



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Métodos de projeto de vigas, colunas e outros membros Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista de 16 Métodos de projeto de vigas, colunas e outros membros Fórmulas

Métodos de projeto de vigas, colunas e outros membros ↗

feixes ↗

1) Deflexão da viga cônica para carga concentrada no meio do vão ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

2) Deflexão da viga cônica para carga uniformemente distribuída ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



3) Deflexão do Feixe Reto ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)
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 Retangulares Apenas com Reforço de Tração ↗

4) Momento fletor da viga devido à tensão no aço ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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 fletor da viga devido à tensão no concreto ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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) Tensão no aço por projeto de tensão de trabalho ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

7) Tensão no Aço usando o Projeto de Tensão de Trabalho ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

8) Tensão no Concreto Usando o Projeto de Tensão de Trabalho ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

Cisalhamento e tensão diagonal em vigas ↗

9) Área transversal de reforço da teia ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex 8789.474mm² = (500.00N - 495N) · $\frac{50.1mm}{100MPa \cdot 285mm}$



10) Cisalhamento total dada a área de seção transversal do reforço da teia ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

11) Cisalhamento Transportado por Concreto com Área de Seção Transversal de Reforço da Teia ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

12) Espaçamento dos estribos dada a área transversal do reforço da teia ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

13) Largura da viga dada a tensão da unidade de cisalhamento na viga de concreto armado ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



14) Profundidade efetiva da viga dada a tensão da unidade de cisalhamento na viga de concreto armado ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

15) Profundidade efetiva dada à área de seção transversal do reforço da teia ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

16) Tensão da unidade de cisalhamento em viga de concreto armado ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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



Variáveis Usadas

- **A** Área da seção transversal da viga (*Milímetros Quadrados*)
- **A_s** Área da seção transversal do reforço de tração (*Milímetros Quadrados*)
- **A_v** Área de Seção Transversal de Reforço de Teia (*Milímetros Quadrados*)
- **b** Largura do Feixe (*Milímetro*)
- **d** Profundidade efetiva do feixe (*Milímetro*)
- **E_c** Módulo de elasticidade do concreto (*Megapascal*)
- **f_c** Tensão Compressiva em Fibra Extrema de Concreto (*Megapascal*)
- **f_s** Estresse no Reforço (*Megapascal*)
- **f_v** Tensão da unidade permitida no reforço da teia (*Megapascal*)
- **G** Módulo de cisalhamento (*Megapascal*)
- **I** Momento de inércia (*Quilograma Metro Quadrado*)
- **j** Razão da Distância entre Centróide
- **k** Razão de Profundidade
- **k_b** Constante de Carregamento do Feixe
- **k_s** Constante de condição de suporte
- **l** Vão da viga (*Milímetro*)
- **M** Momento de Flexão (*Quilonewton medidor*)
- **p** Razão da Área da Seção Transversal
- **s** Espaçamento de estribo (*Milímetro*)
- **T_I** Carga total da viga (*Kilonewton*)
- **v** Tensão da unidade de cisalhamento (*Megapascal*)
- **V** Cisalhamento total (*Newton*)
- **V'** Cisalhamento que o concreto deve suportar (*Newton*)
- **δ** Deflexão do Feixe (*Milímetro*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Medição:** Comprimento in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Área in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Pressão in Megapascal (MPa)
Pressão Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Força in Kilonewton (kN), Newton (N)
Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Momento de inércia in Quilograma Metro Quadrado (kg·m²)
Momento de inércia Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Momento de Força in Quilonewton medidor (kN*m)
Momento de Força Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Estresse in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- Métodos de projeto de vigas, colunas e outros membros
[Fórmulas](#) ↗
- Armações com e sem suporte
[Fórmulas](#) ↗
- Cálculos de deflexão, momentos de coluna e torção
[Fórmulas](#) ↗
- Construção de placa plana Fórmulas ↗
- Dimensionamento da mistura, módulo de elasticidade e resistência à tração do concreto
[Fórmulas](#) ↗
- Projeto de estresse de trabalho
[Fórmulas](#) ↗

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

11/20/2023 | 5:42:17 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

