



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Vigas y columnas de madera

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 19 Vigas y columnas de madera Fórmulas

Vigas y columnas de madera

vigas

1) Ancho de la viga dado el esfuerzo cortante horizontal

$$fx \quad b = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot h \cdot H}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 134.9877\text{mm} = \frac{3 \cdot 660000\text{N}}{2 \cdot 200.0\text{mm} \cdot 36.67\text{MPa}}$$

2) Ancho de viga dada la tensión de fibra extrema para viga de madera rectangular

$$fx \quad b = \frac{6 \cdot M}{f_s \cdot (h)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 134.8921\text{mm} = \frac{6 \cdot 2500\text{N}\cdot\text{m}}{2.78\text{MPa} \cdot (200.0\text{mm})^2}$$



3) Corte final total modificado para cargas concentradas

Calculadora abierta 

$$\text{fx } V_1 = \frac{10 \cdot P \cdot (l_{\text{beam}} - x) \cdot \left(\left(\frac{x}{h} \right)^2 \right)}{9 \cdot l_{\text{beam}} \cdot \left(2 + \left(\frac{x}{h} \right)^2 \right)}$$

$$\text{ex } 46.50982\text{N} = \frac{10 \cdot 15000\text{N} \cdot (3000\text{mm} - 15\text{mm}) \cdot \left(\left(\frac{15\text{mm}}{200.0\text{mm}} \right)^2 \right)}{9 \cdot 3000\text{mm} \cdot \left(2 + \left(\frac{15\text{mm}}{200.0\text{mm}} \right)^2 \right)}$$

4) Corte final total modificado para una carga uniforme

Calculadora abierta 

$$\text{fx } V_1 = \left(\frac{W}{2} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{2 \cdot h}{l_{\text{beam}}} \right) \right)$$

$$\text{ex } 43.33333\text{N} = \left(\frac{100\text{N}}{2} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{2 \cdot 200.0\text{mm}}{3000\text{mm}} \right) \right)$$

5) Corte total dada la tensión de corte horizontal

Calculadora abierta 

$$\text{fx } V = \frac{2 \cdot H \cdot h \cdot b}{3}$$

$$\text{ex } 660060\text{N} = \frac{2 \cdot 36.67\text{MPa} \cdot 200.0\text{mm} \cdot 135\text{mm}}{3}$$



6) Esfuerzo cortante horizontal en una viga de madera rectangular dada una muesca en la cara inferior

$$fx \quad H = \left(\frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot d_{\text{notch}}} \right) \cdot \left(\frac{h}{d_{\text{notch}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 38.57112MPa = \left(\frac{3 \cdot 660000N}{2 \cdot 135mm \cdot 195mm} \right) \cdot \left(\frac{200.0mm}{195mm} \right)$$

7) Esfuerzo cortante horizontal en viga de madera rectangular

$$fx \quad H = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot h}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 36.66667MPa = \frac{3 \cdot 660000N}{2 \cdot 135mm \cdot 200.0mm}$$

8) Esfuerzo extremo de fibra en flexión para viga de madera rectangular

$$fx \quad f_s = \frac{6 \cdot M}{b \cdot h^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.777778MPa = \frac{6 \cdot 2500N \cdot m}{135mm \cdot (200.0mm)^2}$$



9) Esfuerzo extremo de la fibra para una viga de madera rectangular dado el módulo de sección

$$fx \quad f_s = \frac{M}{S}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.777778MPa = \frac{2500N \cdot m}{900000mm^3}$$

10) Módulo de sección dada la altura y la anchura de la sección

$$fx \quad S = \frac{b \cdot h^2}{6}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 900000mm^3 = \frac{135mm \cdot (200.0mm)^2}{6}$$


11) Momento de flexión utilizando tensión de fibra extrema para viga de madera rectangular

$$fx \quad M = \frac{f_s \cdot b \cdot (h)^2}{6}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2502N \cdot m = \frac{2.78MPa \cdot 135mm \cdot (200.0mm)^2}{6}$$




12) Profundidad de la viga dado el esfuerzo cortante horizontal 

$$fx \quad h = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot H}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 199.9818\text{mm} = \frac{3 \cdot 660000\text{N}}{2 \cdot 135\text{mm} \cdot 36.67\text{MPa}}$$

13) Profundidad de viga para tensión de fibra extrema en viga de madera rectangular 

$$fx \quad h = \sqrt{\frac{6 \cdot M}{f_s \cdot b}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 199.92\text{mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 2500\text{N} \cdot \text{m}}{2.78\text{MPa} \cdot 135\text{mm}}}$$

columnas 14) Esfuerzo unitario admisible en ángulo al grano 

$$fx \quad c' = \frac{c \cdot c_{\perp}}{c \cdot (\sin(\theta)^2) + c_{\perp} \cdot (\cos(\theta)^2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.806513\text{MPa} = \frac{2.0001\text{MPa} \cdot 1.4\text{MPa}}{2.0001\text{MPa} \cdot (\sin(30^\circ)^2) + 1.4\text{MPa} \cdot (\cos(30^\circ)^2)}$$



15) Esfuerzo unitario admisible en columnas de madera de sección transversal circular

$$fx \quad P|A = \frac{0.22 \cdot E}{\left(\frac{L}{d}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.195556MPa = \frac{0.22 \cdot 50MPa}{\left(\frac{1500mm}{200mm}\right)^2}$$

16) Módulo de elasticidad dada la tensión unitaria admisible de columnas de madera cuadradas o rectangulares

$$fx \quad E = \frac{P|A \cdot \left(\left(\frac{L}{d}\right)^2\right)}{0.3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 333.75MPa = \frac{1.78MPa \cdot \left(\left(\frac{1500mm}{200mm}\right)^2\right)}{0.3}$$

17) Módulo de elasticidad utilizando la tensión unitaria admisible de columnas circulares de madera

$$fx \quad E = \frac{P|A \cdot \left(\left(\frac{L}{d}\right)^2\right)}{0.22}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 455.1136MPa = \frac{1.78MPa \cdot \left(\left(\frac{1500mm}{200mm}\right)^2\right)}{0.22}$$



18) Tensión unitaria admisible en columnas de madera de sección transversal cuadrada o rectangular

$$fx \quad P|A = \frac{0.3 \cdot E}{\left(\frac{L}{d}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.266667MPa = \frac{0.3 \cdot 50MPa}{\left(\frac{1500mm}{200mm}\right)^2}$$

19) Tensión unitaria permitida en columnas de madera para un solo miembro

$$fx \quad P|A = \frac{3.619 \cdot E}{\left(\frac{L}{k_G}\right)^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.000724MPa = \frac{3.619 \cdot 50MPa}{\left(\frac{1500mm}{3mm}\right)^2}$$



Variables utilizadas

- **b** Ancho de haz (*Milímetro*)
- **c** Esfuerzo unitario admisible paralelo al grano (*megapascales*)
- **c'** Tensión unitaria admisible en el ángulo respecto al grano (*megapascales*)
- **c_⊥** Esfuerzo unitario permisible perpendicular al grano (*megapascales*)
- **d** Dimensión mínima (*Milímetro*)
- **d_{notch}** Profundidad del haz por encima de la muesca (*Milímetro*)
- **E** Módulo de elasticidad (*megapascales*)
- **f_s** Estrés máximo de fibra (*megapascales*)
- **h** Profundidad del haz (*Milímetro*)
- **H** Esfuerzo cortante horizontal (*megapascales*)
- **k_G** Radio de giro (*Milímetro*)
- **L** Longitud de columna sin soporte (*Milímetro*)
- **I_{beam}** Lapso de viga (*Milímetro*)
- **M** Momento de flexión (*Metro de Newton*)
- **P** Carga concentrada (*Newton*)
- **P|A** Tensión unitaria admisible (*megapascales*)
- **S** Módulo de sección (*Milímetro cúbico*)
- **V** Corte total (*Newton*)
- **V₁** Corte final total modificado (*Newton*)
- **W** Carga total uniformemente distribuida (*Newton*)
- **x** Distancia de la reacción a la carga concentrada (*Milímetro*)
- **θ** Ángulo entre carga y grano (*Grado*)







Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Función:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Función:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Volumen** in Milímetro cúbico (mm^3)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ($^\circ$)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de Newton ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Factores de ajuste para valores de diseño Fórmulas** 
- **Ajuste de los valores de diseño para conexiones con sujetadores Fórmulas** 
- **Recomendaciones de laboratorio, pendiente del techo y plano oblicuo Fórmulas** 
- **Vigas y columnas de madera Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/14/2023 | 8:58:47 AM UTC

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

