

Importante Estrés y tensión Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 20 Importante Estrés y tensión Fórmulas

1) Ángulo total de giro Fórmula

Fórmula

$$\theta = \frac{T_{\text{shaft}} \cdot L_{\text{shaft}}}{G_{\text{pa}} \cdot J}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1199^\circ = \frac{0.625 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 0.42 \text{ m}}{34.85 \text{ Pa} \cdot 0.203575 \text{ m}^4}$$

Evaluar fórmula

2) Barra cónica circular de elongación Fórmula

Fórmula

$$\Delta_c = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot e}$$

Ejemplo con Unidades

$$7051.7882 \text{ mm} = \frac{4 \cdot 3.6 \text{ kN} \cdot 2000 \text{ mm}}{3.1416 \cdot 5200 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ mm} \cdot 50.0 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula

3) Deflexión de viga fija con carga en el centro Fórmula

Fórmula

$$\delta = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^3}{192 \cdot e \cdot I}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1843 \text{ mm} = \frac{18 \text{ mm} \cdot 4800 \text{ mm}^3}{192 \cdot 50.0 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}$$

Evaluar fórmula

4) Deflexión de viga fija con carga uniformemente distribuida Fórmula

Fórmula

$$d = \frac{W_{\text{beam}} \cdot L_{\text{beam}}^4}{384 \cdot e \cdot I}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4424 \text{ mm} = \frac{18 \text{ mm} \cdot 4800 \text{ mm}^4}{384 \cdot 50.0 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}$$

Evaluar fórmula

5) Elongación axial de la barra prismática debido a la carga externa Fórmula

Fórmula

$$\Delta = \frac{W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{A \cdot e}$$

Ejemplo con Unidades

$$2250 \text{ mm} = \frac{3.6 \text{ kN} \cdot 2000 \text{ mm}}{64 \text{ m}^2 \cdot 50.0 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula

6) Elongación de la barra prismática debido a su propio peso Fórmula

Fórmula

$$\Delta_p = \frac{W_{\text{load}} \cdot L_{\text{bar}}}{2 \cdot A \cdot e}$$

Ejemplo con Unidades

$$1125 \text{ mm} = \frac{3.6 \text{ kN} \cdot 2000 \text{ mm}}{2 \cdot 64 \text{ m}^2 \cdot 50.0 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula



7) Estrés normal Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\sigma_1 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \sigma_u^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$100.7188 \text{ Pa} = \frac{100 \text{ Pa} + 0.2 \text{ Pa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{100 \text{ Pa} - 0.2 \text{ Pa}}{2}\right)^2 + 8.5 \text{ Pa}^2}$$

8) Estrés normal 2 Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\sigma_2 = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \sigma_u^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$-0.5188 \text{ Pa} = \frac{100 \text{ Pa} + 0.2 \text{ Pa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{100 \text{ Pa} - 0.2 \text{ Pa}}{2}\right)^2 + 8.5 \text{ Pa}^2}$$

9) Fórmula de Rankine para columnas Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$P_r = \frac{1}{\frac{1}{P_E} + \frac{1}{P_{cs}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$385.5667 \text{ kN} = \frac{1}{\frac{1}{1491.407 \text{ kN}} + \frac{1}{520 \text{ kN}}}$$

10) Ley de Hooke Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$E_h = \frac{W_{load} \cdot \Delta}{A_{Base} \cdot l_0}$$

Ejemplo con Unidades

$$115.7143 \text{ Pa} = \frac{3.6 \text{ kN} \cdot 2250 \text{ mm}}{10 \text{ m}^2 \cdot 7 \text{ m}}$$

11) Módulo a granel dado esfuerzo y deformación a granel Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$K = \frac{B_{stress}}{B.S}$$

Ejemplo con Unidades

$$249.1509 \text{ Pa} = \frac{10564 \text{ Pa}}{42.4}$$



12) Módulo de corte Fórmula

Fórmula

$$G_{pa} = \frac{\tau}{\eta}$$

Ejemplo con Unidades

$$34.8571 \text{ Pa} = \frac{61 \text{ Pa}}{1.75}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

13) Módulo de volumen dado Volumen de tensión y deformación Fórmula

Fórmula

$$k_v = \frac{VS}{\epsilon_v}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3667 \text{ Pa} = \frac{11 \text{ Pa}}{30}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

14) Modulos elasticos Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon}$$

Ejemplo con Unidades

$$1600 \text{ Pa} = \frac{1200 \text{ Pa}}{0.75}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

15) Momento de flexión equivalente Fórmula

Fórmula

$$M_{eq} = M_b + \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$125.8629 \text{ N}^* \text{m} = 53 \text{ N}^* \text{m} + \sqrt{53 \text{ N}^* \text{m}^2 + 50 \text{ N}^* \text{m}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(4c9516d2c24d0d513bc9f84c2e013d65_img.jpg\)](#)

16) Momento de inercia para eje circular hueco Fórmula

Fórmula

$$J_h = \frac{\pi}{32} \cdot (d_{ho}^4 - d_{hi}^4)$$

Ejemplo con Unidades

$$8.6 \text{E-}8 \text{ m}^4 = \frac{3.1416}{32} \cdot (40 \text{ mm}^4 - 36 \text{ mm}^4)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(fed825e7856867ee486f6761f9a89d91_img.jpg\)](#)

17) Momento de inercia sobre el eje polar Fórmula

Fórmula

$$J = \frac{\pi \cdot d_s^4}{32}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2036 \text{ m}^4 = \frac{3.1416 \cdot 1200.0 \text{ mm}^4}{32}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(d456fca11939f1728f8c90c83c6e12a3_img.jpg\)](#)

18) Momento de torsión equivalente Fórmula

Fórmula

$$T_{eq} = \sqrt{M_b^2 + T_s^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$72.8629 = \sqrt{53 \text{ N}^* \text{m}^2 + 50 \text{ N}^* \text{m}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(b5af74818807e40f1f9a36fab9385bad_img.jpg\)](#)

19) Par en el eje Fórmula

Fórmula

$$T_{shaft} = F \cdot \frac{D_{shaft}}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.625 \text{ N}^* \text{m} = 2.5 \text{ N} \cdot \frac{0.50 \text{ m}}{2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(278eac8896d7ca2faff4c0ffb1509c39_img.jpg\)](#)



20) Relación de esbeltez Fórmula

Fórmula

$$\lambda = \frac{I_{\text{eff}}}{r}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.5657 = \frac{1.98 \text{ m}}{3.5 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Estrés y tensión Fórmulas anterior

- Δ Alargamiento (Milímetro)
- **A** Área de la barra prismática (Metro cuadrado)
- **A_{Base}** Área de la base (Metro cuadrado)
- **B_{stress}** Estrés masivo (Pascal)
- **B.S** Cepa a granel
- **d** Deflexión de viga fija con UDL (Milímetro)
- **D₁** Diámetro del extremo más grande (Milímetro)
- **D₂** Diámetro del extremo más pequeño (Milímetro)
- **d_{hi}** Diámetro interior de la sección circular hueca (Milímetro)
- **d_{ho}** Diámetro exterior de la sección circular hueca (Milímetro)
- **d_s** Diámetro del eje (Milímetro)
- **D_{shaft}** Diámetro del eje (Metro)
- **e** Módulo elástico (Pascal)
- **E** Módulo de Young (Pascal)
- **E_n** Módulo de Young según la ley de Hook (Pascal)
- **F** Fuerza (Newton)
- **G_{pa}** Módulo de corte (Pascal)
- **I** Momento de inercia (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **J** Momento polar de inercia (Medidor ^ 4)
- **J_n** Momento de inercia para eje circular hueco (Medidor ^ 4)
- **K** Módulo volumétrico (Pascal)
- **k_v** Módulo volumétrico dado el esfuerzo y la deformación volumétrica (Pascal)
- **l₀** Longitud inicial (Metro)
- **L_{bar}** Longitud de la barra (Milímetro)
- **L_{beam}** Longitud de la viga (Milímetro)
- **L_{eff}** Longitud efectiva (Metro)
- **L_{shaft}** Longitud del eje (Metro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Estrés y tensión 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 Metro (m), 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), Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades ↻
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m²)
Momento de inercia Conversión de unidades ↻
- **Medición: Momento de Fuerza** in Metro de Newton (N*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades ↻
- **Medición: Segundo momento de área** in Medidor ^ 4 (m⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades ↻
- **Medición: Momento de flexión** in Metro de Newton (N*m)
Momento de flexión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa)
Estrés Conversión de unidades ↻



- M_b Momento flector (*Metro de Newton*)
- M_{eq} Momento flector equivalente (*Metro de Newton*)
- P_{cs} Carga máxima de aplastamiento para columnas (*kilonewton*)
- P_E Carga de pandeo de Euler (*kilonewton*)
- P_r Carga crítica de Rankine (*kilonewton*)
- r Radio de giro mínimo (*Metro*)
- T_{eq} Momento de torsión equivalente
- T_s Par ejercido sobre el eje (*Metro de Newton*)
- T_{shaft} Esfuerzo de torsión (*Metro de Newton*)
- VS Estrés por volumen (*Pascal*)
- W_{beam} Ancho de la viga (*Milímetro*)
- W_{load} Carga (*kilonewton*)
- δ Desviación de la viga (*Milímetro*)
- Δ_c Alargamiento en barra cónica circular (*Milímetro*)
- Δ_p Alargamiento de barra prismática (*Milímetro*)
- ϵ Cepa
- ϵ_v Deformación volumétrica
- λ Relación de esbeltez
- σ Estrés (*Pascal*)
- σ_1 Estrés normal 1 (*Pascal*)
- σ_2 Estrés normal 2 (*Pascal*)
- ζ_u Esfuerzo cortante en la superficie superior (*Pascal*)
- σ_x Esfuerzo principal a lo largo de x (*Pascal*)
- σ_y Estrés principal a lo largo de y (*Pascal*)
- η Deformación cortante
- τ Esfuerzo cortante (*Pascal*)
- θ Angulo total de giro (*Grado*)



Descargue otros archivos PDF de Importante Resistencia de materiales

- [Importante Presion Fórmulas](#) 
- [Importante Estrés y tensión Fórmulas](#) 
- [Importante Estrés Fórmulas](#) 
- [Importante Estrés y tensión 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](#)

12/5/2024 | 4:31:33 AM UTC

