

# Importante Propiedades de la atmósfera y del gas Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 14 Importante Propiedades de la atmósfera y del gas Fórmulas

### 1) Altitud absoluta Fórmula ↻

Fórmula

$$h_a = h_G + [\text{Earth-R}]$$

Ejemplo con Unidades

$$6.4E+6m = 28991m + 6371.0088km$$

Evaluar fórmula ↻

### 2) Altitud geométrica Fórmula ↻

Fórmula

$$h_G = h_a - [\text{Earth-R}]$$

Ejemplo con Unidades

$$28991.2m = 6.4E6m - 6371.0088km$$

Evaluar fórmula ↻

### 3) Altitud geométrica para altitud geopotencial dada Fórmula ↻

Fórmula

$$h_G = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h}{[\text{Earth-R}] - h}$$

Ejemplo con Unidades

$$28990.3185m = 6371.0088km \cdot \frac{28859m}{6371.0088km - 28859m}$$

Evaluar fórmula ↻

### 4) Altitud geopotencial Fórmula ↻

Fórmula

$$h = [\text{Earth-R}] \cdot \frac{h_G}{[\text{Earth-R}] + h_G}$$

Ejemplo con Unidades

$$28859.6753m = 6371.0088km \cdot \frac{28991m}{6371.0088km + 28991m}$$

Evaluar fórmula ↻

### 5) Constante de gas dada la presión dinámica Fórmula ↻

Fórmula

$$R = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot Y \cdot T}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1052J/(kg^*K) = \frac{2 \cdot 10Pa}{1.225 kg/m^3 \cdot 0.23^2 \cdot 1.4 \cdot 53.7K}$$

Evaluar fórmula ↻



## 6) Densidad del aire ambiente dada la presión dinámica Fórmula

Fórmula

$$\rho = 2 \cdot \frac{q}{V^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.25 \text{ kg/m}^3 = 2 \cdot \frac{10 \text{ Pa}}{4 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 7) Densidad del aire ambiente dado el número de mach Fórmula

Fórmula

$$\rho = 2 \cdot \frac{q}{(M \cdot a)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2345 \text{ kg/m}^3 = 2 \cdot \frac{10 \text{ Pa}}{(0.23 \cdot 17.5 \text{ m/s})^2}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Densidad del aire ambiente dado el número de Mach y la temperatura Fórmula

Fórmula

$$\rho = \frac{2 \cdot q}{M^2 \cdot Y \cdot R \cdot T}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2266 \text{ kg/m}^3 = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{0.23^2 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Número de Mach dada la presión dinámica Fórmula

Fórmula

$$M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{\rho \cdot Y \cdot R \cdot T}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2301 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.4 \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 53.7 \text{ K}}}$$

Evaluar fórmula 

## 10) Número de Mach dada la presión estática y dinámica Fórmula

Fórmula

$$M = \sqrt{\frac{2 \cdot q}{P_{\text{static}} \cdot Y}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.23 = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{270 \text{ Pa} \cdot 1.4}}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Presión ambiental dada la presión dinámica y el número de Mach Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{static}} = \frac{2 \cdot q}{Y \cdot M^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$270.0513 \text{ Pa} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.4 \cdot 0.23^2}$$

Evaluar fórmula 

## 12) Tasa de caducidad Fórmula

Fórmula

$$\lambda = \frac{\Delta T}{\Delta h}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7 \text{ K/m} = \frac{3.5 \text{ K}}{5 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



### 13) Temperatura dada la presión dinámica y el número de Mach [Fórmula](#)

Fórmula

$$T = \frac{2 \cdot q}{\rho \cdot M^2 \cdot R \cdot Y}$$

Ejemplo con Unidades

$$53.7683 \text{ K} = \frac{2 \cdot 10 \text{ Pa}}{1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.23^2 \cdot 4.1 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 1.4}$$

[Evaluar fórmula](#)

### 14) Velocidad aerodinámica equivalente dada la presión estática [Fórmula](#)

Fórmula

$$EAS = a_0 \cdot M \cdot \left( P_{\text{static}} \cdot \frac{6894.7573}{P_0} \right)^{0.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$335.189 \text{ m/s} = 340 \text{ m/s} \cdot 0.23 \cdot \left( 270 \text{ Pa} \cdot \frac{6894.7573}{101325 \text{ Pa}} \right)^{0.5}$$

[Evaluar fórmula](#)



## Variables utilizadas en la lista de Propiedades de la atmósfera y del gas Fórmulas anterior

- $\Delta T$  Cambio de temperatura (Kelvin)
- **a** Velocidad sónica (Metro por Segundo)
- **a<sub>0</sub>** Velocidad sónica al nivel del mar (Metro por Segundo)
- **EAS** Velocidad aérea equivalente (Metro por Segundo)
- **h** Altitud geopotencial (Metro)
- **h<sub>a</sub>** Altitud absoluta (Metro)
- **h<sub>G</sub>** Altitud geométrica (Metro)
- **M** Número de Mach
- **P<sub>0</sub>** Presión estática al nivel del mar (Pascal)
- **P<sub>static</sub>** Presión estática (Pascal)
- **q** Presión dinámica (Pascal)
- **R** Constante específica del gas (Joule por kilogramo por K)
- **T** Temperatura estática (Kelvin)
- **V** Velocidad de vuelo (Metro por Segundo)
- **Y** Relación de capacidad calorífica
- **$\Delta h$**  diferencia de altitud (Metro)
- **$\lambda$**  Tasa de lapso (Kelvin por metro)
- **$\rho$**  Densidad del aire ambiente (Kilogramo por metro cúbico)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Propiedades de la atmósfera y del gas Fórmulas anterior


- **constante(s):** [Earth-R], 6371.0088  
Radio medio terrestre
- **Funciones:** sqrt, sqrt(Number)  
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** Longitud in Metro (m)  
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** La temperatura in Kelvin (K)  
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** Presión in Pascal (Pa)  
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** Velocidad in Metro por Segundo (m/s)  
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** Diferencia de temperatura in Kelvin (K)  
Diferencia de temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** Capacidad calorífica específica in Joule por kilogramo por K (J/(kg\*K))  
Capacidad calorífica específica Conversión de unidades 
- **Medición:** Densidad in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición:** Gradiente de temperatura in Kelvin por metro (K/m)  
Gradiente de temperatura Conversión de unidades 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Introducción y ecuaciones rectoras

- **Importante Nomenclatura de dinámica de aeronaves Fórmulas** 
- **Importante Levantar y arrastrar polar Fórmulas** 
- **Importante Propiedades de la atmósfera y del gas Fórmulas** 
- **Importante Aerodinámica preliminar Fórmulas** 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 8:26:33 AM UTC

