



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Métodos de diseño de vigas, columnas y otros miembros 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 16 Métodos de diseño de vigas, columnas y otros miembros Fórmulas

Métodos de diseño de vigas, columnas y otros miembros

Vigas

1) Deflexión de viga cónica para carga concentrada de tramo medio

$$fx \quad \delta = \frac{3 \cdot T_1 \cdot l}{10 \cdot G \cdot b \cdot d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4.141501mm = \frac{3 \cdot 10kN \cdot 3000mm}{10 \cdot 25000MPa \cdot 305mm \cdot 285mm}$$

2) Deflexión de viga cónica para carga uniformemente distribuida

$$fx \quad \delta = \frac{3 \cdot T_1 \cdot l}{20 \cdot G \cdot b \cdot d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.070751mm = \frac{3 \cdot 10kN \cdot 3000mm}{20 \cdot 25000MPa \cdot 305mm \cdot 285mm}$$



3) Desviación de viga recta

Calculadora abierta 

$$\text{fx } \delta = \left(\frac{k_b \cdot T_1 \cdot (l)^3}{E_c \cdot I} \right) + \left(\frac{k_s \cdot T_1 \cdot l}{G \cdot A} \right)$$

ex

$$19.92665\text{mm} = \left(\frac{0.85 \cdot 10\text{kN} \cdot (3000\text{mm})^3}{30000\text{MPa} \cdot 3.56\text{kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 10\text{kN} \cdot 3000\text{mm}}{25000\text{MPa} \cdot 50625\text{mm}^2} \right)$$

Vigas rectangulares con refuerzo de tracción solamente

4) Momento de flexión de la viga debido a la tensión en el acero

$$\text{fx } M = f_s \cdot p \cdot j \cdot b \cdot d^2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 35.18893\text{kN} \cdot \text{m} = 130\text{MPa} \cdot 0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2$$

5) Momento de flexión de la viga debido a la tensión en el hormigón

$$\text{fx } M = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot f_c \cdot k \cdot j \cdot b \cdot d^2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 35.07772\text{kN} \cdot \text{m} = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 7.3\text{MPa} \cdot 0.458 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2$$




6) Tensión en acero por diseño de tensión de trabajo 

$$f_s = \frac{M}{A_s \cdot j \cdot d}$$

Calculadora abierta 


$$129.3404\text{MPa} = \frac{35\text{kN}\cdot\text{m}}{1121\text{mm}^2 \cdot 0.847 \cdot 285\text{mm}}$$

7) Tensión en acero utilizando diseño de tensión de trabajo 

$$f_s = \frac{M}{p \cdot j \cdot b \cdot d^2}$$

Calculadora abierta 

$$129.302\text{MPa} = \frac{35\text{kN}\cdot\text{m}}{0.0129 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2}$$

8) Tensión en el hormigón utilizando el diseño de tensión de trabajo 


$$f_c = \frac{2 \cdot M}{k \cdot j \cdot b \cdot d^2}$$

Calculadora abierta 

$$7.283826\text{MPa} = \frac{2 \cdot 35\text{kN}\cdot\text{m}}{0.458 \cdot 0.847 \cdot 305\text{mm} \cdot (285\text{mm})^2}$$



Cortante y tensión diagonal en vigas

9) Ancho de la viga dada la tensión de la unidad de corte en una viga de hormigón armado 

$$fx \quad b = \frac{V}{d \cdot v}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 305.0045\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{285\text{mm} \cdot 0.005752\text{MPa}}$$

10) Área de sección transversal del refuerzo de la red 

$$fx \quad A_v = (V - V') \cdot \frac{s}{f_v \cdot d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8789.474\text{mm}^2 = (500.00\text{N} - 495\text{N}) \cdot \frac{50.1\text{mm}}{100\text{MPa} \cdot 285\text{mm}}$$

11) Cortante realizado por el hormigón dada el área de la sección transversal del refuerzo del alma 

$$fx \quad V' = V - \left(\frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{s} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 495.0099\text{N} = 500.00\text{N} - \left(\frac{8772\text{mm}^2 \cdot 100\text{MPa} \cdot 285\text{mm}}{50.1\text{mm}} \right)$$



12) Cortante total dada el área de la sección transversal del refuerzo del alma



$$fx \quad V = \left(\frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{s} \right) + V'$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 499.9901N = \left(\frac{8772mm^2 \cdot 100MPa \cdot 285mm}{50.1mm} \right) + 495N$$

13) Esfuerzo de la unidad de cizallamiento en viga de hormigón armado

$$fx \quad v = \frac{V}{b \cdot d}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.005752MPa = \frac{500.00N}{305mm \cdot 285mm}$$

14) Espaciado de estribos dado el área de la sección transversal del refuerzo de la red

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d}{V - V'}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 50.0004mm = \frac{8772mm^2 \cdot 100MPa \cdot 285mm}{500.00N - 495N}$$

15) Profundidad efectiva dada el área transversal del refuerzo del alma

$$fx \quad d = \frac{(V - V') \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 285.5677mm = \frac{(500.00N - 495N) \cdot 50.1mm}{100MPa \cdot 8772mm^2}$$



16) Profundidad efectiva de la viga dada la tensión unitaria de corte en una viga de hormigón armado

Calculadora abierta 

$$fx \quad d = \frac{V}{b \cdot v}$$

$$ex \quad 285.0042\text{mm} = \frac{500.00\text{N}}{305\text{mm} \cdot 0.005752\text{MPa}}$$



Variables utilizadas

- **A** Área transversal de la viga (*Milímetro cuadrado*)
- **A_S** Área de sección transversal del refuerzo a la tracción (*Milímetro cuadrado*)
- **A_V** Área transversal de refuerzo de alma (*Milímetro cuadrado*)
- **b** Ancho de haz (*Milímetro*)
- **d** Profundidad efectiva del haz (*Milímetro*)
- **E_C** Módulo de elasticidad del hormigón (*megapascales*)
- **f_C** Esfuerzo de Compresión en Fibras Extremas de Concreto (*megapascales*)
- **f_S** Estrés en el refuerzo (*megapascales*)
- **f_V** Esfuerzo unitario admisible en el refuerzo de la red (*megapascales*)
- **G** Módulo de corte (*megapascales*)
- **I** Momento de inercia (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **j** Relación de distancia entre el centroide
- **k** Relación de profundidad
- **k_b** Constante de carga del haz
- **k_s** Constante de condición de soporte
- **l** Alcance del haz (*Milímetro*)
- **M** Momento de flexión (*Metro de kilonewton*)
- **p** Relación del área de la sección transversal
- **s** Espaciado de estribo (*Milímetro*)
- **T_I** Carga total del haz (*kilonewton*)
- **v** Esfuerzo de la unidad de corte (*megapascales*)
- **V** corte total (*Newton*)
- **V'** Cortante que debe soportar el hormigón (*Newton*)
- **δ** Deflexión del haz (*Milímetro*)








Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **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: Fuerza** in kilonewton (kN), Newton (N)
Fuerza 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)
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](#)

5/21/2024 | 5:23:45 AM UTC

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

