



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales

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 21 Columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales Fórmulas

Columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales

1) Área de hormigón dada la carga axial mayorada

$$\text{fx } A_c = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 52450.01\text{mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672\text{kN}}{1.05}\right) - 0.67 \cdot 450\text{MPa} \cdot 452\text{mm}^2}{0.4 \cdot 20\text{MPa}}$$

2) Área de refuerzo longitudinal para columnas dada la carga axial factorizada en columnas espirales

$$\text{fx } A_{st} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot f_y}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 452.0003\text{mm}^2 = \frac{\left(\frac{583672\text{kN}}{1.05}\right) - (0.4 \cdot 20\text{MPa} \cdot 52450\text{mm}^2)}{0.67 \cdot 450\text{MPa}}$$

3) Área de Sección Transversal de Refuerzo Espiral dado Volumen

$$\text{fx } A_{st} = \frac{V_h}{\pi \cdot (d_c - \Phi)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 452\text{mm}^2 = \frac{191700\text{m}^3}{\pi \cdot (150\text{mm} - 15\text{mm})}$$



4) Carga axial mayorada en miembro de columnas espirales 

$$f_x P_f = 1.05 \cdot (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c + 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Calculadora abierta 


$$ex \ 583671.9kN = 1.05 \cdot (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2 + 0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2)$$

5) Diámetro del núcleo dado Volumen de refuerzo helicoidal en un bucle 

$$f_x \ d_c = \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right) + \Phi$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 150mm = \left(\frac{191700m^3}{\pi \cdot 452mm^2} \right) + 15mm$$

6) Diámetro del núcleo dado Volumen del núcleo 

$$f_x \ d_c = \sqrt{4 \cdot \frac{V_c}{\pi \cdot P}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 150.0002mm = \sqrt{4 \cdot \frac{176715m^3}{\pi \cdot 10mm}}$$


7) Diámetro del refuerzo espiral dado el volumen del refuerzo helicoidal en un bucle 

$$f_x \ \Phi = d_c - \left(\frac{V_h}{\pi \cdot A_{st}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 14.99999mm = 150mm - \left(\frac{191700m^3}{\pi \cdot 452mm^2} \right)$$



8) Paso del refuerzo en espiral dado el volumen del núcleo 


$$fx \quad P = \frac{4 \cdot V_c}{\pi \cdot d_c^2}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10.00002m^3 = \frac{4 \cdot 176715m^3}{\pi \cdot (150mm)^2}$$

9) Resistencia característica a la compresión del hormigón dada la carga axial mayorada en columnas espirales 

$$fx \quad f_{ck} = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot A_c}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 20MPa = \frac{\left(\frac{583672kN}{1.05}\right) - 0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2}{0.4 \cdot 52450mm^2}$$

10) Resistencia característica del refuerzo a compresión dada la carga mayorada en columnas espirales 

$$fx \quad f_y = \frac{\left(\frac{P_f}{1.05}\right) - (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c)}{0.67 \cdot A_{st}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 450.0003MPa = \frac{\left(\frac{583672kN}{1.05}\right) - (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2)}{0.67 \cdot 452mm^2}$$

11) Volumen de refuerzo helicoidal en un lazo 

$$fx \quad V_h = \pi \cdot (d_c - \Phi) \cdot A_{st}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 191700m^3 = \pi \cdot (150mm - 15mm) \cdot 452mm^2$$



12) Volumen del núcleo en columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales

$$fx \quad V_c = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot d_c^2 \cdot P$$

[Calculadora abierta !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 176714.6m^3 = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (150mm)^2 \cdot 10mm$$

Columnas atadas cortas cargadas axialmente

13) Área bruta de concreto dada Área de refuerzo longitudinal

$$fx \quad A_g = 100 \cdot \frac{A_{sc}}{p}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1500mm^2 = 100 \cdot \frac{30mm^2}{2}$$

14) Área bruta de concreto dada la carga axial mayorada en el miembro

$$fx \quad A_g = \frac{P_{fm}}{0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{P}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck})}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.07772mm^2 = \frac{555.878kN}{0.4 \cdot 20MPa + \left(\frac{2}{100}\right) \cdot (0.67 \cdot 450MPa - 0.4 \cdot 20MPa)}$$


15) Área bruta de hormigón dada Área de hormigón

$$fx \quad A_g = \frac{A_c}{1 - \left(\frac{P}{100}\right)}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 53520.41mm^2 = \frac{52450mm^2}{1 - \left(\frac{2}{100}\right)}$$




16) Área de concreto dada la carga axial mayorada en el miembro 

$$fx \quad A_c = \frac{P_{fm} - 0.67 \cdot f_y \cdot A_{st}}{0.4 \cdot f_{ck}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 52450\text{mm}^2 = \frac{555.878\text{kN} - 0.67 \cdot 450\text{MPa} \cdot 452\text{mm}^2}{0.4 \cdot 20\text{MPa}}$$

17) Área de Refuerzo Longitudinal dada Área Bruta de Concreto 

$$fx \quad A_{sc} = p \cdot \frac{A_g}{100}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 30\text{mm}^2 = 2 \cdot \frac{1500\text{mm}^2}{100}$$

18) Área de refuerzo longitudinal para columnas dada la carga axial factorizada en el miembro 

$$fx \quad A_{st} = \frac{P_{fm} - 0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c}{0.67 \cdot f_y}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -1389.864418\text{mm}^2 = \frac{555.878\text{kN} - 0.4 \cdot 20\text{MPa} \cdot 52450\text{mm}^2}{0.67 \cdot 450\text{MPa}}$$

19) Carga axial mayorada en el miembro dada el área bruta de hormigón 

fx


Calculadora abierta 

$$P_{fm} = \left(0.4 \cdot f_{ck} + \left(\frac{P}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot f_y - 0.4 \cdot f_{ck}) \right) \cdot A_g$$

ex

$$20.805\text{kN} = \left(0.4 \cdot 20\text{MPa} + \left(\frac{2}{100} \right) \cdot (0.67 \cdot 450\text{MPa} - 0.4 \cdot 20\text{MPa}) \right) \cdot 1500\text{mm}^2$$



20) Carga axial mayorada en miembro 

$$fx \quad P_{fm} = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_{st})$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 555.878kN = (0.4 \cdot 20MPa \cdot 52450mm^2) + (0.67 \cdot 450MPa \cdot 452mm^2)$$

21) Porcentaje de refuerzo de compresión dada Área de refuerzo longitudinal 

$$fx \quad p = \frac{A_{sc}}{\frac{A_g}{100}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2 = \frac{30mm^2}{\frac{1500mm^2}{100}}$$









Variables utilizadas

- A_c Área de concreto (Milímetro cuadrado)
- A_g Área Bruta de Concreto (Milímetro cuadrado)
- A_{sc} Área de Refuerzo de Acero en Compresión (Milímetro cuadrado)
- A_{st} Área de Refuerzo de Acero (Milímetro cuadrado)
- d_c Diámetro del núcleo (Milímetro)
- f_{ck} Resistencia a la compresión característica (megapascales)
- f_y Resistencia característica del refuerzo de acero (megapascales)
- p Porcentaje de refuerzo de compresión
- P Paso de refuerzo en espiral (Milímetro)
- P_f Carga factorizada (kilonewton)
- P_{fm} Carga factorizada en miembro (kilonewton)
- V_c Volumen de núcleo (Metro cúbico)
- V_h Volumen de refuerzo helicoidal (Metro cúbico)
- Φ Diámetro del refuerzo en espiral (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: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in 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 | 10:30:46 PM UTC

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

