

# Importante Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

## Lista de 14

**Importante Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas**

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

Fórmula

[Evaluar fórmula](#)

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

Ejemplo con Unidades

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

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

Fórmula

[Evaluar fórmula](#)

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

Ejemplo con Unidades

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

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

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula](#)

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

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

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

Fórmula

[Evaluar fórmula](#)

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

Ejemplo con Unidades

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

### 5) Temperatura dentro del cilindro sólido en el radio dado Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

[Evaluar fórmula](#)

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

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



**6) Temperatura dentro del cilindro sólido en un radio dado sumergido en fluido** **Fórmula**

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

**Evaluar fórmula** **Ejemplo con Unidades**

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

**7) Temperatura interior del cilindro hueco en el radio dado entre el radio interior y el exterior** **Fórmula**

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

**Evaluar fórmula** **Ejemplo con Unidades**

$$460 \text{ K} = \frac{100 \text{ W/m}^3}{4 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}} \cdot (30.18263 \text{ m}^2 - 4 \text{ m}^2) + 300 \text{ K} + \frac{\ln\left(\frac{4 \text{ m}}{30.18263 \text{ m}}\right)}{\ln\left(\frac{30.18263 \text{ m}}{2.5 \text{ m}}\right)} \cdot \left( \frac{100 \text{ W/m}^3}{4 \cdot 10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}} \cdot (30.18263 \text{ m}^2 - 2.5 \text{ m}^2) + (300 \text{ K} - 10 \text{ K}) \right)$$

**8) Temperatura Máxima Dentro del Cilindro Sólido Inmerso en Fluido** **Fórmula**

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

**Ejemplo con Unidades**

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

**Evaluar fórmula** **9) Temperatura Máxima en Cilindro Sólido** **Fórmula**

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

**Ejemplo con Unidades**

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

**Evaluar fórmula** **10) Temperatura Máxima en Esfera Sólida** **Fórmula**

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

**Ejemplo con Unidades**

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

**Evaluar fórmula** **11) Temperatura Máxima en Pared Plana con Condiciones de Frontera Simétricas** **Fórmula**

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

**Ejemplo con Unidades**

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

**Evaluar fórmula** **12) Temperatura máxima en una pared plana rodeada de fluido con condiciones de contorno simétricas** **Fórmula**

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

**Ejemplo con Unidades**

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

**Evaluar fórmula** 

### 13) Temperatura superficial del cilindro sólido sumergido en fluido Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$273\text{K} = 11\text{K} + \frac{100\text{W/m}^2 \cdot 9.61428\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W/m}^2\text{K}}$$

Evaluar fórmula 

### 14) Ubicación de la temperatura máxima en una pared plana con condiciones de contorno simétricas Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$6.301\text{m} = \frac{12.601905\text{m}}{2}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas anterior

- **b** Espesor de pared (Metro)
- **h<sub>c</sub>** Coeficiente de transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **q<sub>G</sub>** Generación de calor interna (Vatio por metro cúbico)
- **r** Radio (Metro)
- **r<sub>1</sub>** Radio interior de la esfera (Metro)
- **r<sub>2</sub>** Radio exterior de la esfera (Metro)
- **R<sub>cy</sub>** Radio del cilindro (Metro)
- **r<sub>i</sub>** Radio interior del cilindro (Metro)
- **r<sub>o</sub>** Radio exterior del cilindro (Metro)
- **R<sub>s</sub>** Radio de la esfera (Metro)
- **t** Cilindro sólido de temperatura (Kelvin)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **t<sub>1</sub>** Temperatura 1 (Kelvin)
- **T<sub>1</sub>** Temperatura de la superficie (Kelvin)
- **t<sub>2</sub>** Temperatura 2 (Kelvin)
- **T<sub>∞</sub>** Temperatura del fluido (Kelvin)
- **T<sub>i</sub>** Temperatura de la superficie interior (Kelvin)
- **t<sub>max</sub>** Temperatura máxima de pared lisa (Kelvin)
- **T<sub>max</sub>** Temperatura máxima (Kelvin)
- **T<sub>O</sub>** Temperatura de la superficie exterior (Kelvin)
- **T<sub>w</sub>** Temperatura superficial de la pared (Kelvin)
- **x** Espesor (Metro)
- **X** Ubicación de temperatura máxima (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Conducción de calor en estado estacionario con generación de calor Fórmulas anterior

- **Funciones:** In, 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:** La temperatura in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades*
- **Medición:** Conductividad térmica in Vatio por metro por K (W/(m\*K))  
*Conductividad térmica Conversión de unidades*
- **Medición:** Coeficiente de transferencia de calor in Vatio por metro cuadrado por Kelvin (W/m²\*K)  
*Coefficiente de transferencia de calor Conversión de unidades*
- **Medición:** Densidad de poder in Vatio por metro cúbico (W/m³)  
*Densidad de poder Conversión de unidades*

## Descargue otros archivos PDF de Importante Conducción

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

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Porcentaje revers](#) 
-  [Calculadora MCD](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

9/18/2024 | 11:18:46 AM UTC

