



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



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

# Rodamientos, tensiones, vigas de placas 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 22 Rodamientos, tensiones, vigas de placas Fórmulas

## Rodamientos, tensiones, vigas de placas

### Rodamiento sobre superficies fresadas

#### 1) Diámetro del rodillo o balancín dada la tensión de rodamiento admisible

$$fx \quad d_r = \frac{F_p \cdot \left( \frac{20}{F_y - 13} \right)}{0.66}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1187.879mm = \frac{9.8MPa \cdot \left( \frac{20}{250MPa - 13} \right)}{0.66}$$

#### 2) Esfuerzo de cojinete admisible para rodillos y balancines

$$fx \quad F_p = \left( \frac{F_y - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot d_r)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.8999999MPa = \left( \frac{250MPa - 13}{20} \right) \cdot (0.66 \cdot 1200mm)$$



### 3) Tensión admisible del cojinete para superficies fresadas, incluidos los refuerzos del cojinete

$$fx \quad F_p = 0.9 \cdot F_y$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 225MPa = 0.9 \cdot 250MPa$$

### Vigas de placa en edificios

#### 4) Factor de reducción de tensión de la viga de placa

fx

Calculadora abierta 

$$R_{pg} = \left( 1 - 0.0005 \cdot \left( \frac{A_{web}}{A_f} \right) \cdot \left( ht - \left( \frac{760}{\sqrt{F_b}} \right) \right) \right)$$

$$ex \quad 0.640295 = \left( 1 - 0.0005 \cdot \left( \frac{80mm^2}{10mm^2} \right) \cdot \left( 90.365 - \left( \frac{760}{\sqrt{3MPa}} \right) \right) \right)$$

#### 5) Factor de viga híbrida

$$fx \quad R_e = \frac{12 + \left( \beta \cdot \left( 3 \cdot \alpha - \alpha^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot \beta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.981333 = \frac{12 + \left( 3 \cdot \left( 3 \cdot 0.8 - (0.8)^3 \right) \right)}{12 + 2 \cdot 3}$$



## 6) Relación entre la profundidad y el espesor de la viga con refuerzos transversales

$$fx \quad ht = \frac{2000}{\sqrt{F_y}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 126.4911 = \frac{2000}{\sqrt{250MPa}}$$

## 7) Relación máxima de profundidad a espesor para banda no rígida

$$fx \quad ht = \frac{14000}{\sqrt{F_y \cdot (F_y + 16.5)}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 54.23872 = \frac{14000}{\sqrt{250MPa \cdot (250MPa + 16.5)}}$$

## 8) Tensión de flexión admisible en la brida de compresión

$$fx \quad F_{b'} = F_b \cdot R_{pg} \cdot R_e$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.884096MPa = 3MPa \cdot 0.640 \cdot 0.9813$$



## Consideraciones sobre estanques en edificios

### 9) Espectro de capacidad

$$fx \quad C_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot I_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.555556 = \frac{32 \cdot 2.5m \cdot (0.5m)^4}{10^7 \cdot 90mm^4/mm}$$

### 10) Longitud del miembro principal que utiliza el nivel de prevención de colapso

$$fx \quad L_p = \left( \frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_s} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.499984m = \left( \frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot 0.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$

### 11) Longitud del miembro secundario dado el espectro de capacidad

$$fx \quad L_s = \left( C_s \cdot 10^7 \cdot \frac{I_s}{32 \cdot S} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.499875m = \left( 5.55 \cdot 10^7 \cdot \frac{90mm^4/mm}{32 \cdot 2.5m} \right)^{\frac{1}{4}}$$



## 12) Longitud del miembro secundario usando el nivel de prevención de colapso

$$fx \quad L_s = \frac{C_p \cdot 10^7 \cdot I_p}{32 \cdot L_p^4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.499978m = \frac{95.29 \cdot 10^7 \cdot 85mm^4/mm}{32 \cdot (1.5m)^4}$$

## 13) Momento de inercia del miembro principal utilizando el nivel de prevención de colapso

$$fx \quad I_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot C_p}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 85.00367mm^4/mm = \frac{32 \cdot (1.5m)^4 \cdot 0.5m}{10^7 \cdot 95.29}$$

## 14) Momento de inercia del miembro secundario dado el espectro de capacidad

$$fx \quad I_s = \frac{32 \cdot S \cdot L_s^4}{10^7 \cdot C_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 90.09009mm^4/mm = \frac{32 \cdot 2.5m \cdot (0.5m)^4}{10^7 \cdot 5.55}$$



### 15) Nivel de prevención de colapso

Calculadora abierta 

$$fx \quad C_p = \frac{32 \cdot L_p^4 \cdot L_s}{10^7 \cdot I_p}$$

$$ex \quad 95.29412 = \frac{32 \cdot (1.5m)^4 \cdot 0.5m}{10^7 \cdot 85mm^4/mm}$$

### Tensiones en capas delgadas

#### 16) Corte central dado el esfuerzo cortante

Calculadora abierta 

$$fx \quad T = \left( v_{xy} - \left( \frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right) \cdot t$$

$$ex \quad 50kN/m = \left( 3.55MPa - \left( \frac{110kN*m \cdot 0.02m \cdot 12}{(200mm)^3} \right) \right) \cdot 200mm$$

#### 17) Distancia desde la superficie media dada la tensión normal en capas delgadas

Calculadora abierta 

$$fx \quad z = \left( \frac{t^2}{12 \cdot M_x} \right) \cdot ((f_x \cdot t) - (N_x))$$

$$ex \quad 0.019999m = \left( \frac{(200mm)^2}{12 \cdot 90kN*m} \right) \cdot ((2.7MPa \cdot 200mm) - (15N))$$



## 18) Distancia desde la superficie media dado el esfuerzo cortante normal



$$fx \quad z = \sqrt{\left(\frac{t^2}{4}\right) - \left(\frac{v_{xz} \cdot t^3}{6 \cdot V}\right)}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.02m = \sqrt{\left(\frac{(200mm)^2}{4}\right) - \left(\frac{0.72MPa \cdot (200mm)^3}{6 \cdot 100kN}\right)}$$

## 19) Esfuerzos cortantes en las conchas

$$fx \quad v_{xy} = \left( \left( \frac{T}{t} \right) + \left( \frac{D \cdot z \cdot 12}{t^3} \right) \right)$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 3.55MPa = \left( \left( \frac{50kN/m}{200mm} \right) + \left( \frac{110kN \cdot m \cdot 0.02m \cdot 12}{(200mm)^3} \right) \right)$$

## 20) Esfuerzos de cizallamiento normales

$$fx \quad v_{xz} = \left( \frac{6 \cdot V}{t^3} \right) \cdot \left( \left( \frac{t^2}{4} \right) - (z^2) \right)$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.72MPa = \left( \frac{6 \cdot 100kN}{(200mm)^3} \right) \cdot \left( \left( \frac{(200mm)^2}{4} \right) - ((0.02m)^2) \right)$$





## 21) Estrés normal en capas delgadas

Calculadora abierta 

$$f_x = \left( \frac{N_x}{t} \right) + \left( \frac{M_x \cdot z}{\frac{t^3}{12}} \right)$$

$$\text{ex } 2.700075\text{MPa} = \left( \frac{15\text{N}}{200\text{mm}} \right) + \left( \frac{90\text{kN}\cdot\text{m} \cdot 0.02\text{m}}{\frac{(200\text{mm})^3}{12}} \right)$$

## 22) Momentos de torsión dados esfuerzos cortantes

Calculadora abierta 

$$D = \frac{((v_{xy} \cdot t) - T) \cdot t^2}{12 \cdot z}$$

$$\text{ex } 110\text{kN}\cdot\text{m} = \frac{((3.55\text{MPa} \cdot 200\text{mm}) - 50\text{kN/m}) \cdot (200\text{mm})^2}{12 \cdot 0.02\text{m}}$$



## Variables utilizadas

- **$A_f$**  Área de brida (*Milímetro cuadrado*)
- **$A_{web}$**  Área web (*Milímetro cuadrado*)
- **$C_p$**  Nivel de prevención de colapso
- **$C_s$**  Espectro de capacidad
- **$D$**  Momentos de torsión en las conchas (*Metro de kilonewton*)
- **$d_r$**  Diámetro de rodillos y balancines (*Milímetro*)
- **$F_b$**  Esfuerzo de flexión permitido (*megapascales*)
- **$F_b'$**  Esfuerzo de flexión permitido reducido (*megapascales*)
- **$F_p$**  Esfuerzo de rodamiento permitido (*megapascales*)
- **$f_x$**  Estrés normal en conchas delgadas (*megapascales*)
- **$F_y$**  Límite elástico del acero (*megapascales*)
- **$ht$**  Relación de profundidad a espesor
- **$I_p$**  Momento de inercia del miembro primario (*Milímetro<sup>4</sup> por Milímetro*)
- **$I_s$**  Momento de inercia del miembro secundario (*Milímetro<sup>4</sup> por Milímetro*)
- **$L_p$**  Longitud del miembro principal (*Metro*)
- **$L_s$**  Duración del miembro secundario (*Metro*)
- **$M_x$**  Momento de flexión unitario (*Metro de kilonewton*)
- **$N_x$**  Fuerza normal unitaria (*Newton*)
- **$R_e$**  Factor de viga híbrido
- **$R_{pg}$**  Factor de reducción de resistencia de la viga de placa
- **$S$**  Espaciado de miembros secundarios (*Metro*)



- **t** Grosor de la cáscara (*Milímetro*)
- **T** cizalla central (*Kilonewton por metro*)
- **V** Fuerza de corte unitaria (*kilonewton*)
- **v<sub>xy</sub>** Esfuerzo cortante en las conchas (*megapascales*)
- **v<sub>xz</sub>** Esfuerzo cortante normal (*megapascales*)
- **z** Distancia desde la superficie media (*Metro*)
- **α** Relación de tensión de rendimiento
- **β** Relación entre el área del alma y el área del ala



## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- 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), Metro (m)

*Longitud [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)

*Área [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)

*Presión [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Fuerza** in Newton (N), kilonewton (kN)

*Fuerza [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)

*Tensión superficial [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN\*m)









*Momento de Fuerza [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Momento de inercia por unidad de longitud** in Milímetro<sup>4</sup> por Milímetro (mm<sup>4</sup>/mm)

*Momento de inercia por unidad de longitud [Conversión de unidades](#)*
- Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)

*Estrés [Conversión de unidades](#)*



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Diseño de tensión permitida**  
Fórmulas 
- **Placas base y de soporte**  
Fórmulas 
- **Rodamientos, tensiones, vigas de**  
placas Fórmulas 
- **Estructuras de acero**  
conformadas en frío o de peso  
ligero Fórmulas 
- **Construcción compuesta en**  
edificios Fórmulas 
- **Diseño de refuerzos bajo cargas.**  
Fórmulas 
- **Acero estructural económico**  
Fórmulas 
- **Webs bajo cargas concentradas**  
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

3/28/2024 | 5:26:06 AM UTC

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

