



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Cargas excéntricas en columnas

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 18 Cargas excéntricas en columnas

Fórmulas

Cargas excéntricas en columnas

1) Esfuerzo máximo para columna de sección circular bajo compresión

$$fx \quad S_M = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{k}{r} \right) \cdot \left(\frac{P}{k} \right) \cdot \sqrt{r \cdot k} \right)$$

Calculadora abierta 

ex

$$10.65986Pa = \left(0.372 + 0.056 \cdot \left(\frac{240mm}{160mm} \right) \cdot \left(\frac{150N}{240mm} \right) \cdot \sqrt{160mm \cdot 240mm} \right)$$

2) Esfuerzo máximo para columna de sección rectangular bajo compresión

$$fx \quad S_M = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{P}{h \cdot k}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 46.2963Pa = \left(\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{150N}{9000mm \cdot 240mm}$$

3) Esfuerzo máximo para columna de sección transversal rectangular

$$fx \quad S_M = S_c \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{e}{b} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 46Pa = 25Pa \cdot \left(1 + 6 \cdot \frac{35mm}{250mm} \right)$$



4) Esfuerzo máximo para columnas de sección transversal circular 

$$fx \quad S_M = S_c \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{e}{d}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 46.875Pa = 25Pa \cdot \left(1 + 8 \cdot \frac{35mm}{320mm}\right)$$

5) Espesor de pared para octágono hueco 

$$fx \quad t = 0.9239 \cdot (R_a - R_i)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 41.5755mm = 0.9239 \cdot (60mm - 15mm)$$

6) Radio de Kern para anillo circular 

$$fx \quad r_{kern} = \frac{D \cdot \left(1 + \left(\frac{d_i}{D}\right)^2\right)}{8}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.416667mm = \frac{30mm \cdot \left(1 + \left(\frac{20.0mm}{30mm}\right)^2\right)}{8}$$

7) Radio de Kern para cuadrado hueco 

$$fx \quad r_{kern} = 0.1179 \cdot H \cdot \left(1 + \left(\frac{h_i}{H}\right)^2\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.8382mm = 0.1179 \cdot 50.0mm \cdot \left(1 + \left(\frac{20mm}{50.0mm}\right)^2\right)$$



columnas largas

8) Fórmula de Euler para carga crítica de pandeo

$$fx \quad P_{\text{Buckling Load}} = n \cdot (\pi^2) \cdot E \cdot \frac{I}{L^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.96623\text{N} = 2.0 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa} \cdot \frac{100000\text{mm}^4}{(3000\text{mm})^2}$$

9) Fórmula de Euler para la carga crítica de pandeo dada el área

$$fx \quad P_{\text{Buckling Load}} = \frac{n \cdot \pi^2 \cdot E \cdot A}{\left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 51.89219\text{N} = \frac{2.0 \cdot \pi^2 \cdot 50\text{MPa} \cdot 700\text{mm}^2}{\left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}}\right)^2}$$

Fórmulas típicas de columna corta

10) Esfuerzo máximo teórico para aceros Johnson Code

fx

Calculadora abierta 

$$S_{\text{cr}} = S_y \cdot \left(1 - \left(\frac{S_y}{4 \cdot n \cdot (\pi^2) \cdot E}\right) \cdot \left(\frac{L}{r_{\text{gyration}}}\right)^2\right)$$

$$ex \quad 30868.84\text{Pa} = 35000\text{Pa} \cdot \left(1 - \left(\frac{35000\text{Pa}}{4 \cdot 2.0 \cdot (\pi^2) \cdot 50\text{MPa}}\right) \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{26\text{mm}}\right)^2\right)$$



11) Esfuerzo máximo teórico para el abeto del código ANC 

$$fx \quad S_{cr} = 5000 - \left(\frac{0.5}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3335.799Pa = 5000 - \left(\frac{0.5}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)^2$$

12) Esfuerzo máximo teórico para el código ANC 2017ST Aluminio 

$$fx \quad S_{cr} = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{c}} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20365.38Pa = 34500 - \left(\frac{245}{\sqrt{4}} \right) \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)$$

13) Esfuerzo máximo teórico para tubería de acero aleado con código ANC 

$$fx \quad S_{cr} = 135000 - \left(\frac{15.9}{c} \right) \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 82078.4Pa = 135000 - \left(\frac{15.9}{4} \right) \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)^2$$


14) Estrés crítico para acero al carbono por Am. Hermano codigo co 

$$fx \quad S_w = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7461.538Pa = 19000 - 100 \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)$$



15) Estrés crítico para acero al carbono por código AISC Calculadora abierta 


$$fx \quad S_w = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)^2$$

$$ex \quad 10542.9Pa = 17000 - 0.485 \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)^2$$

16) Estrés crítico para hierro fundido según el código NYC Calculadora abierta 


$$fx \quad S_w = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

$$ex \quad 4384.615Pa = 9000 - 40 \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)$$

17) Tensión crítica para acero al carbono por código de AREA Calculadora abierta 

$$fx \quad S_w = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

$$ex \quad 9230.769Pa = 15000 - 50 \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)$$

18) Tensión crítica para acero al carbono según el código de Chicago Calculadora abierta 

$$fx \quad S_w = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{L}{r_{gyration}} \right)$$

$$ex \quad 7923.077Pa = 16000 - 70 \cdot \left(\frac{3000mm}{26mm} \right)$$



Variables utilizadas






- **A** Área de sección transversal de columna (*Milímetro cuadrado*)
- **b** Ancho de sección transversal rectangular (*Milímetro*)
- **c** Coeficiente de fijación final
- **d** Diámetro de la sección transversal circular (*Milímetro*)
- **D** Diámetro exterior de la sección circular hueca (*Milímetro*)
- **d_i** Diámetro interior de la sección circular hueca (*Milímetro*)
- **e** Excentricidad de la columna (*Milímetro*)
- **E** Módulo de elasticidad (*megapascales*)
- **h** Altura de la sección transversal (*Milímetro*)
- **H** Longitud del lado exterior (*Milímetro*)
- **h_i** Longitud del lado interior (*Milímetro*)
- **I** Área Momento de Inercia (*Milímetro ^ 4*)
- **k** Distancia desde el borde más cercano (*Milímetro*)
- **L** Longitud efectiva de la columna (*Milímetro*)
- **n** Coeficiente para las condiciones del extremo de la columna
- **P** Carga concentrada (*Newton*)
- **P_{Buckling Load}** Carga de pandeo (*Newton*)
- **r** Radio de sección transversal circular (*Milímetro*)
- **R_a** Radios del círculo que circunscribe el lado exterior. (*Milímetro*)
- **r_{gyration}** Radio de giro de la columna (*Milímetro*)
- **R_i** Radios del círculo que circunscribe el lado interior. (*Milímetro*)
- **r_{kern}** Radio de Kern (*Milímetro*)
- **S_c** Estrés unitario (*Pascal*)
- **S_{cr}** Estrés máximo teórico (*Pascal*)
- **S_M** Tensión máxima para la sección (*Pascal*)



- S_w Estrés crítico (Pascal)
- S_y Estrés en cualquier punto y (Pascal)
- t Grosor de la pared (Milímetro)










Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Milímetro ⁴ (mm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Pascal (Pa), megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Diseño permitido para columna**
Fórmulas 
- **Diseño de placa base de columna**
Fórmulas 
- **Columnas de materiales especiales**
Fórmulas 
- **Cargas excéntricas en columnas**
Fórmulas 
- **Pandeo elástico por flexión de columnas**
Fórmulas 
- **Columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales**
Fórmulas 
- **Diseño de máxima resistencia de columnas de hormigón**
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

10/24/2023 | 10:46:02 PM UTC

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

