



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño del eje en base a la resistencia 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 16 Diseño del eje en base a la resistencia Fórmulas

Diseño del eje en base a la resistencia

1) Diámetro del eje dada la tensión de flexión Flexión pura

$$\text{fx } d = \left(\frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 46.9\text{mm} = \left(\frac{32 \cdot 1800736.547\text{N}^*\text{mm}}{\pi \cdot 177.8\text{N}/\text{mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

2) Diámetro del eje dada la tensión de tracción en el eje

$$\text{fx } d = \sqrt{4 \cdot \frac{P_{ax}}{\pi \cdot \sigma_t}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 46.90001\text{mm} = \sqrt{4 \cdot \frac{125767.1\text{N}}{\pi \cdot 72.8\text{N}/\text{mm}^2}}$$



3) Diámetro del eje dado el esfuerzo cortante torsional en el eje Torsión pura

$$fx \quad d = \left(16 \cdot \frac{Mt_{shaft}}{\pi \cdot \tau} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 46.9mm = \left(16 \cdot \frac{329966.2N*mm}{\pi \cdot 16.29N/mm^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

4) Esfuerzo cortante máximo en flexión y torsión del eje

$$fx \quad \tau_{smax} = \sqrt{\left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 126.3545N/mm^2 = \sqrt{\left(\frac{250.6N/mm^2}{2}\right)^2 + (16.29N/mm^2)^2}$$


5) Esfuerzo cortante torsional dado el esfuerzo cortante principal en el eje

$$fx \quad \tau = \sqrt{\tau_{max}^2 - \left(\frac{\sigma_x}{2}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 16.29405N/mm^2 = \sqrt{(126.355N/mm^2)^2 - \left(\frac{250.6N/mm^2}{2}\right)^2}$$



6) Esfuerzo cortante torsional en torsión pura del eje 

$$fx \quad \tau = 16 \cdot \frac{Mt_{shaft}}{\pi \cdot d^3}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 16.29N/mm^2 = 16 \cdot \frac{329966.2N \cdot mm}{\pi \cdot (46.9mm)^3}$$

7) Esfuerzo de flexión en el eje Momento de flexión puro 

$$fx \quad \sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot d^3}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 177.8N/mm^2 = \frac{32 \cdot 1800736.547N \cdot mm}{\pi \cdot (46.9mm)^3}$$

8) Esfuerzo de tracción dado el estrés normal 

$$fx \quad \sigma_t = \sigma_x - \sigma_b$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 72.8N/mm^2 = 250.6N/mm^2 - 177.8N/mm^2$$

9) Esfuerzo de tracción en el eje cuando se somete a una fuerza de tracción axial 

$$fx \quad \sigma_t = 4 \cdot \frac{P_{ax}}{\pi \cdot d^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 72.80002N/mm^2 = 4 \cdot \frac{125767.1N}{\pi \cdot (46.9mm)^2}$$



10) Esfuerzo normal dado el esfuerzo cortante principal en flexión y torsión del eje

$$fx \quad \sigma_x = 2 \cdot \sqrt{\tau_{\max}^2 - \tau^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 250.6011\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(126.355\text{N/mm}^2)^2 - (16.29\text{N/mm}^2)^2}$$

11) Esfuerzo normal dado tanto el acto de flexión como el de torsión en el eje

$$fx \quad \sigma_x = \sigma_b + \sigma_t$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 250.6\text{N/mm}^2 = 177.8\text{N/mm}^2 + 72.8\text{N/mm}^2$$

12) Fuerza axial dada la tensión de tracción en el eje

$$fx \quad P_{ax} = \sigma_t \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 125767.1\text{N} = 72.8\text{N/mm}^2 \cdot \pi \cdot \frac{(46.9\text{mm})^2}{4}$$

13) Momento de torsión dado el esfuerzo cortante de torsión en el eje Torsión pura

$$fx \quad Mt_{\text{shaft}} = \tau \cdot \pi \cdot \frac{d^3}{16}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 329966.2\text{N*mm} = 16.29\text{N/mm}^2 \cdot \pi \cdot \frac{(46.9\text{mm})^3}{16}$$




14) Momento flector dado el esfuerzo flector Flexión pura 

$$fx \quad M_b = \frac{\sigma_b \cdot \pi \cdot d^3}{32}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.8E^6 N \cdot mm = \frac{177.8 N/mm^2 \cdot \pi \cdot (46.9 mm)^3}{32}$$

15) Potencia transmitida por eje 

$$fx \quad P = 2 \cdot \pi \cdot N \cdot M_t$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.834159 kW = 2 \cdot \pi \cdot 1850 \text{ rev/min} \cdot 45600 N \cdot mm$$

16) Tensión de flexión dada la tensión normal 

$$fx \quad \sigma_b = \sigma_x - \sigma_t$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 177.8 N/mm^2 = 250.6 N/mm^2 - 72.8 N/mm^2$$









Variables utilizadas

- **d** Diámetro del eje en función de la resistencia (Milímetro)
- **M_b** Momento de flexión en el eje (newton milímetro)
- **M_t** Par transmitido por el eje (newton milímetro)
- **M_{tshaft}** Momento de torsión en el eje (newton milímetro)
- **N** Velocidad del eje (Revolución por minuto)
- **P** Potencia transmitida por eje (Kilovatio)
- **P_{ax}** Fuerza axial sobre el eje (Newton)
- **σ_b** Esfuerzo de flexión en el eje (Newton por milímetro cuadrado)
- **σ_t** Esfuerzo de tracción en el eje (Newton por milímetro cuadrado)
- **σ_x** Esfuerzo normal en el eje (Newton por milímetro cuadrado)
- **T_{max}** Esfuerzo cortante principal en el eje (Newton por milímetro cuadrado)
- **T_{smax}** Esfuerzo cortante máximo en el eje (Newton por milímetro cuadrado)
- **τ** Esfuerzo cortante torsional en el eje (Newton por milímetro cuadrado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Energía** in Kilovatio (kW)
Energía [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Frecuencia** in Revolución por minuto (rev/min)
Frecuencia [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm²)
Estrés [Conversión de unidades](#) 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Teoría del esfuerzo cortante máximo y del esfuerzo principal Fórmulas** 
- **Diseño del eje en base a la resistencia Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

10/15/2024 | 10:08:38 AM UTC

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

