



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



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

# Dinámica Aero Térmica 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 16 Dinámica Aero Térmica Fórmulas

## Dinámica Aero Térmica

### 1) Cálculo de densidad utilizando el factor Chapman-Rubesin

$$fx \quad \rho = C \cdot \rho_e \cdot \frac{\mu_e}{\nu}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 996.9959 \text{kg/m}^3 = 0.75 \cdot 98.3 \text{kg/m}^3 \cdot \frac{0.098043P}{7.25St}$$

### 2) Cálculo de la densidad estática utilizando el factor Chapman-Rubesin

$$fx \quad \rho_e = \frac{\rho \cdot \nu}{C \cdot \mu_e}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 98.30041 \text{kg/m}^3 = \frac{997 \text{kg/m}^3 \cdot 7.25St}{0.75 \cdot 0.098043P}$$

### 3) Cálculo de la temperatura de la pared mediante el cambio de energía interna

$$fx \quad T_w = e' \cdot T_\infty$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 15K = 0.075 \cdot 200K$$



4) Cálculo de la viscosidad estática utilizando el factor Chapman-Rubesin 

$$fx \quad \mu_e = \frac{\rho \cdot v}{C \cdot \rho_e}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.098043P = \frac{997\text{kg/m}^3 \cdot 7.25\text{St}}{0.75 \cdot 98.3\text{kg/m}^3}$$

5) Cálculo de la viscosidad utilizando el factor Chapman-Rubesin 

$$fx \quad v = C \cdot \rho_e \cdot \frac{\mu_e}{\rho}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.24997\text{St} = 0.75 \cdot 98.3\text{kg/m}^3 \cdot \frac{0.098043P}{997\text{kg/m}^3}$$

6) Calentamiento aerodinámico a la superficie 

$$fx \quad q_w = \rho_e \cdot u_e \cdot St \cdot (h_{aw} - h_w)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 14.4261\text{W/m}^2 = 98.3\text{kg/m}^3 \cdot 8.8\text{m/s} \cdot 0.005956 \cdot (102\text{J/kg} - 99.2\text{J/kg})$$



## 7) Coeficiente de fricción utilizando la ecuación de Stanton para flujo incompresible

$$fx \quad C_f = \frac{St}{0.5 \cdot Pr^{-\frac{2}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.009391 = \frac{0.005956}{0.5 \cdot (0.7)^{-\frac{2}{3}}}$$

## 8) Conductividad térmica utilizando el número de Prandtl

$$fx \quad k = \frac{\mu_{\text{viscosity}} \cdot C_p}{Pr}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6096.686W/(m \cdot K) = \frac{10.2P \cdot 4.184kJ/kg \cdot K}{0.7}$$

## 9) Ecuación de Stanton utilizando el coeficiente de fricción superficial general para flujo incompresible

$$fx \quad St = C_f \cdot 0.5 \cdot Pr^{-\frac{2}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.005956 = 0.009391 \cdot 0.5 \cdot (0.7)^{-\frac{2}{3}}$$

## 10) Energía interna para flujo hipersónico

$$fx \quad U = H + \frac{P}{\rho}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.512802KJ = 1.512KJ + \frac{800Pa}{997kg/m^3}$$



## 11) Entalpía estática

$$fx \quad h_e = \frac{H}{g}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 499.8347 \text{J/kg} = \frac{1.512 \text{KJ}}{3.025}$$

## 12) Entalpía estática no dimensional

$$fx \quad g = \frac{h_o}{h_e}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.000992 = \frac{1500 \text{J/kg}}{499.8347 \text{J/kg}}$$

## 13) Factor Chapman-Rubesina

$$fx \quad C = \frac{\rho \cdot v}{\rho_e \cdot \mu_e}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.750003 = \frac{997 \text{kg/m}^3 \cdot 7.25 \text{St}}{98.3 \text{kg/m}^3 \cdot 0.098043 \text{P}}$$

## 14) Número de Stanton para flujo incompresible

$$fx \quad St = 0.332 \cdot \frac{Pr^{-\frac{2}{3}}}{\sqrt{Re}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.005956 = 0.332 \cdot \frac{(0.7)^{-\frac{2}{3}}}{\sqrt{5000}}$$



### 15) Parámetro de energía interna no dimensional

$$fx \quad e' = \frac{U}{C_p \cdot T}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.075187 = \frac{1.51KJ}{4.184kJ/kg \cdot K \cdot 4.8K}$$

### 16) Parámetro de energía interna no dimensional utilizando la relación de temperatura de pared a corriente libre

$$fx \quad e' = \frac{T_w}{T_\infty}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.075 = \frac{15K}{200K}$$



## Variables utilizadas

- **C** Factor Chapman-Rubesin
- **C<sub>f</sub>** Coeficiente general de arrastre por fricción superficial
- **C<sub>p</sub>** Capacidad calorífica específica a presión constante (*Kilojulio por kilogramo por K*)
- **e'** Energía interna adimensional
- **g** Entalpía estática adimensional
- **H** Entalpía (*kilojulio*)
- **h<sub>aw</sub>** Entalpía de pared adiabática (*Joule por kilogramo*)
- **h<sub>o</sub>** Entalpía de estancamiento (*Joule por kilogramo*)
- **h<sub>w</sub>** Entalpía de pared (*Joule por kilogramo*)
- **h<sub>e</sub>** Entalpía estática (*Joule por kilogramo*)
- **k** Conductividad térmica (*Vatio por metro por K*)
- **P** Presión (*Pascal*)
- **Pr** Número de Prandtl
- **q<sub>w</sub>** Tasa de transferencia de calor local (*vatio por metro cuadrado*)
- **Re** Número de Reynolds
- **St** Número de Stanton
- **T** Temperatura (*Kelvin*)
- **T<sub>∞</sub>** Temperatura de flujo libre (*Kelvin*)
- **T<sub>w</sub>** Temperatura de la pared (*Kelvin*)
- **U** Energía interna (*kilojulio*)
- **u<sub>e</sub>** Velocidad estática (*Metro por Segundo*)













- $\mu_e$  Viscosidad estática (*poise*)
- $\mu_{\text{viscosity}}$  Viscosidad dinámica (*poise*)
- $\nu$  Viscosidad cinemática (*stokes*)
- $\rho$  Densidad (*Kilogramo por metro cúbico*)
- $\rho_e$  Densidad estática (*Kilogramo por metro cúbico*)






# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **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:** **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:** **Energía** in kilojulio (KJ)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Conductividad térmica** in Vatio por metro por K (W/(m\*K))  
*Conductividad térmica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica** in Kilojulio por kilogramo por K (kJ/kg\*K)  
*Capacidad calorífica específica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad de flujo de calor** in vatio por metro cuadrado (W/m<sup>2</sup>)  
*Densidad de flujo de calor Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Viscosidad dinámica** in poise (P)  
*Viscosidad dinámica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Viscosidad cinemática** in stokes (St)  
*Viscosidad cinemática Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad Conversión de unidades* 



- **Medición: Energía específica** in Joule por kilogramo (J/kg)  
*Energía específica Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Dinámica Aero Térmica**  
**Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

11/21/2024 | 11:49:26 AM UTC

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

