



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Cálculos de deflexión, momentos de columna y torsión 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 15 Cálculos de deflexión, momentos de columna y torsión Fórmulas

Cálculos de deflexión, momentos de columna y torsión

Cálculos de deflexión y criterios de vigas de concreto

1) Distancia desde el eje centroidal dado el momento de agrietamiento

$$fx \quad y_t = \frac{f_{cr} \cdot I_g}{M_{cr}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 150.075\text{mm} = \frac{3\text{MPa} \cdot 20.01\text{m}^4}{400\text{kN} \cdot \text{m}}$$

2) Momento de agrietamiento para vigas de hormigón armado

$$fx \quad M_{cr} = \frac{f_{cr} \cdot I_g}{y_t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 400.2\text{kN} \cdot \text{m} = \frac{3\text{MPa} \cdot 20.01\text{m}^4}{150\text{mm}}$$



3) Momento de inercia de la sección bruta de hormigón dado el momento de fisuración

$$fx \quad I_g = \frac{M_{cr} \cdot y_t}{f_{cr}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20m^4 = \frac{400kN \cdot m \cdot 150mm}{3MPa}$$

Momentos de columna

4) Área de refuerzo de fricción cortante

$$fx \quad A_{vt} = \frac{V_u}{\phi \cdot f_y \cdot \mu_{friction}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.03m^2 = \frac{1275kN}{0.85 \cdot 250MPa \cdot 0.2}$$

5) Corte de diseño dado Área de refuerzo de fricción de corte

$$fx \quad V_u = \phi \cdot f_y \cdot \mu_{friction} \cdot A_{vt}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 1275kN = 0.85 \cdot 250MPa \cdot 0.2 \cdot 0.03m^2$$



6) Excentricidad de corte Calculadora abierta 



$$\text{fx } \gamma_v = 1 - \left(\frac{1}{1 + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{b_1}{b_2} \right)^{\frac{1}{2}} \right)} \right)$$

$$\text{ex } 0.5 = 1 - \left(\frac{1}{1 + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{9\text{mm}}{4\text{mm}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)} \right)$$

7) Límite elástico del refuerzo dado el área de refuerzo de fricción de cortante Calculadora abierta 

$$\text{fx } f_y = \frac{V_u}{\phi \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot A_{vt}}$$

$$\text{ex } 250\text{MPa} = \frac{1275\text{kN}}{0.85 \cdot 0.2 \cdot 0.03\text{m}^2}$$

Espirales en columnas 8) Relación entre el volumen de acero en espiral y el volumen de núcleo de hormigón Calculadora abierta 

$$\text{fx } \rho_s = \left(0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right) \cdot \frac{f'_c}{f_y} \right)$$

$$\text{ex } 0.028421 = \left(0.45 \cdot \left(\left(\frac{500\text{mm}^2}{380\text{mm}^2} \right) - 1 \right) \cdot \frac{50\text{MPa}}{250\text{MPa}} \right)$$



9) Resistencia a la compresión del hormigón a 28 días dado el volumen de acero en espiral a la relación de núcleo de hormigón

$$\text{fx } f'_c = \left(\frac{\rho_s \cdot f_y}{0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 50.13889\text{MPa} = \left(\frac{0.0285 \cdot 250\text{MPa}}{0.45 \cdot \left(\left(\frac{500\text{mm}^2}{380\text{mm}^2} \right) - 1 \right)} \right)$$

10) Resistencia a la fluencia del acero en espiral dado el volumen de la relación entre el núcleo de acero en espiral y el hormigón

$$\text{fx } f_y = \frac{0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right) \cdot f'_c}{\rho_s}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 249.3075\text{MPa} = \frac{0.45 \cdot \left(\left(\frac{500\text{mm}^2}{380\text{mm}^2} \right) - 1 \right) \cdot 50\text{MPa}}{0.0285}$$

Diseño de máxima resistencia para torsión

11) Área de refuerzo de cortante

$$\text{fx } A_v = \frac{50 \cdot b_w \cdot s}{f_y}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 501.0011\text{mm}^2 = \frac{50 \cdot 50.00011\text{mm} \cdot 50.1\text{mm}}{250\text{MPa}}$$



12) Área de una pata de estribo cerrado dado el área de refuerzo de cortante

$$\text{fx } A_t = \frac{\left(50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{f_y}\right) - A_v}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.495551\text{mm}^2 = \frac{\left(50 \cdot 50.00011\text{mm} \cdot \frac{50.1\text{mm}}{250\text{MPa}}\right) - 500.01\text{mm}^2}{2}$$

13) Espaciamiento de Estribos Cerrados por Torsión

$$\text{fx } s = \frac{A_t \cdot \phi \cdot f_y \cdot x_{\text{stirrup}} \cdot y_1}{T_u - \phi \cdot T_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 78.06127\text{mm} = \frac{0.9\text{mm}^2 \cdot 0.85 \cdot 250\text{MPa} \cdot 200\text{mm} \cdot 500.0001\text{mm}}{330\text{N}^*\text{m} - 0.85 \cdot 100.00012\text{N}/\text{m}^2}$$

14) Momento de torsión de diseño definitivo

$$\text{fx } T_u = 0.85 \cdot 5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 604.046\text{N}^*\text{m} = 0.85 \cdot 5 \cdot \sqrt{50\text{MPa}} \cdot 20.1$$

15) Torsión final máxima para efectos de torsión

$$\text{fx } T_u = \phi \cdot \left(0.5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot (\Sigma a^2 b)\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 102.1769\text{N}^*\text{m} = 0.85 \cdot \left(0.5 \cdot \sqrt{50\text{MPa}} \cdot 34\right)$$



Variables utilizadas








- A_c Área de la sección transversal de la columna (*Milímetro cuadrado*)
- A_g Área bruta de la columna (*Milímetro cuadrado*)
- A_t Área de una pata de estribo cerrado (*Milímetro cuadrado*)
- A_v Área de refuerzo de corte (*Milímetro cuadrado*)
- A_{vt} Área de refuerzo de fricción de cortante (*Metro cuadrado*)
- b_1 Ancho de la sección crítica (*Milímetro*)
- b_2 Ancho perpendicular a la sección crítica (*Milímetro*)
- b_w Ancho del alma de la viga (*Milímetro*)
- f'_c Resistencia a la compresión del hormigón especificada a 28 días (*megapascales*)
- f_{cr} Módulo de ruptura del hormigón (*megapascales*)
- f_y Límite elástico del acero (*megapascales*)
- I_g Momento de inercia de la sección bruta de hormigón. (*Medidor ^ 4*)
- M_{cr} Momento de ruptura (*Metro de kilonewton*)
- s Espaciado de estribo (*Milímetro*)
- T_c Torsión máxima del hormigón (*Newton/metro cuadrado*)
- T_u Momento de torsión de diseño definitivo (*Metro de Newton*)
- V_u Cizalla de diseño (*kilonewton*)
- $x_{stirrup}$ Dimensión más corta entre las patas del estribo cerrado (*Milímetro*)
- y_1 Patas de estribo cerrado de dimensiones más largas (*Milímetro*)



- y_t Distancia desde Centroidal (Milímetro)
- $\mu_{friction}$ Coeficiente de fricción
- ρ_s Relación de volumen de acero en espiral a núcleo de hormigón
- $\Sigma a^2 b$ Suma de rectángulos componentes para sección transversal
- $\Sigma x^2 y$ Suma de rectángulos componentes de sección
- Y_v Excentricidad de corte
- ϕ Factor de reducción de capacidad








Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²), Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Medidor ^ 4 (m⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Métodos de diseño de vigas, columnas y otros miembros**
Fórmulas 
- **Cálculos de deflexión, momentos de columna y torsión**
Fórmulas 
- **Marcos y placa plana**
Fórmulas 
- **Diseño de mezclas, módulo de elasticidad y resistencia a la tracción del hormigón.**
Fórmulas 
- **Diseño de tensión de trabajo**
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

2/7/2024 | 7:42:50 AM UTC

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

