

Importante Esfuerzo de flexión Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 19 Importante Esfuerzo de flexión Fórmulas

1) Haz de fuerza uniforme Fórmulas

1.1) Amplitud de viga de resistencia uniforme para viga simplemente apoyada cuando la carga está en el centro Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{3 \cdot P \cdot a}{\sigma \cdot d_e^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$96.9529 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{1200 \text{ Pa} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula

1.2) Carga de haz de fuerza uniforme Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{\sigma \cdot B \cdot d_e^2}{3 \cdot a}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1547 \text{ kN} = \frac{1200 \text{ Pa} \cdot 100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}{3 \cdot 21 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

1.3) Esfuerzo de viga de fuerza uniforme Fórmula

Fórmula

$$\sigma = \frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot d_e^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1163.4314 \text{ Pa} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula

1.4) Profundidad de viga de resistencia uniforme para viga simplemente apoyada cuando la carga está en el centro Fórmula

Fórmula

$$d_e = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}}$$

Ejemplo con Unidades

$$280.6239 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ Pa}}}$$

Evaluar fórmula

2) Módulo de sección para varias formas Fórmulas

2.1) Ancho de viga para resistencia uniforme en tensión de flexión Fórmula

Fórmula

$$b_{\text{Beam}} = 3 \cdot w \cdot \frac{L}{2 \cdot f \cdot d_{\text{Beam}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$312.5 \text{ mm} = 3 \cdot 50 \text{ kN} \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{2 \cdot 120 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula



2.2) Anchura de una forma rectangular dado el módulo de sección Fórmula

Fórmula

$$b = \frac{6 \cdot Z}{d^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$300.0362 \text{ mm} = \frac{6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3}{910 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Anchura exterior de forma rectangular hueca Fórmula

Fórmula

$$B_o = \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_i \cdot D_i^3)}{D_o^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$383.4792 \text{ mm} = \frac{(6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mm}) + (500 \text{ mm} \cdot 900 \text{ mm}^3)}{1200 \text{ mm}^3}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Anchura interior de forma rectangular hueca Fórmula

Fórmula

$$B_i = \frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_o \cdot D_o^3)}{D_i^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$2305.284 \text{ mm} = \frac{(6 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot 1200 \text{ mm}) + (800 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ mm}^3)}{900 \text{ mm}^3}$$

Evaluar fórmula 

2.5) Carga sobre la viga para una resistencia uniforme en esfuerzos de flexión Fórmula

Fórmula

$$w = \frac{f \cdot (2 \cdot b_{\text{Beam}} \cdot d_{\text{Beam}}^2)}{3 \cdot L}$$

Ejemplo con Unidades

$$49.92 \text{ kN} = \frac{120 \text{ MPa} \cdot (2 \cdot 312 \text{ mm} \cdot 100 \text{ mm}^2)}{3 \cdot 5000 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Diámetro de la forma circular dado el módulo de sección Fórmula

Fórmula

$$\Phi = \left(\frac{32 \cdot Z}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$749.9548 \text{ mm} = \left(\frac{32 \cdot 0.04141 \text{ m}^3}{3.1416} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 



2.7) Diámetro interior de la forma circular hueca en tensión de flexión Fórmula

Fórmula

$$d_i = \left(\left(d_o^4 \right) - \left(32 \cdot Z \cdot \frac{d_o}{\pi} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$700 \text{ mm} = \left(\left(700 \text{ mm}^4 \right) - \left(32 \cdot 0.04141 \text{ m}^3 \cdot \frac{700 \text{ mm}}{3.1416} \right) \right)^{\frac{1}{4}}$$

2.8) Esfuerzo de flexión permitido Fórmula

Fórmula

$$f = 3 \cdot w \cdot \frac{L}{2 \cdot b_{\text{Beam}} \cdot d_{\text{Beam}}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$120.1923 \text{ MPa} = 3 \cdot 50 \text{ kN} \cdot \frac{5000 \text{ mm}}{2 \cdot 312 \text{ mm} \cdot 100 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

2.9) Módulo de sección de forma circular Fórmula

Fórmula

$$Z = \frac{\pi \cdot \Phi^3}{32}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0414 \text{ m}^3 = \frac{3.1416 \cdot 750 \text{ mm}^3}{32}$$

Evaluar fórmula 

2.10) Módulo de sección de forma circular hueca Fórmula

Fórmula

$$Z = \frac{\pi \cdot \left(d_o^4 - d_i^4 \right)}{32 \cdot d_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0226 \text{ m}^3 = \frac{3.1416 \cdot \left(700 \text{ mm}^4 - 530 \text{ mm}^4 \right)}{32 \cdot 700 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.11) Módulo de sección de forma rectangular Fórmula

Fórmula

$$Z = \frac{b \cdot d^2}{6}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0414 \text{ m}^3 = \frac{300 \text{ mm} \cdot 910 \text{ mm}^2}{6}$$

Evaluar fórmula 

2.12) Módulo de sección de forma rectangular hueca Fórmula

Fórmula

$$Z = \frac{\left(B_o \cdot D_o^3 \right) - \left(B_i \cdot D_i^3 \right)}{6 \cdot D_o}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.1414 \text{ m}^3 = \frac{\left(800 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ mm}^3 \right) - \left(500 \text{ mm} \cdot 900 \text{ mm}^3 \right)}{6 \cdot 1200 \text{ mm}}$$



2.13) Profundidad de la forma rectangular dado el módulo de sección Fórmula

Fórmula

$$d = \sqrt{\frac{6 \cdot Z}{b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$910.0549_{\text{mm}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 0.04141_{\text{m}^3}}{300_{\text{mm}}}}$$

Evaluar fórmula 

2.14) Profundidad de la viga para una resistencia uniforme en esfuerzos de flexión Fórmula

Fórmula

$$d_{\text{Beam}} = \sqrt{\frac{3 \cdot w \cdot L}{f \cdot 2 \cdot b_{\text{Beam}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$100.0801_{\text{mm}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 50_{\text{kN}} \cdot 5000_{\text{mm}}}{120_{\text{MPa}} \cdot 2 \cdot 312_{\text{mm}}}}$$

Evaluar fórmula 

2.15) Profundidad interior de forma rectangular hueca Fórmula

Fórmula

$$D_i = \left(\frac{(6 \cdot Z \cdot D_o) + (B_o \cdot D_o^3)}{B_i} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$1497.9385_{\text{mm}} = \left(\frac{(6 \cdot 0.04141_{\text{m}^3} \cdot 1200_{\text{mm}}) + (800_{\text{mm}} \cdot 1200_{\text{mm}}^3)}{500_{\text{mm}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



Variables utilizadas en la lista de Esfuerzo de flexión Fórmulas anterior

- **a** Distancia desde el extremo A (Milímetro)
- **b** Ancho de la sección transversal (Milímetro)
- **B** Ancho de la sección de la viga (Milímetro)
- **b_{Beam}** Ancho de viga (Milímetro)
- **B_i** Anchura interior de la sección rectangular hueca (Milímetro)
- **B_o** Anchura exterior de la sección rectangular hueca (Milímetro)
- **d** Profundidad de la sección transversal (Milímetro)
- **d_{Beam}** Profundidad del haz (Milímetro)
- **d_e** Profundidad efectiva del haz (Milímetro)
- **d_i** Diámetro interior del eje (Milímetro)
- **D_i** Profundidad interior de la sección rectangular hueca (Milímetro)
- **d_o** Diámetro exterior del eje (Milímetro)
- **D_o** Profundidad exterior de la sección rectangular hueca (Milímetro)
- **f** Esfuerzo de flexión permitido (megapascasles)
- **L** Longitud de la viga (Milímetro)
- **P** Carga puntual (kilonewton)
- **w** Carga en viga (kilonewton)
- **Z** Módulo de sección (Metro cúbico)
- **σ** Tensión de la viga (Pascal)
- **Φ** Diámetro del eje circular (Milímetro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Esfuerzo de flexión Fórmulas anterior

- **constante(s):** **pi**,
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 Milímetros (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Pascal (Pa), megapascasles (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 



- **Importante Momentos de haz**
Fórmulas 
- **Importante Esfuerzo de flexión**
Fórmulas 
- **Importante Cargas combinadas axiales y de flexión** **Fórmulas** 
- **Importante Estrés principal**
Fórmulas 
- **Importante Esfuerzo cortante**
Fórmulas 
- **Importante Pendiente y deflexión**
Fórmulas 
- **Importante Energía de deformación**
Fórmulas 
- **Importante Estrés y tensión**
Fórmulas 
- **Importante Estrés termal** **Fórmulas** 
- **Importante Torsión** **Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡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](#)

7/9/2024 | 5:21:04 AM UTC

