- Introducir los valores en las casillas correspondientes de la simulación, os datos quedarán automáticamente representados en la gráfica.
- Representar las medidas en la gráfica inferior e incluye los valores correspondientes en los ejes.

P(atm)



Altura (km)

- Desplazar el deslizador situado a la derecha de la gráfica de la simulación hasta que la recta cruce por la mayoría de los puntos representados.
- La pendiente de la recta proporciona el factor K buscado en atmósferas/ km

$$P = -P_a K h$$

Pendiente, $K =$ atm/km

- Calcular gráficamente la altura para las siguientes presiones

Alt. (km)	0.				
P (atm)	1.	0,7	0,8	0,85	0,9