



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



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

# Diseño de transformadores 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 19 Diseño de transformadores Fórmulas

## Diseño de transformadores

### 1) Área de Núcleo dada EMF Inducida en Devanado Secundario

$$fx \quad A_{\text{core}} = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot N_2 \cdot B_{\text{max}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2477.477\text{cm}^2 = \frac{15.84\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 24 \cdot 0.0012\text{T}}$$

### 2) Área del núcleo dada EMF inducida en el devanado primario

$$fx \quad A_{\text{core}} = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot N_1 \cdot B_{\text{max}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2477.477\text{cm}^2 = \frac{13.2\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 20 \cdot 0.0012\text{T}}$$


### 3) EMF autoinducido en el lado primario

$$fx \quad E_{\text{self}(1)} = X_{L1} \cdot I_1$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 11.088\text{V} = 0.88\Omega \cdot 12.6\text{A}$$



4) EMF autoinducido en el lado secundario 

$$fx \quad E_2 = X_{L2} \cdot I_2$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 9.975V = 0.95\Omega \cdot 10.5A$$

5) EMF inducido en el devanado primario dado el voltaje de entrada 

$$fx \quad E_1 = V_1 - I_1 \cdot Z_1$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 13.2V = 240V - 12.6A \cdot 18\Omega$$

6) Factor de apilamiento del transformador 

$$fx \quad S_f = \frac{A_{net}}{A_{gross}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{1000cm^2}{1200cm^2}$$

7) Factor de utilización del núcleo del transformador 

$$fx \quad UF = \frac{A_{net}}{A_{total}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.322581 = \frac{1000cm^2}{3100cm^2}$$



8) Flujo de núcleo máximo 

$$fx \quad \Phi_{\max} = B_{\max} \cdot A_{\text{core}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.3\text{mWb} = 0.0012\text{T} \cdot 2500\text{cm}^2$$

9) Flujo máximo en el núcleo usando devanado primario 

$$fx \quad \Phi_{\max} = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot N_1}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.297297\text{mWb} = \frac{13.2\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 20}$$

10) Flujo máximo en el núcleo usando devanado secundario 

$$fx \quad \Phi_{\max} = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot N_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.297297\text{mWb} = \frac{15.84\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 24}$$


11) Número de vueltas en el devanado primario 

$$fx \quad N_1 = \frac{E_1}{4.44 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\max}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20 = \frac{13.2\text{V}}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 2500\text{cm}^2 \cdot 0.0012\text{T}}$$



12) Número de vueltas en el devanado secundario 

$$fx \quad N_2 = \frac{E_2}{4.44 \cdot f \cdot A_{\text{core}} \cdot B_{\text{max}}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 24 = \frac{15.84V}{4.44 \cdot 500\text{Hz} \cdot 2500\text{cm}^2 \cdot 0.0012T}$$

13) Pérdida de corrientes de Foucault 

$$fx \quad P_e = K_e \cdot B_{\text{max}}^2 \cdot f^2 \cdot w^2 \cdot V_{\text{core}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.401063W = 0.98S/m \cdot (0.0012T)^2 \cdot (500\text{Hz})^2 \cdot (0.7m)^2 \cdot 2.32m^3$$

14) Pérdida de hierro del transformador 

$$fx \quad P_{\text{iron}} = P_e + P_h$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.45W = 0.4W + 0.05W$$

15) Pérdida de histéresis 

$$fx \quad P_h = K_h \cdot f \cdot (B_{\text{max}}^x) \cdot V_{\text{core}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.052424W = 2.13J/m^3 \cdot 500\text{Hz} \cdot (0.0012T^{1.6}) \cdot 2.32m^3$$




16) Porcentaje de eficiencia de todo el día del transformador 

$$fx \quad \% \eta_{\text{all day}} = \left( \frac{E_{\text{out}}}{E_{\text{in}}} \right) \cdot 100$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 89.28571 = \left( \frac{31.25\text{kW} \cdot \text{h}}{35\text{kW} \cdot \text{h}} \right) \cdot 100$$

17) Regulación porcentual del transformador 

$$fx \quad \% = \left( \frac{V_{\text{no-load}} - V_{\text{full-load}}}{V_{\text{no-load}}} \right) \cdot 100$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 81.15585 = \left( \frac{288.1\text{V} - 54.29\text{V}}{288.1\text{V}} \right) \cdot 100$$

18) Resistencia del devanado primario dada la impedancia del devanado primario 

$$fx \quad R_1 = \sqrt{Z_1^2 - X_{L1}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 17.97848\Omega = \sqrt{(18\Omega)^2 - (0.88\Omega)^2}$$

19) Resistencia del devanado secundario dada la impedancia del devanado secundario 

$$fx \quad R_2 = \sqrt{Z_2^2 - X_{L2}^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.90258\Omega = \sqrt{(25.92\Omega)^2 - (0.95\Omega)^2}$$



## Variables utilizadas

- % Regulación porcentual del transformador
- % $\eta_{\text{all day}}$  Eficiencia durante todo el día
- $A_{\text{core}}$  Área de Núcleo (Centímetro cuadrado)
- $A_{\text{gross}}$  Área transversal bruta (Centímetro cuadrado)
- $A_{\text{net}}$  Área transversal neta (Centímetro cuadrado)
- $A_{\text{total}}$  Área transversal total (Centímetro cuadrado)
- $B_{\text{max}}$  Densidad máxima de flujo (tesla)
- $E_1$  EMF inducido en primaria (Voltio)
- $E_2$  EMF inducido en secundaria (Voltio)
- $E_{\text{in}}$  Energía de entrada (Kilovatio-hora)
- $E_{\text{out}}$  Energía de salida (Kilovatio-hora)
- $E_{\text{self}(1)}$  EMF autoinducido en primaria (Voltio)
- $f$  Frecuencia de suministro (hercios)
- $I_1$  corriente primaria (Amperio)
- $I_2$  Corriente Secundaria (Amperio)
- $K_e$  Coeficiente de corriente de Foucault (Siemens/Metro)
- $K_h$  Constante de histéresis (Joule por metro cúbico)
- $N_1$  Número de vueltas en primaria
- $N_2$  Número de vueltas en secundaria
- $P_e$  Pérdida de corrientes de Foucault (Vatio)
- $P_h$  Pérdida de histéresis (Vatio)



- **$P_{iron}$**  Pérdidas de hierro (*Vatio*)
- **$R_1$**  Resistencia de primaria (*Ohm*)
- **$R_2$**  Resistencia de Secundario (*Ohm*)
- **$S_f$**  Factor de apilamiento del transformador
- **UF** Factor de utilización del núcleo del transformador
- **$V_1$**  Voltaje primario (*Voltio*)
- **$V_{core}$**  Volumen de núcleo (*Metro cúbico*)
- **$V_{full-load}$**  Voltaje de terminal de carga completa (*Voltio*)
- **$V_{no-load}$**  Voltaje de terminal sin carga (*Voltio*)
- **w** Espesor de laminación (*Metro*)
- **x** Coeficiente de Steinmetz
- **$X_{L1}$**  Reactancia de fuga primaria (*Ohm*)
- **$X_{L2}$**  Reactancia de fuga secundaria (*Ohm*)
- **$Z_1$**  Impedancia del primario (*Ohm*)
- **$Z_2$**  Impedancia de secundaria (*Ohm*)
- **$\Phi_{max}$**  Flujo de núcleo máximo (*Miliweber*)






# Constantes, funciones, medidas utilizadas








- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Amperio (A)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Centímetro cuadrado (cm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio-hora (kW\*h)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Flujo magnético** in Miliweber (mWb)  
*Flujo magnético Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Resistencia electrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Densidad de flujo magnético** in tesla (T)  
*Densidad de flujo magnético Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Conductividad eléctrica** in Siemens/Metro (S/m)  
*Conductividad eléctrica Conversión de unidades* 



- **Medición: Densidad de energía** in Joule por metro cúbico ( $\text{J}/\text{m}^3$ )  
*Densidad de energía* *Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Especificaciones mecánicas Fórmulas** 
- **Resistencia reactiva Fórmulas** 
- **Resistencia Fórmulas** 
- **Relación de transformación Fórmulas** 
- **Circuito Transformador Fórmulas** 
- **Diseño de transformadores Fórmulas** 
- **Voltaje 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 | 12:56:10 PM UTC

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

