



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Marcos y placa plana 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 Marcos y placa plana Fórmulas

Marcos y placa plana

Marcos arriostrados y sin arriostrar

Muros de carga

1) Área bruta de la sección del muro dada la capacidad axial del muro

$$\text{fx } A_g = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 522.6706\text{mm}^2 = \frac{10\text{kN}}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)}$$

2) Capacidad axial de la pared

$$\text{fx } \phi P_n = 0.55 \cdot \phi \cdot f'_c \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9.566254\text{kN} = 0.55 \cdot 0.7 \cdot 50\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000\text{mm}}{32 \cdot 200\text{mm}}\right)^2\right)$$



3) Resistencia a la compresión del hormigón a 28 días dada la capacidad axial del muro

$$fx \quad f'_c = \frac{\phi P_n}{0.55 \cdot \phi \cdot A_g \cdot \left(1 - \left(\frac{k \cdot l_c}{32 \cdot h}\right)^2\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 52.26706MPa = \frac{10kN}{0.55 \cdot 0.7 \cdot 500mm^2 \cdot \left(1 - \left(\frac{0.5 \cdot 1000mm}{32 \cdot 200mm}\right)^2\right)}$$

Muros de corte

4) Cortante llevado por hormigón

$$fx \quad V_c = 3.3 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h \cdot d - \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.667262N = 3.3 \cdot \sqrt{50MPa} \cdot 200mm \cdot 2500mm - \left(\frac{30N \cdot 2500mm}{4 \cdot 3125mm}\right)$$


5) Esfuerzo cortante nominal

$$fx \quad v_u = \left(\frac{V}{\phi \cdot h \cdot d}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1176.471N/m^2 = \left(\frac{500.00N}{0.85 \cdot 200mm \cdot 2500mm}\right)$$




6) Espesor total de la pared dado el esfuerzo cortante nominal 

$$fx \quad h = \frac{V}{\phi \cdot v_u \cdot d}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 200.08\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2 \cdot 2500\text{mm}}$$

7) Fuerza cortante de diseño total dada la tensión cortante nominal 

$$fx \quad V = v_u \cdot \phi \cdot h \cdot d$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 499.8\text{N} = 1176\text{N/m}^2 \cdot 0.85 \cdot 200\text{mm} \cdot 2500\text{mm}$$

8) Longitud horizontal del muro dada la tensión de corte nominal 

$$fx \quad d = \frac{V}{h \cdot \phi \cdot v_u}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2501\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{200\text{mm} \cdot 0.85 \cdot 1176\text{N/m}^2}$$

9) Refuerzo horizontal mínimo 

$$fx \quad \rho_n = 0.0025 + 0.5 \cdot \left(2.5 - \left(\frac{h_w}{l_w} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.7725 = 0.0025 + 0.5 \cdot \left(2.5 - \left(\frac{3000\text{mm}}{3125\text{mm}} \right) \right)$$



10) Resistencia del hormigón dada la fuerza cortante 

$$f'_c = \left(\left(\frac{1}{3.3 \cdot d \cdot h} \right) \cdot \left(V_c + \left(\frac{N_u \cdot d}{4 \cdot l_w} \right) \right) \right)^2$$

Calculadora abierta 

ex

$$52.89256 \text{MPa} = \left(\left(\frac{1}{3.3 \cdot 2500 \text{mm} \cdot 200 \text{mm}} \right) \cdot \left(6 \text{N} + \left(\frac{30 \text{N} \cdot 2500 \text{mm}}{4 \cdot 3125 \text{mm}} \right) \right) \right)^2$$

11) Resistencia máxima al corte 

$$V_n = 10 \cdot h \cdot 0.8 \cdot l_w \cdot \sqrt{f'_c}$$

Calculadora abierta 

ex

$$0.035355 \text{MPa} = 10 \cdot 200 \text{mm} \cdot 0.8 \cdot 3125 \text{mm} \cdot \sqrt{50 \text{MPa}}$$


Construcción de placa plana 12) Ancho de banda dado Momento de diseño estático total 

$$l_2 = \frac{8 \cdot M_o}{W \cdot (l_n)^2}$$

Calculadora abierta 

ex

$$2 \text{m} = \frac{8 \cdot 125 \text{kN} \cdot \text{m}}{20 \text{kN/m} \cdot (5 \text{m})^2}$$

13) Carga de diseño uniforme por unidad de área de losa dado el momento de diseño estático total 

$$W = \frac{M_o \cdot 8}{l_2 \cdot l_n^2}$$

Calculadora abierta 

ex

$$20 \text{kN/m} = \frac{125 \text{kN} \cdot \text{m} \cdot 8}{2 \text{m} \cdot (5 \text{m})^2}$$



14) Espacio libre en momentos de dirección dado el momento de diseño estático total

$$fx \quad l_n = \sqrt{\frac{M_o \cdot 8}{W \cdot l_2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5m = \sqrt{\frac{125kN \cdot m \cdot 8}{20kN/m \cdot 2m}}$$

15) Módulo de elasticidad de la columna de hormigón utilizando la rigidez a la flexión

$$fx \quad E_c = \frac{K_c}{I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.157303MPa = \frac{0.56MPa}{3.56kg \cdot m^2}$$

16) Momento de diseño estático total en franja

$$fx \quad M_o = \frac{W \cdot l_2 \cdot (l_n)^2}{8}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 125kN \cdot m = \frac{20kN/m \cdot 2m \cdot (5m)^2}{8}$$

17) Momento de inercia del eje centroidal dada la rigidez a la flexión

$$fx \quad I = \frac{K_c}{E_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.566879kg \cdot m^2 = \frac{0.56MPa}{0.157MPa}$$



Variables utilizadas









- A_g Área bruta de la columna (Milímetro cuadrado)
- d Longitud horizontal del diseño (Milímetro)
- E_c Módulo de elasticidad del hormigón (megapascales)
- f'_c Resistencia a la compresión del hormigón especificada a 28 días (megapascales)
- h Grosor total de la pared (Milímetro)
- h_w Altura total de la pared (Milímetro)
- I Momento de inercia (Kilogramo Metro Cuadrado)
- k Factor de longitud efectiva
- K_c Rigidez a la flexión de la columna (megapascales)
- l_2 Tramo perpendicular a L1 (Metro)
- l_c Distancia vertical entre soportes (Milímetro)
- l_n Espacio claro en la dirección de los momentos (Metro)
- l_w Longitud horizontal de la pared (Milímetro)
- M_o Momento de diseño estático total en franja (Metro de kilonewton)
- N_u Carga axial de diseño (Newton)
- V corte total (Newton)
- V_c Corte llevado por el hormigón (Newton)
- V_n Resistencia a la cizalladura (megapascales)
- v_u Esfuerzo cortante nominal (Newton por metro cuadrado)
- W Carga de diseño uniforme (Kilonewton por metro)
- ρ_n Refuerzo horizontal
- ϕ Factor de reducción de capacidad
- ϕ Factor de reducción de resistencia para muros de carga



- ϕP_n Capacidad axial de la pared (kilonewton)








Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm), Metro (m)
Longitud 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), Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m²)
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa), Newton por metro cuadrado (N/m²)
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 | 7:46:26 AM UTC

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

