



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Análisis de barra 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 15 Análisis de barra Fórmulas

Análisis de barra

Elongación de la barra debido a su propio peso

1) Alargamiento de elemento

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

Calculadora abierta 

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

2) Alargamiento total de la barra

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

Calculadora abierta 

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

3) Elongación total de la barra si se da el peso por unidad de volumen de la barra

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

Calculadora abierta 

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



4) Estrés en el elemento de la varilla 

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

Calculadora abierta 


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

5) Longitud de la barra dada Elongación total de la barra 

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

Calculadora abierta 

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

6) Longitud de la barra utilizando el alargamiento total y el peso por unidad de volumen de la barra 

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

Calculadora abierta 

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


7) Módulo de elasticidad dada la elongación total de la barra 

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

Calculadora abierta 

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




8) Peso de la barra dada la elongación total de la barra 

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

Calculadora abierta 


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

9) Peso de la barra para longitud x 

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

Calculadora abierta 



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

10) Tensión en elemento 

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

Calculadora abierta 

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


Tensión en barra 11) Área del extremo inferior de la barra 

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

Calculadora abierta 

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




12) Área del extremo superior de la barra 

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

Calculadora abierta 

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

13) Cambio en la longitud de la barra cónica 

fx

Calculadora abierta 

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

ex

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

14) Deformación longitudinal utilizando la relación de Poisson 

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

Calculadora abierta 

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

15) Elongación de la barra dada la carga de tracción aplicada, el área y la longitud 

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

Calculadora abierta 

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



Variables utilizadas








- Δ Alargamiento (Milímetro)
- **A** Área de la sección transversal de la barra (Milímetro cuadrado)
- **A₁** Área del extremo superior (Milímetro cuadrado)
- **A₂** Área del extremo inferior (Milímetro cuadrado)
- **A_{CS}** Área de la sección transversal (Milímetro cuadrado)
- **E** Barra de módulo de Young (megapascales)
- **E_{bar}** Módulo de elasticidad de la barra (megapascales)
- **F_a** Fuerza aplicada (Newton)
- **l** Longitud de la barra cónica (Milímetro)
- **L₀** Longitud original (Milímetro)
- **L_{bar}** Longitud de la barra (Milímetro)
- **L_{Left}** Longitud de la barra cónica a la izquierda (Milímetro)
- **L_{Right}** Longitud de la barra cónica a la derecha (Milímetro)
- **P** Fuerza axial (Newton)
- **t** Espesor (Milímetro)
- **w** Peso por unidad de volumen (Newton por metro cúbico)
- **W** Peso (Kilogramo)
- **W_{load}** Carga (Newton)
- **δL** Alargamiento total (Milímetro)
- **ΔL** Cambio de longitud de barra cónica (Milímetro)
- **ΔL_{Bar}** Aumento de la longitud de la barra (Milímetro)
- ϵ Cepa
- ϵ_L Distensión lateral
- ϵ_{In} Deformación longitudinal
- ρ_A Peso por Área (megapascales)



- σ Estrés en el bar (megapascals)
- ν Coeficiente de Poisson












Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
la constante de napier
- **Función:** **ln**, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascuales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³)
Peso específico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascuales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Análisis de barra Fórmulas](#) 
- [Cepas Directas de Diagonal Fórmulas](#) 
- [Constantes elásticas Fórmulas](#) 
- [Círculo de Mohr Fórmulas](#) 
- [Esfuerzos y deformaciones principales Fórmulas](#) 
- [Relación entre el estrés y la deformación Fórmulas](#) 
- [Energía de deformación Fórmulas](#) 
- [Estrés termal Fórmulas](#) 
- [Tipos de estrés Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

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

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

