



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Conducción de calor transitoria 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 13 Conducción de calor transitoria Fórmulas

Conducción de calor transitoria

1) Cambio en la energía interna del cuerpo concentrado

$$\text{fx } \Delta U = \rho \cdot c \cdot V_T \cdot (T_o - t_f) \cdot (1 - (\exp(-(Bi \cdot Fo))))$$

[Calculadora abierta !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

ex

$$2583.765\text{J} = 5.51\text{kg/m}^3 \cdot 120\text{J}/(\text{kg}^*\text{K}) \cdot 63\text{m}^3 \cdot (20\text{K} - 10\text{K}) \cdot (1 - (\exp(- (0.012444 \cdot 0.5))))$$

2) Capacitancia termal

$$\text{fx } C = \rho \cdot C_o \cdot V$$

[Calculadora abierta !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

ex

$$26.448\text{J/K} = 5.51\text{kg/m}^3 \cdot 4\text{J}/(\text{kg}^*\text{K}) \cdot 1.2\text{m}^3$$

3) Constante de tiempo en transferencia de calor en estado inestable

$$\text{fx } T_c = \frac{\rho \cdot C_o \cdot V_T}{h \cdot A}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

ex

$$1928.5 = \frac{5.51\text{kg/m}^3 \cdot 4\text{J}/(\text{kg}^*\text{K}) \cdot 63\text{m}^3}{0.04\text{W/m}^2\text{K} \cdot 18\text{m}^2}$$

4) Difusividad Térmica

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

[Calculadora abierta !\[\]\(a73c1962d20a39dd8fd6a060ae69693f_img.jpg\)](#)

ex

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

5) Encendido exponencial de la relación temperatura-tiempo


$$\text{fx } b = -\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

ex

$$-0.006222 = -\frac{0.04\text{W/m}^2\text{K} \cdot 18\text{m}^2 \cdot 12\text{s}}{5.51\text{kg/m}^3 \cdot 63\text{m}^3 \cdot 4\text{J}/(\text{kg}^*\text{K})}$$



6) Potencia en Exponencial de Relación Temperatura-tiempo dado Biot y Número de Fourier 

$$fx \quad b = -(Bi \cdot Fo)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad -0.006222 = -(0.012444 \cdot 0.5)$$

7) Producto de Biot y número de Fourier dadas las propiedades del sistema 

$$fx \quad BiFo = \frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.006222 = \frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}$$

8) Relación de diferencia de temperatura para el tiempo transcurrido determinado 

$$fx \quad T_{ratio} = \exp\left(-\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.993797 = \exp\left(-\frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}\right)$$

9) Relación de la diferencia de temperatura para el tiempo transcurrido dado el número de Biot y Fourier 

$$fx \quad T_{ratio} = \exp(-(Bi \cdot Fo))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.993797 = \exp(-(0.012444 \cdot 0.5))$$


10) Tasa de transferencia de calor instantánea 

$$fx \quad Q_{rate} = h \cdot A \cdot (T_o - t_f) \cdot \left(\exp\left(-\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o}\right)\right)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 7.155337W = 0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot (20K - 10K) \cdot \left(\exp\left(-\frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)}\right)\right)$$



11) Temperatura después de transcurrido el tiempo dado Calculadora abierta 


$$fx \quad T = \left((T_o - t_f) \cdot \left(\exp \left(-\frac{h \cdot A \cdot t}{\rho \cdot V_T \cdot C_o} \right) \right) \right) + t_f$$

$$ex \quad 19.93797K = \left((20K - 10K) \cdot \left(\exp \left(-\frac{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2 \cdot 12s}{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 4J/(kg \cdot K)} \right) \right) \right) + 10K$$

12) Tiempo necesario para alcanzar la temperatura dada Calculadora abierta 

$$fx \quad t = \ln \left(\frac{T_f - t_f}{T_o - t_f} \right) \cdot \left(\frac{\rho \cdot V_T \cdot c}{h \cdot A} \right)$$

$$ex \quad 12s = \ln \left(\frac{20.002074366K - 10K}{20K - 10K} \right) \cdot \left(\frac{5.51kg/m^3 \cdot 63m^3 \cdot 120J/(kg \cdot K)}{0.04W/m^2 \cdot K \cdot 18m^2} \right)$$

13) Transferencia de calor total durante el intervalo de tiempo Calculadora abierta 

$$fx \quad Q = \rho \cdot c \cdot V_T \cdot (T_o - t_f) \cdot (1 - (\exp(-(Bi \cdot Fo))))$$

$$ex \quad 2583.765J = 5.51kg/m^3 \cdot 120J/(kg \cdot K) \cdot 63m^3 \cdot (20K - 10K) \cdot (1 - (\exp(-(0.012444 \cdot 0.5))))$$



Variables utilizadas

- **A** Área de superficie (Metro cuadrado)
- **b** Constante B
- **Bi** Número de biota
- **BiFo** Producto de los números de Biot y Fourier
- **c** Calor específico (Joule por kilogramo por K)
- **C** Capacitancia térmica (Joule por Kelvin)
- **C_o** Capacidad calorífica específica (Joule por kilogramo por K)
- **Fo** Número de Fourier
- **h** Coeficiente de transferencia de calor por convección (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **Q** Transferencia de calor (Joule)
- **Q_{rate}** Tasa de calor (Vatio)
- **t** Tiempo transcurrido (Segundo)
- **T** Temperatura (Kelvin)
- **T_c** Constante de tiempo
- **t_f** Temperatura del fluido (Kelvin)
- **T_f** Temperatura final (Kelvin)
- **T_o** Temperatura inicial (Kelvin)
- **T_{ratio}** Relación de temperatura
- **V** Volumen (Metro cúbico)
- **V_T** Volumen total (Metro cúbico)
- **α** Difusividad térmica (Metro cuadrado por segundo)
- **ΔU** Cambio en la energía interna (Joule)
- **ρ** Densidad (Kilogramo por metro cúbico)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función: exp**, $\exp(\text{Number})$
En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.
- **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: Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo [Conversión de unidades](#)
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m^3)
Volumen [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m^2)
Área [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Energía** in Joule (J)
Energía [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Conductividad térmica** in Vatio por metro por K ($\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$)
Conductividad térmica [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Capacidad calorífica específica** in Joule por kilogramo por K ($\text{J}/(\text{kg}^*\text{K})$)
Capacidad calorífica específica [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Coeficiente de transferencia de calor** in Vatio por metro cuadrado por Kelvin ($\text{W}/\text{m}^2*\text{K}$)
Coeficiente de transferencia de calor [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m^3)
Densidad [Conversión de unidades](#)
- **Medición: difusividad** in Metro cuadrado por segundo (m^2/s)
difusividad [Conversión de unidades](#)
- **Medición: Capacidad calorífica** in Joule por Kelvin (J/K)
Capacidad calorífica [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](#)

8/9/2024 | 8:21:25 AM UTC

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

