



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



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

# Conceptos básicos de los modos de 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...*



© [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com). A [softusvista inc.](http://softusvista.com) venture!



## Lista de 13 Conceptos básicos de los modos de transferencia de calor Fórmulas

### Conceptos básicos de los modos de transferencia de calor



#### 1) Calor radial que fluye a través del cilindro

**fx**

$$Q = k \cdot 2 \cdot \pi \cdot \Delta T \cdot \frac{1}{\ln\left(\frac{r_{outer}}{r_{inner}}\right)}$$

Calculadora abierta

**ex**

$$2731.399J = 10.18W/(m^*K) \cdot 2 \cdot \pi \cdot 5.25K \cdot \frac{6.21m}{\ln\left(\frac{7.51m}{3.5m}\right)}$$

#### 2) Diferencia de temperatura usando analogía térmica con la ley de Ohm

**fx**

$$\Delta T = q \cdot R_{th}$$

Calculadora abierta

**ex**

$$7.5K = 750W \cdot 0.01K/W$$

#### 3) Difusividad Térmica

**fx**

$$\alpha = \frac{k}{\rho \cdot C_o}$$

Calculadora abierta

**ex**

$$0.461887m^2/s = \frac{10.18W/(m^*K)}{5.51kg/m^3 \cdot 4J/(kg^*K)}$$

#### 4) Ley de Ohm

**fx**

$$V = I \cdot R$$

Calculadora abierta

**ex**

$$31.5V = 2.1A \cdot 15\Omega$$



5) Potencia emisiva total del cuerpo radiante 

**fx**  $E_b = (\varepsilon \cdot (T_e)^4) \cdot [\text{Stefan-BoltZ}]$

**Calculadora abierta** 

**ex**  $2.811969\text{W} = (0.95 \cdot (85\text{K})^4) \cdot [\text{Stefan-BoltZ}]$

6) radiosidad 

**fx**  $J = \frac{E_{\text{Leaving}}}{SA_{\text{Body}} \cdot t_{\text{sec}}}$

**Calculadora abierta** 

**ex**  $0.058824\text{W/m}^2 = \frac{19\text{J}}{8.5\text{m}^2 \cdot 38\text{s}}$

7) Resistencia Térmica a la Radiación 

**fx**  $R_{\text{th}} = \frac{1}{\varepsilon \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_{\text{base}} \cdot (T_1 + T_2) \cdot \left( ((T_1)^2) + ((T_2)^2) \right)}$

**Calculadora abierta** 

**ex**  $0.007647\text{K/W} = \frac{1}{0.95 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 9\text{m}^2 \cdot (503\text{K} + 293\text{K}) \cdot \left( ((503\text{K})^2) + ((293\text{K})^2) \right)}$

8) Resistencia térmica de la pared esférica 

**fx**  $r_{\text{th}} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2}$

**Calculadora abierta** 

**ex**  $0.001326\text{K/W} = \frac{6\text{m} - 5\text{m}}{4 \cdot \pi \cdot 2\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 5\text{m} \cdot 6\text{m}}$



**9) Resistencia Térmica en la Transferencia de Calor por Convección**

$$fx \quad R_{th} = \frac{1}{A_{expo} \cdot h_{conv}}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.004505K/W = \frac{1}{11.1m^2 \cdot 20W/m^2*K}$$

**10) Tasa de transferencia de calor por convección**

$$fx \quad q = h_{transfer} \cdot A_{Exposed} \cdot (T_w - T_a)$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 732.6W = 13.2W/m^2*K \cdot 11.1m^2 \cdot (305K - 300K)$$

**11) Transferencia de calor a través de una pared o superficie plana**

$$fx \quad q = -k \cdot A_c \cdot \frac{t_o - t_i}{w}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 799.8571W = -10.18W/(m*K) \cdot 11m^2 \cdot \frac{321K - 371K}{7m}$$

**12) Transferencia de calor general basada en la resistencia térmica**

$$fx \quad q_{overall} = \frac{\Delta T_{Overall}}{\Sigma R_{Thermal}}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 2.794715W = \frac{55K}{19.68K/W}$$

**13) Transferencia de calor radiante**

$$fx \quad Q = [Stefan-BoltZ] \cdot SA_{Body} \cdot F \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 2730.11J = [Stefan-BoltZ] \cdot 8.5m^2 \cdot 0.1 \cdot ((503K)^4 - (293K)^4)$$



## Variables utilizadas

- **A<sub>base</sub>** Área de la base (Metro cuadrado)
- **A<sub>c</sub>** Área de la sección transversal (Metro cuadrado)
- **A<sub>expo</sub>** Área de superficie expuesta (Metro cuadrado)
- **A<sub>Exposed</sub>** Área de superficie expuesta (Metro cuadrado)
- **C<sub>o</sub>** Capacidad calorífica específica (Joule por kilogramo por K)
- **E<sub>b</sub>** Potencia emisiva por unidad de área (Vatio)
- **E<sub>Leaving</sub>** Superficie de salida de energía (Joule)
- **F** Factor de vista geométrica
- **h<sub>conv</sub>** Coeficiente de transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h<sub>transfer</sub>** Coeficiente de transferencia de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **I** Corriente eléctrica (Amperio)
- **J** radiosidad (vatio por metro cuadrado)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **l** Longitud del cilindro (Metro)
- **q** Tasa de flujo de calor (Vatio)
- **Q** Calor (Joule)
- **q<sub>overall</sub>** Transferencia de calor general (Vatio)
- **R** Resistencia (Ohm)
- **r<sub>1</sub>** Radio de la primera esfera concéntrica (Metro)
- **r<sub>2</sub>** Radio de la segunda esfera concéntrica (Metro)
- **r<sub>inner</sub>** Radio interior del cilindro (Metro)
- **r<sub>outer</sub>** Radio exterior del cilindro (Metro)
- **r<sub>th</sub>** Resistencia térmica de la esfera sin convección (kelvin/vatio)
- **R<sub>th</sub>** Resistencia termica (kelvin/vatio)
- **S<sub>ABody</sub>** Área superficial del cuerpo (Metro cuadrado)



- $T_1$  Temperatura de la superficie 1 (Kelvin)
- $T_2$  Temperatura de la superficie 2 (Kelvin)
- $T_a$  Temperatura ambiente (Kelvin)
- $T_e$  Temperatura de radiación efectiva (Kelvin)
- $t_i$  Temperatura interior (Kelvin)
- $t_o$  Temperatura exterior (Kelvin)
- $t_{sec}$  Tiempo en segundos (Segundo)
- $T_w$  Temperatura de la superficie (Kelvin)
- $V$  Voltaje (Volts)
- $w$  Ancho de superficie plana (Metro)
- $\alpha$  Difusividad térmica (Metro cuadrado por segundo)
- $\Delta T$  Diferencia de temperatura (Kelvin)
- $\Delta T_{Overall}$  Diferencia de temperatura general (Kelvin)
- $\epsilon$  emisividad
- $\rho$  Densidad (Kilogramo por metro cúbico)
- $\Sigma R_{Thermal}$  Resistencia Térmica Total (kelvin/vatio)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Constante:** [Stefan-BoltZ], 5.670367E-8  
*Stefan Boltzmann Constante*
- **Función:** ln, ln(Number)  
*El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.*
- **Medición:** Longitud in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Tiempo in Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Corriente eléctrica in Amperio (A)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** La temperatura in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Área in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Energía in Joule (J)  
*Energía Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Energía in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Resistencia electrica in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Diferencia de temperatura in Kelvin (K)  
*Diferencia de temperatura Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Resistencia termica in kelvin/vatio (K/W)  
*Resistencia termica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Conductividad térmica in Vatio por metro por K (W/(m\*K))  
*Conductividad térmica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Potencial eléctrico in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Capacidad calorífica específica in Joule por kilogramo por K (J/(kg\*K))  
*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 ( $\text{W/m}^2\text{K}$ )  
*Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico ( $\text{kg/m}^3$ )  
*Densidad Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **difusividad** in Metro cuadrado por segundo ( $\text{m}^2/\text{s}$ )  
*difusividad 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](#)

3/28/2024 | 5:30:30 AM UTC

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

