



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Expresiones para carga agobiante Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 32 Expresiones para carga agobiante

## Fórmulas

### Expresiones para carga agobiante

#### Ambos extremos de la columna son fijos

##### 1) Carga agobiante si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.23346\text{kN} = \frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{(5000\text{mm})^2}$$

##### 2) Carga de aplastamiento dado el momento de la sección si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } P = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{\delta}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.6625\text{kN} = \frac{20000\text{N} \cdot \text{mm} - 50\text{N} \cdot \text{mm}}{12\text{mm}}$$



### 3) Deflexión en la sección dada Momento de la sección si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } \delta = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{P}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.65\text{mm} = \frac{20000\text{N} \cdot \text{mm} - 50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

### 4) Longitud de la columna dada la carga de aplastamiento si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1394.811\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

### 5) Módulo de elasticidad dada la carga de aplastamiento si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$



## 6) Momento de Extremos Fijo dado Momento de Sección si Ambos Extremos de Columna son Fijo

$$\text{fx } M_{\text{Fixed}} = M_t + P \cdot \delta$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 36050\text{N} \cdot \text{mm} = 50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}$$

## 7) Momento de inercia dada la carga de aplastamiento si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 71961.07\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$

## 8) Momento de la sección si ambos extremos de la columna están fijos

$$\text{fx } M_t = M_{\text{Fixed}} - P \cdot \delta$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } -16000\text{N} \cdot \text{mm} = 20000\text{N} \cdot \text{mm} - 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}$$



## Amos extremos de las columnas están articulados



### 9) Carga de aplastamiento cuando ambos extremos de la columna están articulados

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.23346kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$

### 10) Carga de aplastamiento en el momento dado en la sección si ambos extremos de la columna están articulados

$$fx \quad P = -\frac{M_t}{\delta}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad -0.004167kN = -\frac{50N*mm}{12mm}$$

### 11) Deflexión en la sección dada Momento en la sección si ambos extremos de la columna están articulados

$$fx \quad \delta = -\frac{M_t}{P}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad -0.016667mm = -\frac{50N*mm}{3kN}$$



## 12) Longitud de la columna dada la carga de aplastamiento con ambos extremos de la columna articulados

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1394.811\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

## 13) Módulo de elasticidad dada la carga de aplastamiento con ambos extremos de la columna articulados

$$fx \quad E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$


## 14) Momento de inercia dada la carga de aplastamiento con ambos extremos de la columna articulados

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 71961.07\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$





15) Momento debido a la carga de aplastamiento en la sección si ambos extremos de la columna están articulados 

$$fx \quad M_t = -P \cdot \delta$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -36000N \cdot mm = -3kN \cdot 12mm$$


Un extremo de la columna es fijo y el otro es libre 

16) Carga agobiante si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre 

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot l^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.058365kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{4 \cdot (5000mm)^2}$$


17) Carga de aplastamiento dado el momento de la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre 

$$fx \quad P = \frac{M_t}{a - \delta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.025kN = \frac{50N \cdot mm}{14mm - 12mm}$$




18) Deflexión de la sección dado el momento de la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre 

$$\text{fx } \delta = a - \frac{M_t}{P}$$

Calculadora abierta 


$$\text{ex } 13.98333\text{mm} = 14\text{mm} - \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

19) Deflexión en el extremo libre dado el momento de la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre 

$$\text{fx } a = \frac{M_t}{P} + \delta$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 12.01667\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}} + 12\text{mm}$$

20) Longitud de la columna dada la carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre 

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot P}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 697.4053\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{4 \cdot 3\text{kN}}}$$





## 21) Módulo de elasticidad dada la carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre

$$\text{fx } E = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot I}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 542.7921 \text{MPa} = \frac{4 \cdot (5000 \text{mm})^2 \cdot 3 \text{kN}}{\pi^2 \cdot 5600 \text{cm}^4}$$

## 22) Momento de inercia dada la carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está libre

$$\text{fx } I = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot E}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 287844.3 \text{cm}^4 = \frac{4 \cdot (5000 \text{mm})^2 \cdot 3 \text{kN}}{\pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa}}$$

## 23) Momento de la sección por carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro libre

$$\text{fx } M_t = P \cdot (a - \delta)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6000 \text{N} \cdot \text{mm} = 3 \text{kN} \cdot (14 \text{mm} - 12 \text{mm})$$




## Un extremo de la columna es fijo y el otro tiene bisagras

24) Carga de aplastamiento dado el momento en la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado 

$$fx \quad P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 333.3292kN = \frac{-50N^*mm + 2kN \cdot (5000mm - 3000mm)}{12mm}$$

25) Carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado 

$$fx \quad P = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.466919kN = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$


26) Deflexión en la sección dada Momento en la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado 

$$fx \quad \delta = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{P}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1333.317mm = \frac{-50N^*mm + 2kN \cdot (5000mm - 3000mm)}{3kN}$$




27) Longitud de la columna dada la carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado 

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 1972.56\text{mm} = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

28) Longitud de la columna dada Momento en la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado 

$$fx \quad l = \frac{M_t + P \cdot \delta}{H} + x$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3018.025\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}}{2\text{kN}} + 3000\text{mm}$$

29) Módulo de elasticidad dada la carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado 

$$fx \quad E = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot I}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 67.84901\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$



### 30) Momento de inercia dada la carga de aplastamiento si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot E}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 35980.53 \text{cm}^4 = \frac{3 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa}}$$

### 31) Momento en la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado

$$fx \quad M_t = -P \cdot \delta + H \cdot (1 - x)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4E^6 \text{N}^* \text{mm} = -3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm} + 2 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm} - 3000 \text{mm})$$

### 32) Reacción horizontal dado Momento en la sección si un extremo de la columna está fijo y el otro está articulado

$$fx \quad H = \frac{M_t + P \cdot \delta}{1 - x}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.018025 \text{kN} = \frac{50 \text{N}^* \text{mm} + 3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm}}{5000 \text{mm} - 3000 \text{mm}}$$








## Variables utilizadas

- **a** Desviación del Extremo Libre (*Milímetro*)
- **E** Módulo de elasticidad de la columna (*megapascales*)
- **H** reacción horizontal (*kilonewton*)
- **I** Columna de momento de inercia (*Centímetro <sup>4</sup>*)
- **l** Longitud de columna (*Milímetro*)
- **M<sub>Fixed</sub>** Momento final fijo (*newton milímetro*)
- **M<sub>t</sub>** Momento de Sección (*newton milímetro*)
- **P** Carga paralizante de la columna (*kilonewton*)
- **x** Distancia en blanco y negro Extremo fijo y punto de desviación (*Milímetro*)
- **δ** Deflexión en la sección (*Milímetro*)












## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in megapascuales (MPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in newton milímetro (N\*mm)  
*Momento de Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Centímetro <sup>4</sup> (cm<sup>4</sup>)  
*Segundo momento de área Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Columnas con carga excéntrica**  
Fórmulas 
- **Columnas con curvatura inicial**  
Fórmulas 
- **Longitud efectiva de la columna**  
Fórmulas 
- **La teoría de Euler y Rankine**  
Fórmulas 
- **Expresiones para carga agobiante**  
Fórmulas 
- **Fallo de una columna**  
Fórmulas 
- **Fórmula por código IS para acero dulce**  
Fórmulas 
- **Fórmula parabólica de Johnson**  
Fórmulas 
- **Fórmula de línea recta**  
Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

11/27/2023 | 6:20:00 AM UTC

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

