



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Parámetros de flujo hipersónico Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



# Lista de 20 Parámetros de flujo hipersónico

## Fórmulas

### Parámetros de flujo hipersónico

#### 1) Ángulo de deflexión

$$\text{fx } \theta_d = \frac{2}{\gamma - 1} \cdot \left( \frac{1}{M_1} - \frac{1}{M_2} \right)$$

[Calculadora abierta !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -4.444444\text{rad} = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left( \frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

#### 2) Coeficiente de arrastre

$$\text{fx } C_D = \frac{F_D}{q \cdot A}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.16 = \frac{80\text{N}}{10\text{Pa} \cdot 50\text{m}^2}$$

#### 3) Coeficiente de elevación

$$\text{fx } C_L = \frac{F_L}{q \cdot A}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.021 = \frac{10.5\text{N}}{10\text{Pa} \cdot 50\text{m}^2}$$



#### 4) Coeficiente de fuerza axial

$$fx \quad \mu = \frac{F}{q \cdot A}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.00502 = \frac{2.51N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

#### 5) Coeficiente de fuerza normal

$$fx \quad \mu = \frac{F_n}{q \cdot A}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.005 = \frac{2.5N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

#### 6) Coeficiente de momento

$$fx \quad C_m = \frac{M_t}{q \cdot A \cdot L_c}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.031053 = \frac{59N \cdot m}{10Pa \cdot 50m^2 \cdot 3.8m}$$



7) Coeficiente de presión con parámetros de similitud 


fx

Calculadora abierta 

$$C_p = 2 \cdot \theta^2 \cdot \left( \frac{Y+1}{4} + \sqrt{\left( \frac{Y+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{K^2}} \right)$$

ex

$$0.82588 = 2 \cdot (0.53\text{rad})^2 \cdot \left( \frac{1.6+1}{4} + \sqrt{\left( \frac{1.6+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{(2\text{rad})^2}} \right)$$


8) Distribución del esfuerzo cortante 

$$\tau = \eta \cdot V_g$$

Calculadora abierta 

ex

$$0.02\text{Pa} = 0.001\text{Pa}\cdot\text{s} \cdot 20\text{m/s}$$

9) Expresión supersónica para el coeficiente de presión en la superficie con ángulo de deflexión local 

$$C_p = \frac{2 \cdot \theta}{\sqrt{M^2 - 1}}$$

Calculadora abierta 

ex

$$0.290783 = \frac{2 \cdot 0.53\text{rad}}{\sqrt{(3.78)^2 - 1}}$$



10) Fuerza de arrastre 

$$fx \quad F_D = C_D \cdot q \cdot A$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 80N = 0.16 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$

11) Fuerza de elevación 

$$fx \quad F_L = C_L \cdot q \cdot A$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.5N = 0.021 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$

12) Ley de conducción de calor de Fourier 

$$fx \quad q' = k \cdot \Delta T$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 407.2W/m^2 = 10.18W/(m \cdot K) \cdot 40K/m$$

13) Ley del seno cuadrado de Newton para el coeficiente de presión 

$$fx \quad C_p = 2 \cdot \sin(\theta_d)^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.859815 = 2 \cdot \sin(-4.444444rad)^2$$

14) Número de Mach con fluidos 

$$fx \quad M = \frac{u_f}{\sqrt{Y \cdot R \cdot T_f}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.7789 = \frac{256m/s}{\sqrt{1.6 \cdot 8.314 \cdot 345K}}$$




15) Parámetro de similitud hipersónica 

$$fx \quad K = M \cdot \theta$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.0034rad = 3.78 \cdot 0.53rad$$

16) Presión dinámica 

$$fx \quad q = \frac{F_D}{C_D \cdot A}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10Pa = \frac{80N}{0.16 \cdot 50m^2}$$

17) Presión dinámica dado Coeficiente de elevación 

$$fx \quad q = \frac{F_L}{C_L \cdot A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10Pa = \frac{10.5N}{0.021 \cdot 50m^2}$$

18) Relación de Mach con un número de Mach alto 

$$fx \quad Ma = 1 - K \cdot \left( \frac{Y - 1}{2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.4 = 1 - 2rad \cdot \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right)$$



## 19) Relación de presión con número de Mach alto con constante de similitud

$$\text{fx } r_p = \left( 1 - \left( \frac{Y - 1}{2} \right) \cdot K \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.007545 = \left( 1 - \left( \frac{1.6 - 1}{2} \right) \cdot 2\text{rad} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

## 20) Relación de presión para alto número de Mach

$$\text{fx } r_p = \left( \frac{M_1}{M_2} \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 350.4666 = \left( \frac{1.5}{0.5} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$



## Variables utilizadas

- **A** Área para flujo (*Metro cuadrado*)
- **C<sub>D</sub>** Coeficiente de arrastre
- **C<sub>L</sub>** Coeficiente de sustentación
- **C<sub>m</sub>** Coeficiente de momento
- **C<sub>p</sub>** Coeficiente de presión
- **F** Fuerza (*Newton*)
- **F<sub>D</sub>** Fuerza de arrastre (*Newton*)
- **F<sub>L</sub>** Fuerza de elevación (*Newton*)
- **F<sub>n</sub>** Fuerza normal (*Newton*)
- **k** Conductividad térmica (*Vatio por metro por K*)
- **K** Parámetro de similitud hipersónica (*Radián*)
- **L<sub>c</sub>** Longitud del acorde (*Metro*)
- **M** Número de Mach
- **M<sub>1</sub>** Número de Mach antes del impacto
- **M<sub>2</sub>** Número de Mach detrás del amortiguador
- **M<sub>t</sub>** Momento (*Metro de Newton*)
- **Ma** Relación de Mach
- **q** Presión dinámica (*Pascal*)
- **q'** Flujo de calor (*vatio por metro cuadrado*)
- **R** Constante universal de los gases
- **r<sub>p</sub>** Relación de presión
- **T<sub>f</sub>** Temperatura final (*Kelvin*)


















- $u_f$  Velocidad del fluido (Metro por Segundo)
- $V_g$  Gradiente de velocidad (Metro por Segundo)
- $Y$  Relación de calor específico
- $\Delta T$  Gradiente de temperatura (Kelvin por metro)
- $\eta$  Coeficiente de Viscosidad (pascal segundo)
- $\theta$  Ángulo de deflexión de flujo (Radián)
- $\theta_d$  Ángulo de deflexión (Radián)
- $\mu$  Coeficiente de fuerza
- $\tau$  Esfuerzo cortante (Pascal)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas












- **Función: sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.*
- **Función: sqrt**,  $\sqrt{\text{Number}}$   
*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: Área** in Metro cuadrado ( $\text{m}^2$ )  
*Área* [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: Energía** in Metro de Newton ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )  
*Energía* [Conversión de unidades](#) 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza* [Conversión de unidades](#) 
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad)  
*Ángulo* [Conversión de unidades](#) 
- **Medición: Conductividad térmica** in Vatio por metro por K ( $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ )  
*Conductividad térmica* [Conversión de unidades](#) 



- **Medición: Densidad de flujo de calor** in watio por metro cuadrado ( $W/m^2$ )  
*Densidad de flujo de calor* *Conversión de unidades* 
- **Medición: Viscosidad dinámica** in pascal segundo ( $Pa*s$ )  
*Viscosidad dinámica* *Conversión de unidades* 
- **Medición: Gradiente de temperatura** in Kelvin por metro ( $K/m$ )  
*Gradiente de temperatura* *Conversión de unidades* 
- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa)  
*Estrés* *Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Métodos aproximados de campos de flujo invisibles hipersónicos** Fórmulas 
- **Ecuaciones de la capa límite para el flujo hipersónico** Fórmulas 
- **Soluciones de dinámica de fluidos computacional** Fórmulas 
- **Elementos de la teoría cinética** Fórmulas 
- **Principio de equivalencia hipersónica y teoría de la onda expansiva** Fórmulas 
- **Rutas de vuelo hipersónico de velocidad de altitud** Mapa
- **Flujo hipersónico y perturbaciones** Fórmulas 
- **Parámetros de flujo hipersónico** Fórmulas 
- **Flujo invisible hipersónico** Fórmulas 
- **Interacciones viscosas hipersónicas** Fórmulas 
- **Flujo newtoniano** Fórmulas 
- **Método de diferencias finitas de marcha espacial** Soluciones adicionales de las ecuaciones de Euler Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

11/26/2024 | 3:28:41 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

