

# Importante Conducción, Convección y Radiación Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 13

### Importante Conducción, Convección y Radiación Fórmulas

#### 1) Conductividad térmica dado el espesor crítico de aislamiento para cilindros Fórmula

Fórmula

$$k_o = r_c \cdot h_o$$

Ejemplo con Unidades

$$10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} = 0.771212 \text{ m} \cdot 13.2000021 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Evaluar fórmula

#### 2) Emitancia de la superficie del cuerpo no ideal Fórmula

Fórmula

$$e = \varepsilon \cdot [\text{Stefan-Boltz}] \cdot T_w^4$$

Ejemplo con Unidades

$$466.1591 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 305 \text{ K}^4$$

Evaluar fórmula

#### 3) Espesor crítico de aislamiento para cilindros Fórmula

Fórmula

$$r_c = \frac{k_o}{h_t}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7712 \text{ m} = \frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{13.2 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Evaluar fórmula

#### 4) Flujo de calor unidimensional Fórmula

Fórmula

$$q = -\frac{k_o}{t} \cdot (T_{w2} - T_{w1})$$

Ejemplo con Unidades

$$77.7099 \text{ W/m}^2 = -\frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{0.131 \text{ m}} \cdot (299 \text{ K} - 300 \text{ K})$$

Evaluar fórmula

#### 5) Intercambio de calor de cuerpos negros por radiación Fórmula

Fórmula

$$q = \varepsilon \cdot [\text{Stefan-Boltz}] \cdot A_{cs} \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Ejemplo con Unidades

$$77.7041 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot (101.01 \text{ K}^4 - 91.114 \text{ K}^4)$$

Evaluar fórmula



## 6) Intercambio de calor por radiación debido a la disposición geométrica Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$q = \varepsilon \cdot A_{cs} \cdot [\text{Stefan-Boltz}] \cdot SF \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Ejemplo con Unidades

$$77.7042 \text{ w/m}^2 = 0.95 \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 1.000001 \cdot (101.01 \text{ K}^4 - 91.114 \text{ K}^4)$$

## 7) Ley de enfriamiento de Newton Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$q = h_t \cdot (T_w - T_f)$$

$$77.7 \text{ w/m}^2 = 13.2 \text{ w/m}^2 \cdot \text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.113636 \text{ K})$$

## 8) Procesos Convectivos Coeficiente de Transferencia de Calor Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$q = h_t \cdot (T_w - T_{aw})$$

$$77.7005 \text{ w/m}^2 = 13.2 \text{ w/m}^2 \cdot \text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.1136 \text{ K})$$

## 9) Resistencia Térmica en Conducción Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R_{th} = \frac{L}{k_o \cdot A_{cs}}$$

$$0.007 \text{ K/W} = \frac{2.92166 \text{ m}}{10.18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \cdot 41 \text{ m}^2}$$

## 10) Resistencia Térmica en la Transferencia de Calor por Convección Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R_{th} = \frac{1}{A_e \cdot h_{co}}$$

$$0.007 \text{ K/W} = \frac{1}{11.1 \text{ m}^2 \cdot 12.870012 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}$$

## 11) Transferencia de calor Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$Q_c = \frac{T_{vd}}{R_{th}}$$

$$48.1005 \text{ w} = \frac{0.3367035 \text{ K}}{0.007 \text{ K/W}}$$

## 12) Transferencia de calor por conducción en la base Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$Q_{fin} = (k_o \cdot A_{cs} \cdot P_f \cdot h)^{0.5} \cdot (t_o - t_a)$$

Ejemplo con Unidades

$$6498.2461 \text{ w} = (10.18 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot 0.046 \text{ m} \cdot 30.17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K})^{0.5} \cdot (573 \text{ K} - 303 \text{ K})$$



### 13) Transferencia de calor según la ley de Fourier Fórmula

Fórmula

$$Q_c = - \left( k_o \cdot A_s \cdot \frac{\Delta T}{L} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$48.1005 \text{ w} = - \left( 10.18 \text{ w}/(\text{m}^*\text{k}) \cdot 0.1314747 \text{ m}^2 \cdot \frac{-105 \text{ k}}{2.92166 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Conducción, Convección y Radiación Fórmulas anterior

- $A_{CS}$  Área de sección transversal (Metro cuadrado)
- $A_{CS}$  Área de sección transversal (Metro cuadrado)
- $A_e$  Área de superficie expuesta (Metro cuadrado)
- $A_s$  Área superficial del flujo de calor (Metro cuadrado)
- $e$  Emisión de superficie radiante de superficie real (vatio por metro cuadrado)
- $h$  Coeficiente de transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- $h_{co}$  Coeficiente de transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- $h_o$  Coeficiente de transferencia de calor en la superficie exterior (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- $h_t$  Coeficiente de transferencia de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- $k_o$  Conductividad térmica de la aleta (Vatio por metro por K)
- $L$  Grosor del cuerpo (Metro)
- $P_f$  Perímetro de la aleta (Metro)
- $q$  Flujo de calor (vatio por metro cuadrado)
- $q$  Flujo de calor (vatio por metro cuadrado)
- $Q_c$  Flujo de calor a través de un cuerpo (Vatio)
- $Q_{fin}$  Tasa de transferencia de calor conductiva (Vatio)
- $r_c$  Espesor crítico del aislamiento (Metro)
- $R_{th}$  Resistencia térmica (kelvin/vatio)
- $SF$  Factor de forma
- $t$  Espesor de la pared (Metro)
- $T_1$  Temperatura de la superficie 1 (Kelvin)
- $T_2$  Temperatura de la superficie 2 (Kelvin)
- $t_a$  Temperatura ambiente (Kelvin)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Conducción, Convección y Radiación Fórmulas anterior









- **constante(s): [Stefan-Boltz]**, 5.670367E-8 Stefan Boltzmann Constante
- **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: 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: Densidad de flujo de calor** in vatio por metro cuadrado (W/m<sup>2</sup>)  
Densidad de flujo de calor 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 ↻



- $T_{aw}$  Temperatura de recuperación (Kelvin)
- $T_f$  Temperatura del fluido característico (Kelvin)
- $t_o$  Temperatura base (Kelvin)
- $T_{vd}$  Diferencia de potencial térmico (Kelvin)
- $T_w$  Temperatura de la superficie (Kelvin)
- $T_w$  Temperatura de la superficie (Kelvin)
- $T_{w1}$  Temperatura de la pared 1 (Kelvin)
- $T_{w2}$  Temperatura de la pared 2 (Kelvin)
- $\Delta T$  Diferencia de temperatura (Kelvin)
- $\varepsilon$  Emisividad



## Descargue otros archivos PDF de Importante Termodinámica

- **Importante Generación de entropía Fórmulas** 
- **Importante Factores de la termodinámica Fórmulas** 
- **Importante Motor térmico y bomba de calor Fórmulas** 
- **Importante Gas ideal Fórmulas** 
- **Importante Proceso Isentrópico Fórmulas** 
- **Importante Relaciones de presión Fórmulas** 
- **Importante Parámetros de refrigeración Fórmulas** 
- **Importante Eficiencia térmica Fórmulas** 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora LCM** 
-  **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](#)

12/5/2024 | 4:34:49 AM UTC

