



[calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](https://www.unitsconverters.com)

Estimación de la longitud efectiva de las columnas

Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](https://www.calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://www.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 18 Estimación de la longitud efectiva de las columnas Fórmulas

Estimación de la longitud efectiva de las columnas

1) Longitud efectiva de la columna dada la carga de aplastamiento para cualquier tipo de condición final 

$$\text{fx } L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{P_{cr}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2500.676\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 60000\text{cm}^4}{10000\text{N}}}$$

2) Longitud efectiva de la columna dada la longitud real si ambos extremos de la columna están fijos 

$$\text{fx } L_e = \frac{L}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2500\text{mm} = \frac{5000\text{mm}}{2}$$



3) Longitud efectiva de la columna dada la longitud real si un extremo está fijo y el otro está articulado

$$fx \quad L_e = \frac{L}{\sqrt{2}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3535.534mm = \frac{5000mm}{\sqrt{2}}$$

4) Longitud efectiva de la columna dada la longitud real si un extremo está fijo, el otro está libre

$$fx \quad L_e = 2 \cdot L$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10000mm = 2 \cdot 5000mm$$

5) Longitud efectiva de la columna dada la tensión de aplastamiento

$$fx \quad L_e = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r^2}{\sigma_{crippling}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3609.415mm = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot (50mm)^2}{0.02MPa}}$$

6) Longitud real dada la relación de esbeltez

$$fx \quad L = \lambda \cdot r$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5000mm = 100 \cdot 50mm$$



7) Longitud real de la columna dada la longitud efectiva si ambos extremos de la columna están fijos 

fx $L = 2 \cdot L_e$

Calculadora abierta 

ex $5000\text{mm} = 2 \cdot 2500\text{mm}$

8) Longitud real de la columna dada la longitud efectiva si un extremo está fijo y el otro tiene bisagras 

fx $L = \sqrt{2} \cdot L_e$

Calculadora abierta 

ex $3535.534\text{mm} = \sqrt{2} \cdot 2500\text{mm}$

9) Longitud real de la columna dada la longitud efectiva si un extremo está fijo, el otro está libre 

fx $L = \frac{L_e}{2}$

Calculadora abierta 

ex $1250\text{mm} = \frac{2500\text{mm}}{2}$

10) Módulo de elasticidad dada la carga de aplastamiento para cualquier tipo de condición final 

fx $\varepsilon_c = \frac{P_{cr} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot I}$

Calculadora abierta 

ex $10.55429\text{MPa} = \frac{10000\text{N} \cdot (2500\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 60000\text{cm}^4}$



11) Módulo de elasticidad de la columna dada la tensión de aplastamiento



$$fx \quad \varepsilon_c = \frac{\sigma_{\text{crippling}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot r^2}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 5.066059 \text{MPa} = \frac{0.02 \text{MPa} \cdot (2500 \text{mm})^2}{\pi^2 \cdot (50 \text{mm})^2}$$

12) Momento de inercia dada la carga de aplastamiento para cualquier tipo de condición final



$$fx \quad I = \frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 59967.56 \text{cm}^4 = \frac{10000 \text{N} \cdot (2500 \text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa}}$$

13) Radio de giro dada la longitud efectiva y la carga de inmovilización



$$fx \quad r = \sqrt{\frac{P_{\text{cr}} \cdot L_e^2}{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A}}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 9.79531 \text{mm} = \sqrt{\frac{10000 \text{N} \cdot (2500 \text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa} \cdot 6.25 \text{m}^2}}$$



14) Radio mínimo de giro dada la relación de esbeltez

$$fx \quad r = \frac{L}{\lambda}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 50mm = \frac{5000mm}{100}$$

Carga paralizante 15) Carga agobiante para cualquier tipo de condición final

$$fx \quad P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot I}{L_e^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10005.41N = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 60000cm^4}{(2500mm)^2}$$

16) Carga de aplastamiento dada la longitud efectiva y el radio de giro

$$fx \quad P_{cr} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot A \cdot r^2}{L_e^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 260557.6N = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 6.25m^2 \cdot (50mm)^2}{(2500mm)^2}$$



17) Estrés agobiante

$$\text{fx } \sigma_{\text{crippling}} = \frac{\pi^2 \cdot \varepsilon_c \cdot r^2}{L_e^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.041689\text{MPa} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot (50\text{mm})^2}{(2500\text{mm})^2}$$

18) Estrés paralizante dada la carga paralizante

$$\text{fx } \sigma_{\text{crippling}} = \frac{P_{\text{cr}}}{A}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.0016\text{MPa} = \frac{10000\text{N}}{6.25\text{m}^2}$$



Variables utilizadas

- **A** Área de la sección transversal de la columna (*Metro cuadrado*)
- **I** Columna de momento de inercia (*Centímetro ^ 4*)
- **L** Longitud de la columna (*Milímetro*)
- **L_e** Longitud efectiva de la columna (*Milímetro*)
- **P_{cr}** Carga de detención de la columna (*Newton*)
- **r** Radio mínimo de giro de la columna (*Milímetro*)
- **ε_c** Módulo de elasticidad de la columna (*megapascuales*)
- **λ** Relación de esbeltez
- **σ_{crippling}** Estrés paralizante (*megapascuales*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **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:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascals (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Centímetro ⁴ (cm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Estimación de la longitud efectiva** • **Columnas cortas Fórmulas** 
- **de las columnas Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

10/15/2024 | 9:25:18 AM UTC

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

