

Importante Carga excéntrica Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 18 Importante Carga excéntrica Fórmulas

1) Área de sección transversal dada la tensión unitaria total en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$A_{cs} = \frac{P}{f - \left(\left(P \cdot c \cdot \frac{e}{I_{neutral}} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.532 \text{ m}^2 = \frac{9.99 \text{ kN}}{100 \text{ Pa} - \left(\left(9.99 \text{ kN} \cdot 17 \text{ mm} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{23 \text{ kg}\cdot\text{m}^2} \right) \right)}$$

Evaluar fórmula

2) Área de sección transversal dado el radio de giro en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$A_{cs} = \frac{I}{k_G^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.3769 \text{ m}^2 = \frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{0.29 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula

3) Carga crítica de pandeo dada la deflexión en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$P_c = \frac{P \cdot (4 \cdot e_{load} + \pi \cdot \delta)}{\delta \cdot \pi}$$

Ejemplo con Unidades

$$55.4174 \text{ kN} = \frac{9.99 \text{ kN} \cdot (4 \cdot 2.5 \text{ mm} + 3.1416 \cdot 0.7 \text{ mm})}{0.7 \text{ mm} \cdot 3.1416}$$

Evaluar fórmula

4) Carga por deflexión en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{P_c \cdot \delta \cdot \pi}{4 \cdot e_{load} + \pi \cdot \delta}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.5542 \text{ kN} = \frac{53 \text{ kN} \cdot 0.7 \text{ mm} \cdot 3.1416}{4 \cdot 2.5 \text{ mm} + 3.1416 \cdot 0.7 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

5) Deflexión en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$\delta = \frac{4 \cdot e_{load} \cdot \frac{P}{P_c}}{\pi \cdot \left(1 - \frac{P}{P_c} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7393 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 2.5 \text{ mm} \cdot \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}}}{3.1416 \cdot \left(1 - \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}} \right)}$$

Evaluar fórmula



6) Distancia de YY a la fibra más externa dada la tensión total donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$c_x = \left(\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right) \right) \cdot \frac{I_y}{e_x \cdot P}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.9835 \text{ mm} = \left(14.8 \text{ Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \right) \cdot \frac{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{4 \cdot 9.99 \text{ kN}}$$

7) Distancia desde XX hasta la fibra más externa dada la tensión total donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$c_y = \frac{\left(\sigma_{\text{total}} - \left(\frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) - \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right) \cdot I_x}{P \cdot e_y}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.91 \text{ mm} = \frac{\left(14.8 \text{ Pa} - \left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot 51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{9.99 \text{ kN} \cdot 0.75}$$

8) El área de la sección transversal dada la tensión total es donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$A_{\text{CS}} = \frac{P}{\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.2277 \text{ m}^2 = \frac{9.99 \text{ kN}}{14.8 \text{ Pa} - \left(\left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right)}$$

9) Esfuerzo total en carga excéntrica cuando la carga no se encuentra en el plano Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\text{total}} = \left(\frac{P}{A_{\text{CS}}} \right) + \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.8132 \text{ Pa} = \left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)$$



10) Esfuerzo unitario total en carga excéntrica Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$f = \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) + \left(P \cdot c \cdot \frac{e}{I_{neutral}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$81.9915 \text{ Pa} = \left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) + \left(9.99 \text{ kN} \cdot 17 \text{ mm} \cdot \frac{11 \text{ mm}}{23 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right)$$

11) Excentricidad dada Deflexión en carga excéntrica Fórmula ↻

Fórmula

$$e_{load} = \left(\pi \cdot \left(1 - \frac{P}{P_c} \right) \right) \cdot \frac{\delta}{4 \cdot \frac{P}{P_c}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.367 \text{ mm} = \left(3.1416 \cdot \left(1 - \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}} \right) \right) \cdot \frac{0.7 \text{ mm}}{4 \cdot \frac{9.99 \text{ kN}}{53 \text{ kN}}}$$

Evaluar fórmula ↻

12) Excentricidad respecto al eje XX dada la tensión total donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$e_y = \frac{\left(\sigma_{total} - \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) - \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y} \right) \right) \cdot I_x}{P \cdot c_y}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7452 = \frac{\left(14.8 \text{ Pa} - \left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \right) \cdot 51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}$$

13) Excentricidad respecto del eje YY dada la tensión total donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$e_x = \frac{\left(\sigma_{total} - \left(\frac{P}{A_{cs}} \right) - \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x} \right) \cdot I_y}{P \cdot c_x}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.9956 = \frac{\left(14.8 \text{ Pa} - \left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg} \cdot \text{m}^2} \right) \cdot 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}$$



14) Momento de inercia dado el radio de giro en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$I = (k_G^2) \cdot A_{cs}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0933 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = (0.29 \text{ mm}^2) \cdot 13 \text{ m}^2$$

Evaluar fórmula 

15) Momento de inercia de la sección transversal dada la tensión unitaria total en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$I_{\text{neutral}} = \frac{P \cdot c \cdot e}{f - \left(\frac{P}{A_{cs}}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$18.826 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{9.99 \text{ kN} \cdot 17 \text{ mm} \cdot 11 \text{ mm}}{100 \text{ Pa} - \left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2}\right)}$$

Evaluar fórmula 

16) Momento de inercia sobre XX dada la tensión total donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula

Fórmula

$$I_x = \frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{P}{A_{cs}}\right) + \left(\frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{I_y}\right)\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$51.3301 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{14.8 \text{ Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2}\right) + \left(\frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{50 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}\right)\right)}$$

Evaluar fórmula 

17) Momento de inercia sobre YY dada la tensión total donde la carga no se encuentra en el plano Fórmula

Fórmula

$$I_y = \frac{e_x \cdot P \cdot c_x}{\sigma_{\text{total}} - \left(\left(\frac{P}{A_{cs}}\right) + \left(\frac{e_y \cdot P \cdot c_y}{I_x}\right)\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$50.0552 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{4 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 15 \text{ mm}}{14.8 \text{ Pa} - \left(\left(\frac{9.99 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2}\right) + \left(\frac{0.75 \cdot 9.99 \text{ kN} \cdot 14 \text{ mm}}{51 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}\right)\right)}$$

Evaluar fórmula 

18) Radio de giro en carga excéntrica Fórmula

Fórmula

$$k_G = \sqrt{\frac{I}{A_{cs}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2942 \text{ mm} = \sqrt{\frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{13 \text{ m}^2}}$$





Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Carga excéntrica Fórmulas anterior




- **A_{CS}** Área de la sección transversal (Metro cuadrado)
- **c** Distancia de fibra más externa (Milímetro)
- **C_x** Distancia de YY a la fibra más exterior (Milímetro)
- **C_y** Distancia de XX a la fibra más exterior (Milímetro)
- **e** Distancia desde la carga aplicada (Milímetro)
- **e_{load}** Excentricidad de la carga (Milímetro)
- **e_x** Excentricidad con respecto al eje principal YY
- **e_y** Excentricidad con respecto al eje principal XX
- **f** Estrés unitario total (Pascal)
- **I** Momento de inercia (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **$I_{neutral}$** Momento de inercia sobre el eje neutro (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **I_x** Momento de inercia respecto del eje X (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **I_y** Momento de inercia respecto del eje Y (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **k_G** Radio de giro (Milímetro)
- **P** Carga axial (kilonewton)
- **P_c** Carga crítica de pandeo (kilonewton)
- **δ** Deflexión en carga excéntrica (Milímetro)
- **σ_{total}** Estrés total (Pascal)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Carga excéntrica Fórmulas anterior

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **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 Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m²)
Momento de inercia Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Temas varios

- **Importante Carga excéntrica Fórmulas** 
- **Importante Doblado asimétrico y tres arcos con bisagras Fórmulas** 
- **Importante Análisis estructural de vigas Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje de participación** 
-  **MCD de dos números** 
-  **Fracción impropia** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/8/2024 | 11:43:09 AM UTC

