



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de tensión permitida 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 17 Diseño de tensión permitida Fórmulas

Diseño de tensión permitida

Diseño de tensiones permisibles para vigas de construcción

1) Esfuerzo máximo de la fibra en flexión para vigas y vigas compactas con soporte lateral

$$fx \quad F_b = 0.66 \cdot F_y$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 165MPa = 0.66 \cdot 250MPa$$

2) Esfuerzo máximo de la fibra en flexión para vigas y vigas no compactas con soporte lateral

$$fx \quad F_b = 0.60 \cdot F_y$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 150MPa = 0.60 \cdot 250MPa$$



3) Esfuerzo permitido para bridas de compresión sólidas que tengan un área no menor que la brida de tensión

$$fx \quad F_b = \frac{12000 \cdot C_b}{\frac{l_{\max} \cdot d}{A_f}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 367.3087MPa = \frac{12000 \cdot 1.960}{\frac{1921mm \cdot 350mm}{10500mm^2}}$$

4) Estrés admisible dado Término simplificado entre 0,2 y 1

$$fx \quad F_b = \frac{(2 - Q) \cdot F_y}{3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 156.5054MPa = \frac{(2 - 0.121935) \cdot 250MPa}{3}$$


5) Estrés permitido al simplificar un término mayor que 1

$$fx \quad F_b = \frac{F_y}{3 \cdot Q}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 683.4242MPa = \frac{250MPa}{3 \cdot 0.121935}$$




6) Longitud máxima no admitida de la brida de compresión-1 

$$fx \quad l_{\max} = \frac{76.0 \cdot b_f}{\sqrt{F_y}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 21629.98\text{mm} = \frac{76.0 \cdot 4500\text{mm}}{\sqrt{250\text{MPa}}}$$

7) Longitud máxima no admitida de la brida de compresión-2 

$$fx \quad l_{\max} = \frac{20000}{\frac{F_y \cdot d}{A_f}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2400\text{mm} = \frac{20000}{\frac{250\text{MPa} \cdot 350\text{mm}}{10500\text{mm}^2}}$$

8) Modificador de gradiente de momento 

fx

Calculadora abierta 

$$C_b = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \right)$$

ex

$$1.960884 = 1.75 + \left(1.05 \cdot \left(\frac{10\text{kN} \cdot \text{m}}{52.5\text{kN} \cdot \text{m}} \right) \right) + \left(0.3 \cdot \left(\frac{10\text{kN} \cdot \text{m}}{52.5\text{kN} \cdot \text{m}} \right)^2 \right)$$



9) Término simplificado para ecuaciones de tensión admisible

$$fx \quad Q = \frac{\left(\frac{l_{\max}}{r}\right)^2 \cdot F_y}{510000 \cdot C_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.121935 = \frac{\left(\frac{1921\text{mm}}{87\text{mm}}\right)^2 \cdot 250\text{MPa}}{510000 \cdot 1.960}$$

Diseño de tensiones permitidas para columnas de construcción

10) Esfuerzo compresivo permisible cuando la relación de esbeltez es menor que C_c

$$fx \quad F_a = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}{2 \cdot C_c^2}\right)\right) \cdot F_y}{F_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 140.6352\text{MPa} = \frac{\left(1 - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000\text{mm}}{87\text{mm}}\right)^2}{2 \cdot (125.66)^2}\right)\right) \cdot 250\text{MPa}}{1.74}$$



11) Esfuerzo de compresión permitido cuando la relación de esbeltez es mayor que C_c

$$fx \quad F_a = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E_s}{23 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1539.773MPa = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot 200000MPa}{23 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm}\right)^2}$$

12) Factor de longitud efectivo

$$fx \quad k = \frac{l}{l'}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.75 = \frac{3000mm}{4000mm}$$

13) Factor de seguridad para la tensión compresiva admisible

$$fx \quad F_s = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{k \cdot l}{r}\right)}{8 \cdot C_c}\right) - \left(\frac{\left(\frac{k \cdot l}{r}\right)^3}{8 \cdot C_c^3}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.742756 = \frac{5}{3} + \left(\frac{3 \cdot \left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm}\right)}{8 \cdot 125.66}\right) - \left(\frac{\left(\frac{0.75 \cdot 3000mm}{87mm}\right)^3}{8 \cdot (125.66)^3}\right)$$



14) Factor para segmento no arriostrado de cualquier sección transversal

$$fx \quad C_c = \frac{1986.66}{\sqrt{F_y}}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 125.6474 = \frac{1986.66}{\sqrt{250MPa}}$$

15) Relación de esbeltez utilizada para la separación

$$fx \quad C_c = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot E_s}{F_y}}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 125.6637 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot 200000MPa}{250MPa}}$$



Diseño de tensiones admisibles para corte en edificios

16) Esfuerzo cortante permisible con acción de campo de tensión

fx

Calculadora abierta 

$$F_v = \frac{F_y}{289} \cdot \left(C_v + \left(\frac{1 - C_v}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{a}{h}\right)^2}} \right) \right)$$

ex

$$0.853653\text{MPa} = \frac{250\text{MPa}}{289} \cdot \left(0.9 + \left(\frac{1 - 0.9}{1.15 \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{50\text{mm}}{900\text{mm}}\right)^2}} \right) \right)$$

17) Esfuerzo cortante permisible sin acción de campo de tensión

fx

Calculadora abierta 

$$F_v = \frac{C_v \cdot F_y}{289}$$

ex

$$0.778547\text{MPa} = \frac{0.9 \cdot 250\text{MPa}}{289}$$








Variables utilizadas

- **a** Espaciado de refuerzos (*Milímetro*)
- **A_f** Área de brida de compresión (*Milímetro cuadrado*)
- **b_f** Ancho de la brida de compresión (*Milímetro*)
- **C_b** Factor de gradiente de momento
- **C_c** Factor para el diseño de tensiones permitidas
- **C_v** Coeficiente de pandeo por tensión
- **d** Profundidad del haz (*Milímetro*)
- **E_s** Módulo de elasticidad del acero (*megapascales*)
- **F_a** Esfuerzo de compresión permitido (*megapascales*)
- **F_b** Estrés máximo de la fibra (*megapascales*)
- **F_s** Factor de seguridad
- **F_v** Esfuerzo cortante permitido (*megapascales*)
- **F_y** Límite elástico del acero (*megapascales*)
- **h** Altura de la web (*Milímetro*)
- **k** Factor de longitud efectiva
- **l** Longitud efectiva de la columna (*Milímetro*)
- **l'** Longitud real sin arriostrar (*Milímetro*)
- **l_{max}** Longitud máxima sin arriostrar (*Milímetro*)
- **M₁** Momento final de viga más pequeño (*Metro de kilonewton*)
- **M₂** Momento final de viga más grande (*Metro de kilonewton*)
- **Q** Término simplificador para Facebook
- **r** Radio de giro (*Milímetro*)






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:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)
Presión [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN*m)
Momento de Fuerza [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 
- **Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero**
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

3/5/2024 | 4:56:28 AM UTC

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

