



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Transferencia de calor por convección Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, 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 31 Transferencia de calor por convección Fórmulas

Transferencia de calor por convección

1) Coeficiente de arrastre para cuerpos Bluff

$$fx \quad C_D = \frac{2 \cdot F_D}{A \cdot \rho_{Fluid} \cdot (u_\infty^2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.404285 = \frac{2 \cdot 80N}{2.67m^2 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot ((11m/s)^2)}$$

2) Coeficiente de fricción dado el esfuerzo cortante en la pared

$$fx \quad C_f = \frac{\tau_w \cdot 2}{\rho_{Fluid} \cdot (u_\infty^2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.074212 = \frac{5.5Pa \cdot 2}{1.225kg/m^3 \cdot ((11m/s)^2)}$$

3) Coeficiente de fricción local dado el número de Reynolds local

$$fx \quad C_{fx} = 2 \cdot 0.332 \cdot (Re_1^{-0.5})$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.895337 = 2 \cdot 0.332 \cdot ((0.55)^{-0.5})$$



4) Coeficiente de fricción superficial local para flujo turbulento en placas planas

$$f_x C_{fx} = 0.0592 \cdot \left(Re_1^{-\frac{1}{5}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.066719 = 0.0592 \cdot \left((0.55)^{-\frac{1}{5}} \right)$$

5) Correlación del Número de Nusselt Local para Flujo Laminar en Placa Plana Isotérmica

$$f_x \quad Nu_x = \frac{0.3387 \cdot \left(Re_1^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(Pr^{\frac{1}{3}} \right)}{\left(1 + \left(\left(\frac{0.0468}{Pr} \right)^{\frac{2}{3}} \right) \right)^{\frac{1}{4}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.482931 = \frac{0.3387 \cdot \left((0.55)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left((7.29)^{\frac{1}{3}} \right)}{\left(1 + \left(\left(\frac{0.0468}{7.29} \right)^{\frac{2}{3}} \right) \right)^{\frac{1}{4}}}$$

6) Correlación del número de Nusselt para flujo de calor constante

$$f_x \quad Nu_x = \frac{0.4637 \cdot \left(Re_1^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(Pr^{\frac{1}{3}} \right)}{\left(1 + \left(\left(\frac{0.0207}{Pr} \right)^{\frac{2}{3}} \right) \right)^{\frac{1}{4}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.663497 = \frac{0.4637 \cdot \left((0.55)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left((7.29)^{\frac{1}{3}} \right)}{\left(1 + \left(\left(\frac{0.0207}{7.29} \right)^{\frac{2}{3}} \right) \right)^{\frac{1}{4}}}$$



7) Esfuerzo cortante en la pared dado el coeficiente de fricción

Calculadora abierta 

$$fx \quad \tau_w = \frac{C_f \cdot \rho_{\text{Fluid}} \cdot (u_\infty^2)}{2}$$

$$ex \quad 5.484325 \text{ Pa} = \frac{0.074 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot ((11 \text{ m/s})^2)}{2}$$

8) Factor de fricción dado el número de Reynolds para flujo en tubos lisos

Calculadora abierta 

$$fx \quad f = \frac{0.316}{(\text{Re}_d)^{\frac{1}{4}}}$$

$$ex \quad 0.04614 = \frac{0.316}{(2200)^{\frac{1}{4}}}$$


9) Factor de fricción dado el número de Stanton para flujo turbulento en tubo

Calculadora abierta 

$$fx \quad f = 8 \cdot \text{St}$$

$$ex \quad 0.045 = 8 \cdot 0.005625$$



10) Factor de recuperación Calculadora abierta 

$$fx \quad r = \left(\frac{T_{aw} - T_{\infty}}{T_o - T_{\infty}} \right)$$

$$ex \quad 1.888889 = \left(\frac{410K - 325K}{370K - 325K} \right)$$

11) Factor de Recuperación para Gases con Número de Prandtl cercano a la Unidad bajo Flujo Laminar Calculadora abierta 


$$fx \quad r = Pr^{\frac{1}{2}}$$

$$ex \quad 2.7 = (7.29)^{\frac{1}{2}}$$

12) Factor de Recuperación para Gases con Número de Prandtl cercano a la Unidad bajo Flujo Turbulento Calculadora abierta 

$$fx \quad r = Pr^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 1.938991 = (7.29)^{\frac{1}{3}}$$

13) Fuerza de arrastre para cuerpos Bluff Calculadora abierta 

$$fx \quad F_D = \frac{C_D \cdot A \cdot \rho_{Fluid} \cdot (u_{\infty}^2)}{2}$$

$$ex \quad 79.94367N = \frac{0.404 \cdot 2.67m^2 \cdot 1.225kg/m^3 \cdot ((11m/s)^2)}{2}$$



14) Número de Nusselt local para flujo de calor constante dado el número de Prandtl

$$fx \quad Nu_x = 0.453 \cdot \left(Re_1^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(Pr^{\frac{1}{3}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.651411 = 0.453 \cdot \left((0.55)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left((7.29)^{\frac{1}{3}} \right)$$

15) Número de Nusselt para flujo turbulento en tubo liso

$$fx \quad Nu_d = 0.023 \cdot \left(Re_d^{0.8} \right) \cdot \left(Pr^{0.4} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 24.03018 = 0.023 \cdot \left((2200)^{0.8} \right) \cdot \left((7.29)^{0.4} \right)$$

16) Número de Nusselt para placa calentada en toda su longitud

$$fx \quad Nu_L = 0.664 \cdot \left(\left(Re_L \right)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left(Pr^{\frac{1}{3}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.757831 = 0.664 \cdot \left((20)^{\frac{1}{2}} \right) \cdot \left((7.29)^{\frac{1}{3}} \right)$$


17) Número de Prandtl dado Factor de recuperación para gases para flujo laminar

$$fx \quad Pr = (r^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.25 = \left((2.5)^2 \right)$$




18) Número de Reynolds dada la velocidad de masa 

$$fx \quad Re_d = \frac{G \cdot d}{\mu}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 2106 = \frac{13\text{kg/s/m}^2 \cdot 9.72\text{m}}{0.6P}$$

19) Número de Reynolds dado Factor de fricción para flujo en tubos lisos 

$$fx \quad Re_d = \left(\frac{0.316}{f} \right)^4$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2431.634 = \left(\frac{0.316}{0.045} \right)^4$$

20) Número de Stanton dado Factor de fricción para flujo turbulento en tubo 

$$fx \quad St = \frac{f}{8}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.005625 = \frac{0.045}{8}$$



21) Número de Stanton local dado Número de Prandtl Calculadora abierta 

$$fx \quad St_x = \frac{0.332 \cdot \left(Re_1^{\frac{1}{2}} \right)}{Pr^{\frac{2}{3}}}$$

$$ex \quad 0.065489 = \frac{0.332 \cdot \left((0.55)^{\frac{1}{2}} \right)}{(7.29)^{\frac{2}{3}}}$$

22) Número local de Nusselt para placa calentada en toda su longitud Calculadora abierta 

$$fx \quad Nu_x = 0.332 \cdot \left(Pr^{\frac{1}{3}} \right) \cdot \left(Re_1^{\frac{1}{2}} \right)$$


$$ex \quad 0.477414 = 0.332 \cdot \left((7.29)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot \left((0.55)^{\frac{1}{2}} \right)$$

23) Número local de Stanton Calculadora abierta 

$$fx \quad St_x = \frac{h_x}{\rho_{Fluid} \cdot C_p \cdot u_{\infty}}$$

$$ex \quad 2.378574 = \frac{40W/m^2 \cdot K}{1.225kg/m^3 \cdot 1.248J/(kg \cdot K) \cdot 11m/s}$$




24) Número local de Stanton dado el coeficiente de fricción local 

$$fx \quad St_x = \frac{C_{fx}}{2 \cdot \left(Pr^{\frac{2}{3}} \right)}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.103732 = \frac{0.78}{2 \cdot \left((7.29)^{\frac{2}{3}} \right)}$$

25) Tasa de flujo másico dada la velocidad másica 

$$fx \quad \dot{m} = G \cdot A_T$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 133.9 \text{kg/s} = 13 \text{kg/s/m}^2 \cdot 10.3 \text{m}^2$$

26) Tasa de flujo másico de la relación de continuidad para flujo unidimensional en tubo 

$$fx \quad \dot{m} = \rho_{\text{Fluid}} \cdot A_T \cdot u_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 133.7455 \text{kg/s} = 1.225 \text{kg/m}^3 \cdot 10.3 \text{m}^2 \cdot 10.6 \text{m/s}$$


27) Velocidad de masa 

$$fx \quad G = \frac{\dot{m}}{A_T}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13 \text{kg/s/m}^2 = \frac{133.9 \text{kg/s}}{10.3 \text{m}^2}$$




28) Velocidad de masa dada la velocidad media 

$$fx \quad G = \rho_{\text{Fluid}} \cdot u_m$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.985 \text{kg/s/m}^2 = 1.225 \text{kg/m}^3 \cdot 10.6 \text{m/s}$$

29) Velocidad de masa dado el número de Reynolds 

$$fx \quad G = \frac{Re_d \cdot \mu}{d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.58025 \text{kg/s/m}^2 = \frac{2200 \cdot 0.6P}{9.72m}$$

30) Velocidad local del sonido 

$$fx \quad a = \sqrt{(\gamma \cdot [R] \cdot T_m)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 201.0181 \text{m/s} = \sqrt{(16.2 \cdot [R] \cdot 300K)}$$

31) Velocidad local del sonido cuando el aire se comporta como gas ideal 

$$fx \quad a = 20.045 \cdot \sqrt{(T_m)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 347.1896 \text{m/s} = 20.045 \cdot \sqrt{(300K)}$$



Variables utilizadas











- **a** Velocidad local del sonido (*Metro por Segundo*)
- **A** Zona Frontal (*Metro cuadrado*)
- **A_T** Área de la sección transversal (*Metro cuadrado*)
- **C_D** Coeficiente de arrastre
- **C_f** Coeficiente de fricción
- **C_{fx}** Coeficiente de fricción local
- **C_p** Calor específico a presión constante (*Joule por kilogramo por K*)
- **d** Diámetro del tubo (*Metro*)
- **f** Factor de fricción de ventilación
- **F_D** Fuerza de arrastre (*Newton*)
- **G** Velocidad de masa (*Kilogramo por segundo por metro cuadrado*)
- **h_x** Coeficiente de transferencia de calor local (*Vatio por metro cuadrado por Kelvin*)
- **ṁ** Tasa de flujo másico (*Kilogramo/Segundo*)
- **Nu_d** Número de Nusselt
- **Nu_L** Número de Nusselt en la ubicación L
- **Nu_x** Número local de Nusselt
- **Pr** Número de Prandtl
- **r** Factor de recuperación
- **Re_d** Número de Reynolds en tubo
- **Re_l** Número local de Reynolds
- **Re_L** Número de Reynolds



- **St** Número Stanton
- **St_x** Número local de Stanton
- **T_∞** Temperatura estática de flujo libre (*Kelvin*)
- **T_{aw}** Temperatura de la pared adiabática (*Kelvin*)
- **T_m** Temperatura del Medio (*Kelvin*)
- **T_o** Temperatura de estancamiento (*Kelvin*)
- **u_∞** Velocidad de flujo libre (*Metro por Segundo*)
- **u_m** Velocidad promedio (*Metro por Segundo*)
- **γ** Relación de capacidades de calor específico
- **μ** Viscosidad dinámica (*poise*)
- **ρ_{Fluid}** Densidad del fluido (*Kilogramo por metro cúbico*)
- **τ_w** Esfuerzo cortante (*Pascal*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **[R]**, 8.31446261815324 Joule / Kelvin * Mole
Universal gas constant
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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 (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica** in Joule por kilogramo por K (J/(kg*K))
Capacidad calorífica específica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tasa de flujo másico** in Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Coeficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin (W/m²*K)
Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades 
- **Medición:** **Viscosidad dinámica** in poise (P)
Viscosidad dinámica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 



- **Medición: Velocidad de masa** in Kilogramo por segundo por metro cuadrado (kg/s/m^2)


Velocidad de masa [Conversión de unidades](#) 

- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa)

Estrés [Conversión de unidades](#) 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Conceptos básicos de los modos de transferencia de calor Fórmulas](#) 
- [Transferencia de calor por convección Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/14/2023 | 5:48:59 AM UTC

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

