



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fórmulas importantes en la transferencia de calor por radiación

¡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 33 Fórmulas importantes en la transferencia de calor por radiación

Fórmulas importantes en la transferencia de calor por radiación

1) Absortividad dada Reflectividad y Transmisividad

$$fx \quad \alpha = 1 - \rho - \tau$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.65 = 1 - 0.10 - 0.25$$

2) Área de la superficie 1 dada el área 2 y el factor de forma de radiación para ambas superficies

$$fx \quad A_1 = A_2 \cdot \left(\frac{F_{21}}{F_{12}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 34.74576m^2 = 50m^2 \cdot \left(\frac{0.41}{0.59} \right)$$


3) Área de la superficie 2 dada el área 1 y el factor de forma de radiación para ambas superficies

$$fx \quad A_2 = A_1 \cdot \left(\frac{F_{12}}{F_{21}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 49.99171m^2 = 34.74m^2 \cdot \left(\frac{0.59}{0.41} \right)$$



4) Emisividad del cuerpo 

$$fx \quad \varepsilon = \frac{E}{E_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.949983 = \frac{308.07W/m^2}{324.29W/m^2}$$

5) Energía de cada Quanta 

$$fx \quad E_q = [hP] \cdot \nu$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5E^{-19}J = [hP] \cdot 7.5E^{14}Hz$$

6) Factor de forma 12 Área dada de superficie y Factor de forma 21 

$$fx \quad F_{12} = \left(\frac{A_2}{A_1} \right) \cdot F_{21}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.590098 = \left(\frac{50m^2}{34.74m^2} \right) \cdot 0.41$$


7) Factor de forma 21 dado Área de superficie y Factor de forma 12 

$$fx \quad F_{21} = F_{12} \cdot \left(\frac{A_1}{A_2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.409932 = 0.59 \cdot \left(\frac{34.74m^2}{50m^2} \right)$$




8) Frecuencia dada Velocidad de la luz y longitud de onda 

$$fx \quad v = \frac{[c]}{\lambda}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 7.5E^{14}Hz = \frac{[c]}{400nm}$$

9) Intercambio de calor neto dado el área 1 y el factor de forma 12 

$$fx \quad Q_{1-2} = A_1 \cdot F_{12} \cdot (E_{b1} - E_{b2})$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 3176.973W = 34.74m^2 \cdot 0.59 \cdot (680W/m^2 - 525W/m^2)$$

10) Intercambio de calor neto dado el área 2 y el factor de forma 21 

$$fx \quad Q_{1-2} = A_2 \cdot F_{21} \cdot (E_{b1} - E_{b2})$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3177.5W = 50m^2 \cdot 0.41 \cdot (680W/m^2 - 525W/m^2)$$

11) Intercambio de calor neto entre dos superficies dada la radiosidad de ambas superficies 

$$fx \quad q_{1-2} = \frac{J_1 - J_2}{\frac{1}{A_1 \cdot F_{12}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 245.9592W = \frac{61W/m^2 - 49W/m^2}{\frac{1}{34.74m^2 \cdot 0.59}}$$



12) Longitud de onda dada la velocidad de la luz y la frecuencia 

$$fx \quad \lambda = \frac{[c]}{v}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 399.7233nm = \frac{[c]}{7.5E^{14}Hz}$$

13) Longitud de onda máxima a la temperatura dada 

$$fx \quad \lambda_{Max} = \frac{2897.6}{T_R}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 499586.2\mu m = \frac{2897.6}{5800K}$$

14) Masa de partícula dada la frecuencia y la velocidad de la luz 

$$fx \quad m = [hP] \cdot \frac{v}{[c]^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.5E^{-36}kg = [hP] \cdot \frac{7.5E^{14}Hz}{[c]^2}$$


15) Poder emisor de Blackbody 

$$fx \quad E_b = [Stefan-BoltZ] \cdot (T^4)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 324.2963W/m^2 = [Stefan-BoltZ] \cdot ((275K)^4)$$



16) Poder emisivo de cuerpo no negro dado emisividad 

$$fx \quad E = \varepsilon \cdot E_b$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 308.0755 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 324.29 \text{ W/m}^2$$

17) Radiación reflejada dada la absorbencia y la transmisividad 

$$fx \quad \rho = 1 - \alpha - \tau$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.1 = 1 - 0.65 - 0.25$$

18) Radiosidad dada potencia emisiva e irradiación 

$$fx \quad J = (\varepsilon \cdot E_b) + (\rho \cdot G)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 308.1555 \text{ W/m}^2 = (0.95 \cdot 324.29 \text{ W/m}^2) + (0.10 \cdot 0.80 \text{ W/m}^2)$$

19) Reflectividad dada Absorción para Blackbody 

$$fx \quad \rho = 1 - \alpha$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.35 = 1 - 0.65$$

20) Reflectividad dada Emisividad para Blackbody 

$$fx \quad \rho = 1 - \varepsilon$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.05 = 1 - 0.95$$



21) Resistencia en la transferencia de calor por radiación cuando no hay escudo presente y emisividades iguales

$$fx \quad R = \left(\frac{2}{\varepsilon} \right) - 1$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.105263 = \left(\frac{2}{0.95} \right) - 1$$

22) Resistencia total en la transferencia de calor por radiación dada la emisividad y el número de escudos

$$fx \quad R = (n + 1) \cdot \left(\left(\frac{2}{\varepsilon} \right) - 1 \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.315789 = (2 + 1) \cdot \left(\left(\frac{2}{0.95} \right) - 1 \right)$$

23) Salida de energía neta dada la radiosidad y la irradiación

$$fx \quad q = A \cdot (J - G)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 15452.16W = 50.3m^2 \cdot (308W/m^2 - 0.80W/m^2)$$

24) Temperatura de radiación dada la longitud de onda máxima

$$fx \quad T_R = \frac{2897.6}{\lambda_{Max}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5800K = \frac{2897.6}{499586.2\mu m}$$



25) Temperatura del escudo de radiación colocado entre dos planos infinitos paralelos con emisividades iguales

$$fx \quad T_3 = \left(0.5 \cdot \left((T_{P1}^4) + (T_{P2}^4) \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 448.541K = \left(0.5 \cdot \left((452K)^4 + (445K)^4 \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

26) Transferencia de calor entre dos cilindros concéntricos largos dada la temperatura, la emisividad y el área de ambas superficies

$$fx \quad q = \frac{([\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_1 \cdot ((T_1^4) - (T_2^4)))}{\left(\frac{1}{\varepsilon_1} \right) + \left(\left(\frac{A_1}{A_2} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{\varepsilon_2} \right) - 1 \right) \right)}$$

Calculadora abierta 

ex

$$547.3353W = \frac{([\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 34.74m^2 \cdot ((202K)^4 - (151K)^4))}{\left(\frac{1}{0.4} \right) + \left(\left(\frac{34.74m^2}{50m^2} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{0.3} \right) - 1 \right) \right)}$$

27) Transferencia de calor entre dos planos paralelos infinitos dada la temperatura y la emisividad de ambas superficies

$$fx \quad q = \frac{A \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot ((T_1^4) - (T_2^4))}{\left(\frac{1}{\varepsilon_1} \right) + \left(\frac{1}{\varepsilon_2} \right) - 1}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 675.7228W = \frac{50.3m^2 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot ((202K)^4 - (151K)^4)}{\left(\frac{1}{0.4} \right) + \left(\frac{1}{0.3} \right) - 1}$$



28) Transferencia de calor entre esferas concéntricas Calculadora abierta 


$$fx \quad q = \frac{A_1 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot ((T_1^4) - (T_2^4))}{\left(\frac{1}{\varepsilon_1}\right) + \left(\left(\frac{1}{\varepsilon_2} - 1\right) \cdot \left(\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2\right)\right)}$$

$$ex \quad 731.5713W = \frac{34.74m^2 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\left((202K)^4\right) - \left((151K)^4\right)\right)}{\left(\frac{1}{0.4}\right) + \left(\left(\frac{1}{0.3} - 1\right) \cdot \left(\left(\frac{10m}{20m}\right)^2\right)\right)}$$

29) Transferencia de calor entre un objeto convexo pequeño en un recinto grande Calculadora abierta 

$$fx \quad q = A_1 \cdot \varepsilon_1 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot ((T_1^4) - (T_2^4))$$

$$ex \quad 902.2712W = 34.74m^2 \cdot 0.4 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\left((202K)^4\right) - \left((151K)^4\right)\right)$$

30) Transferencia de calor por radiación entre el plano 1 y el escudo dada la temperatura y la emisividad de ambas superficies Calculadora abierta 

$$fx \quad q = A \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \frac{(T_{P1}^4) - (T_3^4)}{\left(\frac{1}{\varepsilon_1}\right) + \left(\frac{1}{\varepsilon_3}\right) - 1}$$

$$ex \quad 699.4575W = 50.3m^2 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \frac{\left((452K)^4\right) - \left((450K)^4\right)}{\left(\frac{1}{0.4}\right) + \left(\frac{1}{0.67}\right) - 1}$$



31) Transferencia de calor por radiación entre el plano 2 y el escudo de radiación dada la temperatura y la emisividad

$$\text{fx } q = A \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \frac{(T_3^4) - (T_{P2}^4)}{\left(\frac{1}{\varepsilon_3}\right) + \left(\frac{1}{\varepsilon_2}\right) - 1}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1336.2\text{W} = 50.3\text{m}^2 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \frac{((450\text{K})^4) - ((445\text{K})^4)}{\left(\frac{1}{0.67}\right) + \left(\frac{1}{0.3}\right) - 1}$$

32) Transferencia neta de calor desde la superficie dada la emisividad, la radiosidad y la potencia emisiva

$$\text{fx } q = \left(\frac{(\varepsilon \cdot A) \cdot (E_b - J)}{1 - \varepsilon} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 15568.35\text{W} = \left(\frac{(0.95 \cdot 50.3\text{m}^2) \cdot (324.29\text{W}/\text{m}^2 - 308\text{W}/\text{m}^2)}{1 - 0.95} \right)$$

33) Transmisividad Dada la reflectividad y la absorberencia

$$\text{fx } \tau = 1 - \alpha - \rho$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.25 = 1 - 0.65 - 0.10$$



Variables utilizadas










- **A** Área (Metro cuadrado)
- **A₁** Área de superficie del cuerpo 1 (Metro cuadrado)
- **A₂** Área de superficie del cuerpo 2 (Metro cuadrado)
- **E** Poder emisor de cuerpo no negro (vatio por metro cuadrado)
- **E_b** Poder emisor de Blackbody (vatio por metro cuadrado)
- **E_{b1}** Poder emisor del primer cuerpo negro (vatio por metro cuadrado)
- **E_{b2}** Poder emisor del segundo cuerpo negro (vatio por metro cuadrado)
- **E_q** Energía de cada cuanto (Joule)
- **F₁₂** Factor de forma de radiación 12
- **F₂₁** Factor de forma de radiación 21
- **G** Irradiación (vatio por metro cuadrado)
- **J** radiosidad (vatio por metro cuadrado)
- **J₁** Radiosidad del 1er Cuerpo (vatio por metro cuadrado)
- **J₂** Radiosidad del segundo cuerpo (vatio por metro cuadrado)
- **m** Masa de partícula (Kilogramo)
- **n** Número de escudos
- **q** Transferencia de calor (Vatio)
- **q₁₋₂** Transferencia de calor por radiación (Vatio)
- **Q₁₋₂** Transferencia de calor neta (Vatio)
- **R** Resistencia
- **r₁** Radio de esfera más pequeña (Metro)
- **r₂** Radio de esfera más grande (Metro)



- **T** Temperatura del cuerpo negro (Kelvin)
- **T₁** Temperatura de la superficie 1 (Kelvin)
- **T₂** Temperatura de la superficie 2 (Kelvin)
- **T₃** Temperatura del escudo de radiación (Kelvin)
- **T_{P1}** Temperatura del Plano 1 (Kelvin)
- **T_{P2}** Temperatura del Plano 2 (Kelvin)
- **T_R** Temperatura de radiación (Kelvin)
- **α** Absorción
- **ε** emisividad
- **ε₁** Emisividad del Cuerpo 1
- **ε₂** Emisividad del Cuerpo 2
- **ε₃** Emisividad del escudo de radiación
- **λ** Longitud de onda (nanómetro)
- **λ_{Max}** Longitud de onda máxima (Micrómetro)
- **ν** Frecuencia (hercios)
- **ρ** Reflectividad
- **τ** transmisividad










Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** [c], 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Constante:** [hP], 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Constante:** [Stefan-BoltZ], 5.670367E-8 Kilogram Second⁻³ Kelvin⁻⁴
Stefan-Boltzmann Constant
- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Longitud de onda** in nanómetro (nm), Micrómetro (µm)
Longitud de onda Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad de flujo de calor** in vatio por metro cuadrado (W/m²)
Densidad de flujo de calor Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Radiación de gases Fórmulas](#) 
- [Fórmulas importantes en la radiación de gases, intercambio de radiación con superficies especulares](#) 
- [Fórmulas importantes en la transferencia de calor por radiación](#) 
- [Intercambio de radiación con superficies especulares](#)
- [Fórmulas](#) 
- [fórmulas de radiación](#) 
- [Transferencia de calor por radiación Fórmulas](#) 
- [Sistema de radiación que consiste en un medio transmisor y absorbente entre dos planos.](#)
- [Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

7/8/2023 | 2:13:33 AM UTC

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

