



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 22 Importante Conducción en Pared Plana Fórmulas

### 1) 2 capas Fórmulas ↻

#### 1.1) Área de Muro Compuesto de 2 Capas Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{w2} = \frac{Q_{i2}}{T_{i2} - T_{o2}} \cdot \left( \frac{L_1}{k_1} + \frac{L_2}{k_2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$866.6667 \text{ m}^2 = \frac{120 \text{ w}}{420.75 \text{ K} - 420 \text{ K}} \cdot \left( \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K})} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K})} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.2) Longitud de la segunda capa de muro compuesto en conducción a través de muros Fórmula ↻

Fórmula

$$L_2 = k_2 \cdot A_{w2} \cdot \left( \frac{T_{i2} - T_{o2}}{Q_{i2}} - \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ m} = 1.2 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2 \cdot \left( \frac{420.75 \text{ K} - 420 \text{ K}}{120 \text{ w}} - \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} \right)$$

#### 1.3) Resistencia Térmica de Muro Compuesto con 2 Capas en Serie Fórmula ↻

Fórmula

$$R_{th2} = \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$0.0062 \text{ K/w} = \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2}$$

#### 1.4) Tasa de flujo de calor a través de una pared compuesta de 2 capas en serie Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_{i2} = \frac{T_{i2} - T_{o2}}{\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$120 \text{ w} = \frac{420.75 \text{ K} - 420 \text{ K}}{\frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ w}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2}}$$

Evaluar fórmula ↻



## 1.5) Temperatura de interfaz de la pared compuesta de 2 capas dada la temperatura de la superficie exterior Fórmula

Fórmula

$$T_2 = T_{o2} + \frac{Q_{i2} \cdot L_2}{k_2 \cdot A_{w2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$420.5769 \text{ K} = 420 \text{ K} + \frac{120 \text{ W} \cdot 5 \text{ m}}{1.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 1.6) Temperatura de interfaz de la pared compuesta de 2 capas dada la temperatura de la superficie interna Fórmula

Fórmula

$$T_2 = T_1 - \frac{Q_{i2} \cdot L_1}{k_1 \cdot A_{w2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$420.5769 \text{ K} = 420.74997 \text{ K} - \frac{120 \text{ W} \cdot 2 \text{ m}}{1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 1.7) Temperatura de la superficie exterior de la pared compuesta de 2 capas para conducción Fórmula

Fórmula

$$T_{o2} = T_{i2} - Q_{i2} \cdot \left( \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$420 \text{ K} = 420.75 \text{ K} - 120 \text{ W} \cdot \left( \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 1.8) Temperatura de la superficie interna de la pared compuesta para 2 capas en serie Fórmula

Fórmula

$$T_{i2} = T_{o2} + Q_{i2} \cdot \left( \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w2}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$420.75 \text{ K} = 420 \text{ K} + 120 \text{ W} \cdot \left( \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 866.6667 \text{ m}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 2) 3 capas Fórmulas

### 2.1) Área de Muro Compuesto de 3 Capas Fórmula

Fórmula

$$A_{w3} = \frac{Q_{i3}}{T_{i3} - T_{o3}} \cdot \left( \frac{L_1}{k_1} + \frac{L_2}{k_2} + \frac{L_3}{k_3} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1383.3333 \text{ m}^2 = \frac{150 \text{ W}}{300.75 \text{ K} - 300 \text{ K}} \cdot \left( \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})} + \frac{6 \text{ m}}{4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})} \right)$$

Evaluar fórmula 



## 2.2) Longitud de la tercera capa de muro compuesto en conducción a través de muros Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$L_3 = k_3 \cdot A_{w3} \cdot \left( \frac{T_{i3} - T_{o3}}{Q_{i3}} - \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} - \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$6 \text{ m} = 4 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2 \cdot \left( \frac{300.75 \text{ K} - 300 \text{ K}}{150 \text{ W}} - \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} - \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} \right)$$

## 2.3) Resistencia Térmica de Pared Compuesta con 3 Capas en Serie Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$R_{th3} = \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.005 \text{ K/W} = \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{6 \text{ m}}{4 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2}$$

## 2.4) Tasa de flujo de calor a través de una pared compuesta de 3 capas en serie Fórmula

Fórmula


Evaluar fórmula 

$$Q_{i3} = \frac{T_{i3} - T_{o3}}{\frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$150 \text{ W} = \frac{300.75 \text{ K} - 300 \text{ K}}{\frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{6 \text{ m}}{4 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2}}$$

## 2.5) Temperatura de la superficie exterior de la pared compuesta de 3 capas para conducción

Fórmula 

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$T_{o3} = T_{i3} - Q_{i3} \cdot \left( \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$300 \text{ K} = 300.75 \text{ K} - 150 \text{ W} \cdot \left( \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{6 \text{ m}}{4 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} \right)$$



## 2.6) Temperatura de la superficie interna de la pared compuesta de 3 capas en serie Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$T_{i3} = T_{o3} + Q_{i3} \cdot \left( \frac{L_1}{k_1 \cdot A_{w3}} + \frac{L_2}{k_2 \cdot A_{w3}} + \frac{L_3}{k_3 \cdot A_{w3}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$300.75 \text{ K} = 300 \text{ K} + 150 \text{ W} \cdot \left( \frac{2 \text{ m}}{1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{5 \text{ m}}{1.2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} + \frac{6 \text{ m}}{4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 1383.33333 \text{ m}^2} \right)$$

## 3) Pared de un solo plano Fórmulas

### 3.1) Área de la pared plana requerida para la diferencia de temperatura dada Fórmula

Fórmula

$$A_{w1} = \frac{Q \cdot L}{k \cdot (T_i - T_o)}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ m}^2 = \frac{125 \text{ W} \cdot 3 \text{ m}}{10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot (400.75 \text{ K} - 400 \text{ K})}$$

Evaluar fórmula 

### 3.2) Conductividad térmica del material requerida para mantener la diferencia de temperatura dada Fórmula

Fórmula

$$k = \frac{Q \cdot L}{(T_i - T_o) \cdot A_{w1}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) = \frac{125 \text{ W} \cdot 3 \text{ m}}{(400.75 \text{ K} - 400 \text{ K}) \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 3.3) Espesor de la pared plana para conducción a través de la pared Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{(T_i - T_o) \cdot k \cdot A_{w1}}{Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$3 \text{ m} = \frac{(400.75 \text{ K} - 400 \text{ K}) \cdot 10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 50 \text{ m}^2}{125 \text{ W}}$$

Evaluar fórmula 

### 3.4) Resistencia térmica de la pared Fórmula

Fórmula

$$R_{th} = \frac{L}{k \cdot A}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0231 \text{ K/W} = \frac{3 \text{ m}}{10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 13 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 3.5) Resistencia Térmica Total de Pared Plana con Convección en Ambos Lados Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$r_{th} = \frac{1}{h_i \cdot A_{w1}} + \frac{L}{k \cdot A_{w1}} + \frac{1}{h_o \cdot A_{w1}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0229 \text{ K/W} = \frac{1}{1.35 \text{ W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 50 \text{ m}^2} + \frac{3 \text{ m}}{10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \cdot 50 \text{ m}^2} + \frac{1}{9.8 \text{ W}/\text{m}^2\text{K} \cdot 50 \text{ m}^2}$$



### 3.6) Temperatura a la distancia x desde la superficie interior en la pared Fórmula

Fórmula

$$T = T_i - \frac{x}{L} \cdot (T_i - T_o)$$

Ejemplo con Unidades

$$400.375 \text{ K} = 400.75 \text{ K} - \frac{1.5 \text{ m}}{3 \text{ m}} \cdot (400.75 \text{ K} - 400 \text{ K})$$

Evaluar fórmula 

### 3.7) Temperatura de la superficie exterior de la pared en conducción a través de la pared Fórmula

Fórmula

$$T_o = T_i - \frac{Q \cdot L}{k \cdot A_{w1}}$$

Ejemplo con Unidades

$$400 \text{ K} = 400.75 \text{ K} - \frac{125 \text{ W} \cdot 3 \text{ m}}{10 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 3.8) Temperatura de la superficie interna de la pared plana Fórmula

Fórmula

$$T_i = T_o + \frac{Q \cdot L}{k \cdot A_{w1}}$$

Ejemplo con Unidades

$$400.75 \text{ K} = 400 \text{ K} + \frac{125 \text{ W} \cdot 3 \text{ m}}{10 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 50 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Conducción en Pared Plana Fórmulas anterior

- **A** Área transversal (Metro cuadrado)
- **A<sub>w1</sub>** Área de la pared (Metro cuadrado)
- **A<sub>w2</sub>** Área de pared de 2 capas (Metro cuadrado)
- **A<sub>w3</sub>** Área de pared de 3 capas (Metro cuadrado)
- **h<sub>i</sub>** Convección interior (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **h<sub>o</sub>** Convección externa (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **k<sub>1</sub>** Conductividad térmica 1 (Vatio por metro por K)
- **k<sub>2</sub>** Conductividad térmica 2 (Vatio por metro por K)
- **k<sub>3</sub>** Conductividad térmica 3 (Vatio por metro por K)
- **L** Longitud (Metro)
- **L<sub>1</sub>** Longitud 1 (Metro)
- **L<sub>2</sub>** Longitud 2 (Metro)
- **L<sub>3</sub>** Longitud 3 (Metro)
- **Q** Tasa de flujo de calor (Vatio)
- **Q<sub>i2</sub>** Tasa de flujo de calor 2 capas (Vatio)
- **Q<sub>i3</sub>** Tasa de flujo de calor 3 capas (Vatio)
- **r<sub>th</sub>** Resistencia Térmica con Convección (kelvin/vatio)
- **R<sub>th</sub>** Resistencia termica (kelvin/vatio)
- **R<sub>th2</sub>** Resistencia térmica de 2 capas. (kelvin/vatio)
- **R<sub>th3</sub>** Resistencia térmica de 3 capas. (kelvin/vatio)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T<sub>1</sub>** Temperatura de la superficie 1 (Kelvin)
- **T<sub>2</sub>** Temperatura de la superficie 2 (Kelvin)
- **T<sub>i</sub>** Temperatura de la superficie interior (Kelvin)
- **T<sub>i2</sub>** Temperatura de la superficie interior Pared de 2 capas (Kelvin)
- **T<sub>i3</sub>** Temperatura de la superficie interior Pared de 3 capas (Kelvin)
- **T<sub>o</sub>** Temperatura de la superficie exterior (Kelvin)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Conducción en Pared Plana Fórmulas anterior








- **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 (m<sup>2</sup>)  
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía** in Vatio (W)  
Energía 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: Coeficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin (W/m<sup>2</sup>\*K)  
Coeficiente de transferencia de calor Conversión de unidades ↻




- $T_{o2}$  Temperatura de la superficie exterior de 2 capas (Kelvin)
- $T_{o3}$  Temperatura de la superficie exterior 3 capas (Kelvin)
- $x$  Distancia desde la superficie interior (Metro)



## 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

- [Error porcentual](#) 
- [Restar fracción](#) 
- [MCM de tres números](#) 

¡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 | 10:07:37 AM UTC

