



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor 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 14 Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas

Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor



1) Temperatura a un espesor dado x interior de la pared plana rodeada de fluido

Calculadora abierta

$$T = \frac{q_G}{8 \cdot k} \cdot (b^2 - 4 \cdot x^2) + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_\infty$$

$$\text{ex } 460\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3}{8 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \cdot \left((12.601905\text{m})^2 - 4 \cdot (4.266748\text{m})^2 \right) + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot 12.601905\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2*\text{K}} + 11\text{K}$$

2) Temperatura dentro de la esfera hueca en el radio dado entre el radio interior y exterior

Calculadora abierta

$$T = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot (r_2^2 - r^2) + \frac{q_G \cdot r_1^3}{3 \cdot k} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r} \right)$$

$$\text{ex } 460\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3}{6 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \cdot \left((2\text{m})^2 - (4\text{m})^2 \right) + \frac{100\text{W/m}^3 \cdot (6.320027\text{m})^3}{3 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \cdot \left(\frac{1}{2\text{m}} - \frac{1}{4\text{m}} \right)$$

3) Temperatura dentro de la esfera sólida en el radio dado

Calculadora abierta

$$t_2 = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot (R_s^2 - r^2)$$

$$\text{ex } 473.8049\text{K} = 273\text{K} + \frac{100\text{W/m}^3}{6 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \cdot \left((11.775042\text{m})^2 - (4\text{m})^2 \right)$$

4) Temperatura dentro de la pared plana con un espesor dado x con condiciones de contorno simétricas

Calculadora abierta

$$t_1 = -\frac{q_G \cdot b^2}{2 \cdot k} \cdot \left(\frac{x}{b} - \left(\frac{x}{b} \right)^2 \right) + T_1$$

$$\text{ex } 130.3241\text{K} = -\frac{100\text{W/m}^3 \cdot (12.601905\text{m})^2}{2 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \cdot \left(\frac{4.266748\text{m}}{12.601905\text{m}} - \left(\frac{4.266748\text{m}}{12.601905\text{m}} \right)^2 \right) + 305\text{K}$$


5) Temperatura dentro del cilindro sólido en el radio dado

Calculadora abierta

$$t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (R_{cy}^2 - r^2) + T_w$$

$$\text{ex } 460.7072\text{K} = \frac{100\text{W/m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})} \cdot \left((9.61428\text{m})^2 - (4\text{m})^2 \right) + 273\text{K}$$



6) Temperatura dentro del cilindro sólido en un radio dado sumergido en fluido Calculadora abierta 


$$fx \quad t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (R_{cy}^2 - r^2) + T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy}}{2 \cdot h_c}$$

$$ex \quad 460.7073K = \frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((9.61428m)^2 - (4m)^2) + 11K + \frac{100W/m^3 \cdot 9.61428m}{2 \cdot 1.834786W/m^*K}$$

7) Temperatura interior del cilindro hueco en el radio dado entre el radio interior y el exterior Calculadora abierta 


$$fx \quad T = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (r_o^2 - r^2) + T_o + \frac{\ln\left(\frac{r}{r_o}\right)}{\ln\left(\frac{r_o}{r_i}\right)} \cdot \left(\frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (r_o^2 - r_i^2) + (T_o - T_i)\right)$$

$$ex \quad 460K = \frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((30.18263m)^2 - (4m)^2) + 300K + \frac{\ln\left(\frac{4m}{30.18263m}\right)}{\ln\left(\frac{30.18263m}{2.5m}\right)} \cdot \left(\frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((30.18263m)^2 - (2.5m)^2) + (300K - T_i)\right)$$

8) Temperatura Máxima Dentro del Cilindro Sólido Inmerso en Fluido Calculadora abierta 

$$fx \quad T_{max} = T_\infty + \frac{q_G \cdot R_{cy} \cdot \left(2 + \frac{h_c \cdot R_{cy}}{k}\right)}{4 \cdot h_c}$$

$$ex \quad 500K = 11K + \frac{100W/m^3 \cdot 9.61428m \cdot \left(2 + \frac{1.834786W/m^*K \cdot 9.61428m}{10.18W/(m^*K)}\right)}{4 \cdot 1.834786W/m^*K}$$

9) Temperatura Máxima en Cilindro Sólido Calculadora abierta 

$$fx \quad T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_{cy}^2}{4 \cdot k}$$


$$ex \quad 500K = 273K + \frac{100W/m^3 \cdot (9.61428m)^2}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)}$$

10) Temperatura Máxima en Esfera Sólida Calculadora abierta 

$$fx \quad T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_s^2}{6 \cdot k}$$

$$ex \quad 500K = 273K + \frac{100W/m^3 \cdot (11.775042m)^2}{6 \cdot 10.18W/(m^*K)}$$



11) Temperatura Máxima en Pared Plana con Condiciones de Frontera Simétricas Calculadora abierta 


$$fx \quad T_{\max} = T_1 + \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k}$$

$$ex \quad 500K = 305K + \frac{100W/m^3 \cdot (12.601905m)^2}{8 \cdot 10.18W/(m^*K)}$$

12) Temperatura máxima en una pared plana rodeada de fluido con condiciones de contorno simétricas Calculadora abierta 

$$fx \quad t_{\max} = \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k} + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_{\infty}$$

$$ex \quad 549.4162K = \frac{100W/m^3 \cdot (12.601905m)^2}{8 \cdot 10.18W/(m^*K)} + \frac{100W/m^3 \cdot 12.601905m}{2 \cdot 1.834786W/m^2*K} + 11K$$

13) Temperatura superficial del cilindro sólido sumergido en fluido Calculadora abierta 

$$fx \quad T_w = T_{\infty} + \frac{q_G \cdot R_{cy}}{2 \cdot h_c}$$

$$ex \quad 273K = 11K + \frac{100W/m^3 \cdot 9.61428m}{2 \cdot 1.834786W/m^2*K}$$

14) Ubicación de la temperatura máxima en una pared plana con condiciones de contorno simétricas Calculadora abierta 

$$fx \quad X = \frac{b}{2}$$

$$ex \quad 6.300952m = \frac{12.601905m}{2}$$








Variables utilizadas

- **b** Espesor de pared (Metro)
- **h_c** Coeficiente de transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **q_G** Generación de calor interna (Vatio por metro cúbico)
- **r** Radio (Metro)
- **r_1** Radio interior de la esfera (Metro)
- **r_2** Radio exterior de la esfera (Metro)
- **R_{cy}** Radio del cilindro (Metro)
- **r_i** Radio interior del cilindro (Metro)
- **r_o** Radio exterior del cilindro (Metro)
- **R_s** Radio de la esfera (Metro)
- **t** Cilindro sólido de temperatura (Kelvin)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **t_1** Temperatura 1 (Kelvin)
- **T_1** Temperatura de la superficie (Kelvin)
- **t_2** Temperatura 2 (Kelvin)
- **T_∞** Temperatura del fluido (Kelvin)
- **T_i** Temperatura de la superficie interior (Kelvin)
- **t_{max}** Temperatura máxima de pared lisa (Kelvin)
- **T_{max}** Temperatura máxima (Kelvin)
- **T_o** Temperatura de la superficie exterior (Kelvin)
- **T_w** Temperatura superficial de la pared (Kelvin)
- **x** Espesor (Metro)
- **X** Ubicación de temperatura máxima (Metro)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
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:** **La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura 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:** **Coefficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin ($\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)
Coefficiente de transferencia de calor Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad de poder** in Vatio por metro cúbico (W/m^3)
Densidad de poder Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Conducción en Cilindro Fórmulas](#) 
- [Conducción en Pared Plana Fórmulas](#) 
- [Conducción en Esfera Fórmulas](#) 
- [Factores de forma de conducción para diferentes configuraciones Fórmulas](#) 
- [Otras formas Fórmulas](#) 
- [Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas](#) 
- [Conducción de calor transitoria Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

4/24/2024 | 3:44:42 PM UTC

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

