



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Análise de Barra 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...](#)



Lista de 15 Análise de Barra Fórmulas

Análise de Barra

Alongamento da Barra por Peso Próprio

1) Alongamento do elemento

$$fx \quad \Delta L_{\text{Bar}} = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.014321\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$

2) Alongamento total da barra

$$fx \quad \delta L = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 69.99818\text{mm} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$

3) Alongamento total da barra se o peso for dado por unidade de volume da barra

$$fx \quad \delta L = \frac{w \cdot (L_{\text{bar}}^2)}{2 \cdot E_{\text{bar}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3E^{-5}\text{mm} = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot ((256.66\text{mm})^2)}{2 \cdot 11\text{MPa}}$$




4) Comprimento da Barra dado o Alongamento Total da Barra 

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{\rho_A}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 256.6667\text{mm} = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{6\text{MPa}}$$

5) Comprimento da Barra usando Alongamento Total e Peso por unidade de volume da barra 

$$fx \quad L_{\text{bar}} = \sqrt{\frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}}}{w}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 392428.3\text{mm} = \sqrt{\frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa}}{10.0\text{N/m}^3}}$$

6) Deformação no elemento 

$$fx \quad \varepsilon = \frac{w \cdot L_{\text{bar}}}{E}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.000112 = \frac{10.0\text{N/m}^3 \cdot 256.66\text{mm}}{0.023\text{MPa}}$$


7) Módulo de elasticidade dado o alongamento total da barra 

$$fx \quad E_{\text{bar}} = \frac{\rho_A \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot \delta L}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.99971\text{MPa} = \frac{6\text{MPa} \cdot 256.66\text{mm}}{2 \cdot 70.0\text{mm}}$$




8) Peso da Barra dado o Alongamento Total da Barra 

$$fx \quad W_{\text{load}} = \frac{\delta L \cdot 2 \cdot E_{\text{bar}} \cdot A}{L_{\text{bar}}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 384010N = \frac{70.0\text{mm} \cdot 2 \cdot 11\text{MPa} \cdot 64000\text{mm}^2}{256.66\text{mm}}$$

9) Peso da barra para comprimento x 

$$fx \quad W = w \cdot A \cdot L_{\text{bar}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.164262\text{kg} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 64000\text{mm}^2 \cdot 256.66\text{mm}$$

10) Tensão no elemento da haste 

$$fx \quad \sigma = w \cdot L_{\text{bar}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.6E^{-6}\text{MPa} = 10.0\text{N}/\text{m}^3 \cdot 256.66\text{mm}$$

Tensão em Barra 11) Alongamento da barra dada a carga de tração aplicada, área e comprimento 

$$fx \quad \Delta = P \cdot \frac{L_0}{A_{\text{cs}} \cdot E}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 339.6739\text{mm} = 10\text{N} \cdot \frac{5000\text{mm}}{6400\text{mm}^2 \cdot 0.023\text{MPa}}$$




12) Alteração no comprimento da barra cônica 

$$fx \quad \Delta L = \left(F_a \cdot \frac{l}{t \cdot E \cdot (L^{Right} - L_{Left})} \right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{L^{Right}}{L_{Left}}\right)}{1000000}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$0.0084\text{mm} = \left(2500\text{N} \cdot \frac{7800\text{mm}}{1200\text{mm} \cdot 0.023\text{MPa} \cdot (70\text{mm} - 100\text{mm})} \right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{70\text{mm}}{100\text{mm}}\right)}{1000000}$$

13) Área da extremidade inferior da barra 

$$fx \quad A_2 = \frac{A_1}{e^{w \cdot \frac{L_{bar}}{\sigma}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3000\text{mm}^2 = \frac{3000.642\text{mm}^2}{e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}}$$

14) Área da extremidade superior da barra 

$$fx \quad A_1 = A_2 \cdot e^{w \cdot \frac{L_{bar}}{\sigma}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3000.642\text{mm}^2 = 3000\text{mm}^2 \cdot e^{10.0\text{N/m}^3 \cdot \frac{256.66\text{mm}}{0.012\text{MPa}}}$$

15) Deformação longitudinal usando a razão de Poisson 

$$fx \quad \varepsilon_{ln} = - \left(\frac{\varepsilon_L}{\nu} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.066667 = - \left(\frac{0.02}{-0.3} \right)$$



Variáveis Usadas








- Δ Alongamento (Milímetro)
- **A** Área da seção transversal da barra (Milímetros Quadrados)
- **A₁** Área de Upper End (Milímetros Quadrados)
- **A₂** Área da extremidade inferior (Milímetros Quadrados)
- **A_{CS}** Área da Seção Transversal (Milímetros Quadrados)
- **E** Barra de módulo de Young (Megapascal)
- **E_{bar}** Módulo de Elasticidade da Barra (Megapascal)
- **F_a** Força aplicada (Newton)
- **l** Comprimento da barra cônica (Milímetro)
- **L₀** Comprimento original (Milímetro)
- **L_{bar}** Comprimento da barra (Milímetro)
- **L_{Left}** Comprimento da barra cônica à esquerda (Milímetro)
- **L_{Right}** Comprimento da barra cônica à direita (Milímetro)
- **P** Força axial (Newton)
- **t** Grossura (Milímetro)
- **w** Peso por unidade de volume (Newton por metro cúbico)
- **W** Peso (Quilograma)
- **W_{load}** Carregar (Newton)
- **δL** Alongamento total (Milímetro)
- **ΔL** Mudança no comprimento da barra cônica (Milímetro)
- **ΔL_{Bar}** Aumento do comprimento da barra (Milímetro)
- ϵ Variedade
- ϵ_L Tensão lateral
- ϵ_{In} Tensão Longitudinal
- ρ_A Peso por Área (Megapascal)



- σ Estresse em Bar (Megapascal)
- ν Razão de Poisson









Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Constante de Napier
- **Função:** **ln**, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição:** **Comprimento** in Milímetro (mm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso** in Quilograma (kg)
Peso 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 Newton (N)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³)
Peso específico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Megapascal (MPa)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Análise de Barra Fórmulas](#) 
- [Deformações Diretas da Diagonal Fórmulas](#) 
- [Constantes Elásticas Fórmulas](#) 
- [Círculo de Mohr Fórmulas](#) 
- [Principais tensões e tensões Fórmulas](#) 
- [Relação entre estresse e tensão Fórmulas](#) 
- [Energia de deformação Fórmulas](#) 
- [Estresse térmico Fórmulas](#) 
- [Tipos de tensões Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

11/9/2024 | 8:47:05 AM UTC

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

