



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



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

# Conceptos básicos de la transferencia de calor

## 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 17 Conceptos básicos de la transferencia de calor Fórmulas

## Conceptos básicos de la transferencia de calor

### 1) Área media logarítmica del cilindro

$$\text{fx } A_{\text{mean}} = \frac{A_o - A_i}{\ln\left(\frac{A_o}{A_i}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9.865214\text{m}^2 = \frac{12\text{m}^2 - 8\text{m}^2}{\ln\left(\frac{12\text{m}^2}{8\text{m}^2}\right)}$$

### 2) Coeficiente de transferencia de calor basado en la diferencia de temperatura

$$\text{fx } h_{\text{ht}} = \frac{q}{\Delta T_{\text{Overall}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.312727\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} = \frac{17.2\text{W}/\text{m}^2}{55\text{K}}$$



### 3) Coeficiente de transferencia de calor dada la resistencia de transferencia de calor local de la película de aire

$$fx \quad h_{ht} = \frac{1}{(A) \cdot HT_{Resistance}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.500375W/m^2 \cdot K = \frac{1}{(0.05m^2) \cdot 13.33K/W}$$

### 4) Colburn J-Factor dado el factor de fricción de Fanning

$$fx \quad j_H = \frac{f}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.0045 = \frac{0.009}{2}$$

### 5) Diámetro equivalente cuando fluye en conducto rectangular

$$fx \quad D_e = \frac{4 \cdot L \cdot B}{2 \cdot (L + B)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.221429m = \frac{4 \cdot 1.9m \cdot 0.9m}{2 \cdot (1.9m + 0.9m)}$$

### 6) Diámetro equivalente del conducto no circular

$$fx \quad D_e = \frac{4 \cdot A_{cs}}{P}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.25m = \frac{4 \cdot 25m^2}{80m}$$



## 7) Diámetro interno de la tubería dado el coeficiente de transferencia de calor para gas en movimiento turbulento

$$fx \quad D = \left( \frac{16.6 \cdot c_p \cdot (G)^{0.8}}{h} \right)^{\frac{1}{0.2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.249748m = \left( \frac{16.6 \cdot 0.0002kcal(IT)/kg^{\circ}C \cdot (0.1kg/s/m^2)^{0.8}}{2.5kcal(IT)/h^{\circ}m^2^{\circ}C} \right)^{\frac{1}{0.2}}$$

## 8) Diferencia de temperatura media logarítmica para el flujo de contracorriente

$$fx \quad LMTD = \frac{(T_{ho} - T_{ci}) - (T_{hi} - T_{co})}{\ln\left(\frac{T_{ho}-T_{ci}}{T_{hi}-T_{co}}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.57615K = \frac{(20K - 5K) - (35K - 10K)}{\ln\left(\frac{20K-5K}{35K-10K}\right)}$$

## 9) Diferencia de temperatura media logarítmica para el flujo de corriente simultánea

$$fx \quad LMTD = \frac{(T_{ho} - T_{co}) - (T_{hi} - T_{ci})}{\ln\left(\frac{T_{ho}-T_{co}}{T_{hi}-T_{ci}}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.20478K = \frac{(20K - 10K) - (35K - 5K)}{\ln\left(\frac{20K-10K}{35K-5K}\right)}$$




10) Factor de Colburn utilizando la analogía de Chilton Colburn 

$$fx \quad j_H = \frac{Nu}{(Re) \cdot (Pr)^{\frac{1}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.004541 = \frac{12.6}{(3125) \cdot (0.7)^{\frac{1}{3}}}$$

11) Factor de fricción de Fanning dado el factor J de Colburn 

$$fx \quad f = 2 \cdot j_H$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.0092 = 2 \cdot 0.0046$$

12) Factor J para flujo de tubería 

$$fx \quad j_H = 0.023 \cdot (Re)^{-0.2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.0046 = 0.023 \cdot (3125)^{-0.2}$$


13) Número de Reynolds dado el factor de Colburn 

$$fx \quad Re = \left( \frac{j_H}{0.023} \right)^{\frac{-1}{0.2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3125 = \left( \frac{0.0046}{0.023} \right)^{\frac{-1}{0.2}}$$




14) Perímetro mojado dado radio hidráulico 

$$fx \quad P = \frac{A_{cs}}{r_H}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 80.64516m = \frac{25m^2}{0.31m}$$

15) Radio hidráulico 

$$fx \quad r_H = \frac{A_{cs}}{P}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.3125m = \frac{25m^2}{80m}$$

16) Resistencia a la transferencia de calor local de la película de aire 

$$fx \quad HT_{Resistance} = \frac{1}{h_{ht} \cdot A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.33333K/W = \frac{1}{1.5W/m^2 \cdot K \cdot 0.05m^2}$$



## 17) Transferencia de calor de una corriente de gas que fluye en movimiento turbulento

Calculadora abierta 

$$\text{fx } h_{ht} = \frac{16.6 \cdot c_p \cdot (G)^{0.8}}{D^{0.2}}$$

$$\text{ex } 2.930745 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{16.6 \cdot 0.0002 \text{kcal(IT)/kg} \cdot ^\circ \text{C} \cdot (0.1 \text{kg/s/m}^2)^{0.8}}{(0.24 \text{m})^{0.2}}$$





## Variables utilizadas








- **A** Área (Metro cuadrado)
- **A<sub>CS</sub>** Área de sección transversal de flujo (Metro cuadrado)
- **A<sub>i</sub>** Área interna del cilindro (Metro cuadrado)
- **A<sub>mean</sub>** Área media logarítmica (Metro cuadrado)
- **A<sub>o</sub>** Área exterior del cilindro (Metro cuadrado)
- **B** Ancho del Rectángulo (Metro)
- **c<sub>p</sub>** Capacidad calorífica específica (Kilocaloría (IT) por kilogramo por Celsius)
- **D** Diámetro interno de la tubería (Metro)
- **D<sub>e</sub>** Diámetro equivalente (Metro)
- **f** Factor de fricción de ventilación
- **G** Velocidad de masa (Kilogramo por segundo por metro cuadrado)
- **h** Coeficiente de transferencia de calor para gas (Kilocaloría (IT) por hora por metro cuadrado por Celsius)
- **h<sub>ht</sub>** Coeficiente de transferencia de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **HT<sub>Resistance</sub>** Resistencia a la transferencia de calor local (kelvin/vatio)
- **j<sub>H</sub>** Factor j de Colburn
- **L** Longitud de la sección rectangular (Metro)
- **LMTD** Diferencia de temperatura media logarítmica (Kelvin)
- **Nu** Número de Nusselt
- **P** Perímetro mojado (Metro)
- **Pr** Número de Prandtl



- **q** Transferencia de calor (*vatio por metro cuadrado*)
- **r<sub>H</sub>** Radio hidráulico (*Metro*)
- **Re** Número de Reynolds
- **T<sub>ci</sub>** Temperatura de entrada del fluido frío (*Kelvin*)
- **T<sub>co</sub>** Temperatura de salida del fluido frío (*Kelvin*)
- **T<sub>hi</sub>** Temperatura de entrada del fluido caliente (*Kelvin*)
- **T<sub>ho</sub>** Temperatura de salida del fluido caliente (*Kelvin*)
- **ΔT<sub>Overall</sub>** Diferencia de temperatura general (*Kelvin*)













## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **ln**,  $\ln(\text{Number})$   
*Natural logarithm function (base e)*
- **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:** **Resistencia termica** in kelvin/vatio (K/W)  
*Resistencia termica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica** in Kilocaloría (IT) por kilogramo por Celsius ( $\text{kcal(IT)/kg}^\circ\text{C}$ )  
*Capacidad calorífica específica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad de flujo de calor** in vatio por metro cuadrado ( $\text{W/m}^2$ )  
*Densidad de flujo de calor Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Coeficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin ( $\text{W/m}^2\text{K}$ ), Kilocaloría (IT) por hora por metro cuadrado por Celsius ( $\text{kcal(IT)/h}^\circ\text{m}^2\text{C}$ )  
*Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad de masa** in Kilogramo por segundo por metro cuadrado ( $\text{kg/s/m}^2$ )  
*Velocidad de masa Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Conceptos básicos de la transferencia de calor Fórmulas** 
- **Correlación de números adimensionales Fórmulas** 
- **Espesor crítico de aislamiento Fórmulas** 
- **Eficacia del intercambiador de calor Fórmulas** 
- **Intercambiador de calor Fórmulas** 
- **Intercambiador de calor y su eficacia Fórmulas** 
- **Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas) Fórmulas** 
- **Transferencia de calor desde superficies extendidas (aletas), espesor crítico del aislamiento y resistencia térmica Fórmulas** 
- **Resistencia termica Fórmulas** 
- **Conducción de calor en estado no estacionario Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

8/21/2023 | 2:45:13 PM UTC

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

