



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estabilidad elástica de columnas 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 19 Estabilidad elástica de columnas Fórmulas

Estabilidad elástica de columnas ↗

Carga agobiante por la fórmula de Euler ↗

1) Carga agobiante por la fórmula de Euler ↗

fx $P_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{L_{\text{eff}}^2}$

Calculadora abierta ↗

ex $1491.407 \text{kN} = \frac{\pi^2 \cdot 200000 \text{MPa} \cdot 6800000 \text{mm}^4}{(3000 \text{mm})^2}$

2) Carga paralizante según la fórmula de Euler dada la carga paralizante según la fórmula de Rankine ↗

fx $P_E = \frac{P_c \cdot P_r}{P_c - P_r}$

Calculadora abierta ↗

ex $1491.407 \text{kN} = \frac{1500 \text{kN} \cdot 747.8456 \text{kN}}{1500 \text{kN} - 747.8456 \text{kN}}$



3) Longitud efectiva de la columna dada la carga de aplastamiento por la fórmula de Euler

fx $L_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P_E}}$

Calculadora abierta 

ex $3000\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 200000\text{MPa} \cdot 6800000\text{mm}^4}{1491.407\text{kN}}}$

4) Módulo de elasticidad dada la carga de aplastamiento por la fórmula de Euler

fx $E = \frac{P_E \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot I}$

Calculadora abierta 

ex $200000\text{MPa} = \frac{1491.407\text{kN} \cdot (3000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 6800000\text{mm}^4}$

5) Momento de inercia dada la carga de aplastamiento por la fórmula de Euler

fx $I = \frac{P_E \cdot L_{\text{eff}}^2}{\pi^2 \cdot E}$

Calculadora abierta 

ex $6.8E^6\text{mm}^4 = \frac{1491.407\text{kN} \cdot (3000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 200000\text{MPa}}$



Fórmula de Rankine ↗

6) Área de la sección transversal de la columna dada la carga de aplastamiento ↗

$$fx \quad A = \frac{P_c}{\sigma_c}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 2000\text{mm}^2 = \frac{1500\text{kN}}{750\text{MPa}}$$

7) Área de la sección transversal de la columna dada la carga de aplastamiento y la constante de Rankine ↗

$$fx \quad A = \frac{P \cdot \left(1 + \alpha \cdot \left(\frac{L_{\text{eff}}}{r_{\text{least}}}\right)^2\right)}{\sigma_c}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 2000\text{mm}^2 = \frac{588.9524\text{kN} \cdot \left(1 + 0.00038 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{47.02\text{mm}}\right)^2\right)}{750\text{MPa}}$$

8) Carga agobiante dada la constante de Rankine ↗

$$fx \quad P = \frac{\sigma_c \cdot A}{1 + \alpha \cdot \left(\frac{L_{\text{eff}}}{r_{\text{least}}}\right)^2}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 588.9524\text{kN} = \frac{750\text{MPa} \cdot 2000\text{mm}^2}{1 + 0.00038 \cdot \left(\frac{3000\text{mm}}{47.02\text{mm}}\right)^2}$$



9) Carga agobiante por la fórmula de Rankine ↗

fx $P_r = \frac{P_c \cdot P_E}{P_c + P_E}$

Calculadora abierta ↗

ex $747.8456\text{kN} = \frac{1500\text{kN} \cdot 1491.407\text{kN}}{1500\text{kN} + 1491.407\text{kN}}$

10) Carga de aplastamiento dada la tensión de aplastamiento máxima ↗

fx $P_c = \sigma_c \cdot A$

Calculadora abierta ↗

ex $1500\text{kN} = 750\text{MPa} \cdot 2000\text{mm}^2$

11) Carga de aplastamiento por la fórmula de Rankine ↗

fx $P_c = \frac{P_r \cdot P_E}{P_E - P_r}$

Calculadora abierta ↗

ex $1500\text{kN} = \frac{747.8456\text{kN} \cdot 1491.407\text{kN}}{1491.407\text{kN} - 747.8456\text{kN}}$

12) Carga paralizante dada por la constante de Rankine ↗

fx $\alpha = \left(\frac{\sigma_c \cdot A}{P} - 1 \right) \cdot \left(\frac{r_{\text{least}}}{L_{\text{eff}}} \right)^2$

Calculadora abierta ↗

ex $0.00038 = \left(\frac{750\text{MPa} \cdot 2000\text{mm}^2}{588.9524\text{kN}} - 1 \right) \cdot \left(\frac{47.02\text{mm}}{3000\text{mm}} \right)^2$



13) Constante de Rankine ↗

fx $\alpha = \frac{\sigma_c}{\pi^2 \cdot E}$

Calculadora abierta ↗

ex $0.00038 = \frac{750 \text{ MPa}}{\pi^2 \cdot 200000 \text{ MPa}}$

14) Esfuerzo de aplastamiento máximo dada la carga de aplastamiento ↗

fx $\sigma_c = \frac{P_c}{A}$

Calculadora abierta ↗

ex $750 \text{ MPa} = \frac{1500 \text{ kN}}{2000 \text{ mm}^2}$

15) Esfuerzo de aplastamiento máximo dada la carga de aplastamiento y la constante de Rankine ↗

fx $\sigma_c = \frac{P \cdot \left(1 + \alpha \cdot \left(\frac{L_{\text{eff}}}{r_{\text{least}}}\right)^2\right)}{A}$

Calculadora abierta ↗

ex $750 \text{ MPa} = \frac{588.9524 \text{ kN} \cdot \left(1 + 0.00038 \cdot \left(\frac{3000 \text{ mm}}{47.02 \text{ mm}}\right)^2\right)}{2000 \text{ mm}^2}$

16) Estrés aplastante definitivo dada la constante de Rankine ↗

fx $\sigma_c = \alpha \cdot \pi^2 \cdot E$

Calculadora abierta ↗

ex $750.0899 \text{ MPa} = 0.00038 \cdot \pi^2 \cdot 200000 \text{ MPa}$



17) Longitud efectiva de la columna dada la carga de aplastamiento y la constante de Rankine ↗

fx $L_{\text{eff}} = \sqrt{\left(\sigma_c \cdot \frac{A}{P} - 1\right) \cdot \frac{r_{\text{least}}^2}{\alpha}}$

Calculadora abierta ↗

ex $3000\text{mm} = \sqrt{\left(750\text{MPa} \cdot \frac{2000\text{mm}^2}{588.9524\text{kN}} - 1\right) \cdot \frac{(47.02\text{mm})^2}{0.00038}}$

18) Módulo de elasticidad dada la constante de Rankine ↗

fx $E = \frac{\sigma_c}{\pi^2 \cdot \alpha}$

Calculadora abierta ↗

ex $199976\text{MPa} = \frac{750\text{MPa}}{\pi^2 \cdot 0.00038}$

19) Radio mínimo de giro dada la carga paralizante y la constante de Rankine ↗

fx $r_{\text{least}} = \sqrt{\frac{\alpha \cdot L_{\text{eff}}^2}{\sigma_c \cdot \frac{A}{P} - 1}}$

Calculadora abierta ↗

ex $47.02\text{mm} = \sqrt{\frac{0.00038 \cdot (3000\text{mm})^2}{750\text{MPa} \cdot \frac{2000\text{mm}^2}{588.9524\text{kN}} - 1}}$



Variables utilizadas

- **A** Área de la sección transversal de la columna (*Milímetro cuadrado*)
- **E** Columna de módulo de elasticidad (*megapascales*)
- **I** Columna de momento de inercia (*Milímetro ^ 4*)
- **L_{eff}** Longitud de columna efectiva (*Milímetro*)
- **P** Carga agobiante (*kilonewton*)
- **P_c** Carga de trituración (*kilonewton*)
- **P_E** Carga de pandeo de Euler (*kilonewton*)
- **P_r** Carga crítica de Rankine (*kilonewton*)
- **r_{least}** Columna de radio mínimo de giro (*Milímetro*)
- **α** Constante de Rankine
- **σ_c** Esfuerzo de aplastamiento de columna (*megapascales*)



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:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades ↗
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades ↗
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades ↗
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Milímetro ^ 4 (mm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades ↗



Consulte otras listas de fórmulas

- Círculo de tensiones de Mohr
[Fórmulas](#)
- Momentos de haz [Fórmulas](#)
- Esfuerzo de flexión [Fórmulas](#)
- Cargas combinadas axiales y de flexión [Fórmulas](#)
- Estabilidad elástica de columnas
[Fórmulas](#)
- Estrés principal [Fórmulas](#)
- Pendiente y deflexión
[Fórmulas](#)

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

11/9/2023 | 4:42:22 PM UTC

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

