



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Calefacción eléctrica Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 14 Calefacción eléctrica Fórmulas

## Calefacción eléctrica

### Calentamiento dieléctrico

#### 1) Densidad de pérdida de potencia

$$fx \quad P_d = f \cdot (\epsilon_r //) \cdot 8.85418782 \cdot 10^{-12} \cdot F^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.013813W/m^3 = 5MHz \cdot 0.78 \cdot 8.85418782 \cdot 10^{-12} \cdot (20V/m)^2$$

#### 2) Dieléctrico de capacitancia

$$fx \quad C_d = \frac{\epsilon_r \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot A}{4 \cdot \pi \cdot t_d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.700144\mu F = \frac{3.14 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 13m^2}{4 \cdot \pi \cdot 41.06\mu m}$$

#### 3) Espesor de dieléctrico

$$fx \quad t_d = \frac{\epsilon_r \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot A}{4 \cdot \pi \cdot C_d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 41.06846\mu m = \frac{3.14 \cdot 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot 13m^2}{4 \cdot \pi \cdot 0.70\mu F}$$



4) Pérdida dieléctrica 

$$fx \quad P_1 = \frac{V^2}{2 \cdot X_c} \cdot \sin(2 \cdot \Phi)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 45.58028VA = \frac{(200V)^2}{2 \cdot 380\Omega} \cdot \sin(2 \cdot 60^\circ)$$

5) Resistencia neta 

$$fx \quad R = \frac{X_c}{\tan \delta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 590.1978\Omega = \frac{380\Omega}{36.89^\circ}$$

6) Tangente de pérdida 

$$fx \quad \tan \delta = \frac{X_c}{R}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 36.89049^\circ = \frac{380\Omega}{590.19\Omega}$$

Calentamiento de horno 7) Conduccion de calor 

$$fx \quad Q = \frac{k \cdot A_{furnace} \cdot T_{total} \cdot (T_1 - T_2)}{t_w}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.097528W = \frac{11.09W/(m \cdot K) \cdot 20.5cm^2 \cdot 28s \cdot (300K - 299K)}{58cm}$$



8) Eficiencia energética 

$$fx \quad \eta = \frac{E_t}{E_a}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.521739 = \frac{1.2KJ}{2.3KJ}$$

9) Energía requerida por el horno para fundir acero 

$$fx \quad E = (m \cdot S_{heat} \cdot (T_2 - T_1)) + (m \cdot L_{heat})$$

Calculadora abierta 

ex

$$13.02476KJ = (35.98kg \cdot 138J/(kg \cdot K) \cdot (299K - 300K)) + (35.98kg \cdot 0.5KJ)$$

10) Espesor del cilindro 

$$fx \quad t_c = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{\rho \cdot 10^9}{\mu_r \cdot f_{furnace}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.60986cm = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{113.59\mu\Omega \cdot cm \cdot 10^9}{0.9 \cdot 2.84kHz}}$$

11) Frecuencia de operación 

$$fx \quad f_{furnace} = \frac{\rho \cdot 10^9}{4 \cdot \pi^2 \cdot t_c^2 \cdot \mu_r}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.845287kHz = \frac{113.59\mu\Omega \cdot cm \cdot 10^9}{4 \cdot \pi^2 \cdot (10.60cm)^2 \cdot 0.9}$$



12) Inductancia equivalente del horno Calculadora abierta 

$$\text{fx } L = \frac{\pi \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot N_{\text{coil}}^2 \cdot D_{\text{melt}}^2}{4 \cdot H_{\text{melt}}}$$

$$\text{ex } 38.19537\mu\text{H} = \frac{\pi \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot (24)^2 \cdot (10.75\text{cm})^2}{4 \cdot 17.20\text{cm}}$$

13) Radiación de calor Calculadora abierta 

$$\text{fx } H = 5.72 \cdot e \cdot K \cdot \left( \left( \frac{T_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_2}{100} \right)^4 \right)$$

$$\text{ex } 3.356142\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} = 5.72 \cdot 0.91 \cdot 0.6 \cdot \left( \left( \frac{300\text{K}}{100} \right)^4 - \left( \frac{299\text{K}}{100} \right)^4 \right)$$

14) Resistencia específica usando la frecuencia de operación Calculadora abierta 

$$\text{fx } \rho = \frac{f_{\text{furnace}} \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot t_c^2 \cdot \mu_r}{10^9}$$

$$\text{ex } 113.3789\mu\Omega \cdot \text{cm} = \frac{2.84\text{kHz} \cdot 4 \cdot \pi^2 \cdot (10.60\text{cm})^2 \cdot 0.9}{10^9}$$



## Variables utilizadas

- **A** Área de superficie (Metro cuadrado)
- **A<sub>furnace</sub>** Área de Horno (Centímetro cuadrado)
- **C<sub>d</sub>** Capacitancia del dieléctrico (Microfaradio)
- **D<sub>melt</sub>** Diámetro de fusión (Centímetro)
- **e** emisividad
- **E** Energía (kilojulio)
- **E<sub>a</sub>** Energía real (kilojulio)
- **E<sub>t</sub>** Energía Teórica (kilojulio)
- **f** Frecuencia (Megahercio)
- **F** Fuerza de campo eléctrico (voltios por metro)
- **f<sub>furnace</sub>** Frecuencia del horno de inducción (Kilohercio)
- **H** Radiación de calor (Vatio por metro cuadrado por Kelvin)
- **H<sub>melt</sub>** Altura de fusión (Centímetro)
- **k** Conductividad térmica (Vatio por metro por K)
- **K** Eficiencia radiante
- **L** Inductancia (microhenrio)
- **L<sub>heat</sub>** Calor latente (kilojulio)
- **m** Masa (Kilogramo)
- **N<sub>coil</sub>** Número de vueltas de bobina
- **P<sub>d</sub>** Densidad de poder (Vatio por metro cúbico)
- **P<sub>l</sub>** Pérdida de potencia (Voltio Amperio)
- **Q** Conduccion de calor (Vatio)
- **R** Resistencia (Ohm)
- **S<sub>heat</sub>** Calor especifico (Joule por kilogramo por K)



- $T_1$  Temperatura de la pared 1 (Kelvin)
- $T_2$  Temperatura de la pared 2 (Kelvin)
- $t_c$  Espesor del cilindro (Centímetro)
- $t_d$  Espesor de dieléctrico (Micrómetro)
- $T_{total}$  Tiempo Total (Segundo)
- $t_w$  Espesor de la pared (Centímetro)
- $\tan \delta$  Tangente de pérdida (Grado)
- $V$  Voltaje (Voltio)
- $X_c$  Reactancia capacitiva (Ohm)
- $\epsilon_r$  Permitividad relativa
- $\epsilon_r''$  Permitividad relativa compleja
- $\eta$  Eficiencia energética
- $\mu_r$  Permeabilidad relativa
- $\rho$  Resistencia Específica (Microhm Centímetro)
- $\Phi$  Diferencia de fase (Grado)



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Función:** **sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*Trigonometric sine function*
- **Función:** **sqrt**,  $\sqrt{\text{Number}}$   
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Micrómetro ( $\mu\text{m}$ ), Centímetro (cm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado ( $\text{m}^2$ ), Centímetro cuadrado ( $\text{cm}^2$ )  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in kilojulio (KJ)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in Voltio Amperio (VA), Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ( $^\circ$ )  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Frecuencia** in Megahercio (MHz), Kilohercio (kHz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Capacidad** in Microfaradio ( $\mu\text{F}$ )  
*Capacidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Resistencia electrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* 



- **Medición: Inductancia** in microhenrio ( $\mu\text{H}$ )  
*Inductancia Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza de campo eléctrico** in voltios por metro (V/m)  
*Fuerza de campo eléctrico Conversión de unidades* 
- **Medición: Conductividad térmica** in Vatio por metro por K ( $\text{W}/(\text{m}^*\text{K})$ )  
*Conductividad térmica Conversión de unidades* 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* 
- **Medición: Resistividad eléctrica** in Microhm Centímetro ( $\mu\Omega*\text{cm}$ )  
*Resistividad eléctrica 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 de poder** in Vatio por metro cúbico ( $\text{W}/\text{m}^3$ )  
*Densidad de poder Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Calefacción eléctrica Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

12/17/2023 | 1:04:57 PM UTC

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

