

# Importante Estrés Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 22 Importante Estrés Fórmulas

#### 1) Área del plano inclinado dada la tensión Fórmula

Fórmula

$$a_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{\sigma_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$799.9916 \text{ mm}^2 = \frac{59611 \text{ N} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{50.0 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula

#### 2) Carga del plano inclinado dada la tensión Fórmula

Fórmula

$$P_t = \frac{\sigma_i \cdot A_i}{(\cos(\theta))^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$59611.6239 \text{ N} = \frac{50.0 \text{ MPa} \cdot 800 \text{ mm}^2}{(\cos(35^\circ))^2}$$

Evaluar fórmula

#### 3) Esfuerzo cortante Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{F_t}{A_{cs}}$$

Ejemplo con Unidades

$$18.7491 \text{ Pa} = \frac{0.025 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula

#### 4) Esfuerzo cortante de la viga Fórmula

Fórmula

$$\zeta_b = \frac{\Sigma S \cdot Ay}{I \cdot t}$$

Ejemplo con Unidades

$$27.4286 \text{ Pa} = \frac{320 \text{ N} \cdot 4500 \text{ mm}^3}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 0.015 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

#### 5) Esfuerzo cortante de la viga circular Fórmula

Fórmula

$$\sigma_1 = \frac{4 \cdot V}{3 \cdot A_{cs}}$$

Ejemplo con Unidades

$$41997.9001 \text{ Pa} = \frac{4 \cdot 42 \text{ N}}{3 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula

#### 6) Esfuerzo cortante en soldadura de filete paralela doble Fórmula

Fórmula

$$\zeta_{fw} = \frac{P_{dp}}{0.707 \cdot L \cdot h_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$188.1797 \text{ Pa} = \frac{0.55 \text{ N}}{0.707 \cdot 195 \text{ mm} \cdot 21.2 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula



## 7) Esfuerzo cortante en un plano inclinado Fórmula ↻

Fórmula

$$\zeta_i = -P_t \cdot \sin(\theta) \cdot \frac{\cos(\theta)}{A_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$-35.01 \text{ MPa} = -59611 \text{ N} \cdot \sin(35^\circ) \cdot \frac{\cos(35^\circ)}{800 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

## 8) Esfuerzo cortante máximo Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_1 = \frac{1.5 \cdot V}{A_{CS}}$$

Ejemplo con Unidades

$$47247.6376 \text{ Pa} = \frac{1.5 \cdot 42 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

## 9) Esfuerzo cortante torsional Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = \frac{T \cdot r_{\text{shaft}}}{J}$$

Ejemplo con Unidades

$$20.5166 \text{ Pa} = \frac{556 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 2000 \text{ mm}}{54.2 \text{ m}^4}$$

Evaluar fórmula ↻

## 10) Esfuerzo de flexión Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_b = M_b \cdot \frac{y}{I}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.5\text{E}-5 \text{ MPa} = 450 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot \frac{503 \text{ mm}}{3.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

## 11) Estrés a granel Fórmula ↻

Fórmula

$$B_{\text{stress}} = \frac{N \cdot F}{A_{CS}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0176 \text{ MPa} = \frac{23.45 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

## 12) Estrés debido a la carga de impacto Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_1 = W_{\text{load}} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot A_{CS} \cdot \sigma_b \cdot h}{W_{\text{load}} \cdot L}}}{A_{CS}}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$93544.2481 \text{ Pa} = 53 \text{ N} \cdot \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot 1333.4 \text{ mm}^2 \cdot 0.00006447 \text{ MPa} \cdot 50000 \text{ mm}}{53 \text{ N} \cdot 195 \text{ mm}}}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$



### 13) Estrés debido a la carga gradual Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_g = \frac{F}{A_{CS}}$$

Ejemplo con Unidades

$$19401.5299 \text{ Pa} = \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

### 14) Estrés directo Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma = \frac{P_{axial}}{A_{CS}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1748.9126 \text{ Pa} = \frac{2.332 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

### 15) Estrés por Carga Súbita Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_1 = 2 \cdot \frac{F}{A_{CS}}$$

Ejemplo con Unidades

$$38803.0598 \text{ Pa} = 2 \cdot \frac{25.87 \text{ N}}{1333.4 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16) Estrés principal máximo Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_{\max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$96.0555 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} + \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

### 17) Estrés principal mínimo Fórmula ↻

Fórmula

$$\sigma_{\min} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \zeta_{xy}^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$23.9445 \text{ MPa} = \frac{80 \text{ MPa} + 40 \text{ MPa}}{2} - \sqrt{\left(\frac{80 \text{ MPa} - 40 \text{ MPa}}{2}\right)^2 + 30 \text{ MPa}^2}$$

Evaluar fórmula ↻



## 18) Estrés termal Fórmula

Fórmula

$$\sigma_T = \alpha \cdot \sigma_b \cdot \Delta T$$

Ejemplo con Unidades

$$22.3389_{\text{Pa}} = 0.005 \cdot 0.00006447_{\text{MPa}} \cdot 69.3_{\text{K}}$$

Evaluar fórmula 

## 19) Estrés térmico en barra cónica Fórmula

Fórmula

$$\sigma_T = \frac{4 \cdot W_{\text{load}} \cdot L}{\pi \cdot D_1 \cdot D_2 \cdot \sigma_b}$$

Ejemplo con Unidades

$$23.452_{\text{Pa}} = \frac{4 \cdot 53_{\text{N}} \cdot 195_{\text{mm}}}{3.1416 \cdot 172.89_{\text{mm}} \cdot 50.34_{\text{mm}} \cdot 0.00006447_{\text{MPa}}}$$

Evaluar fórmula 

## 20) Número de dureza Brinell Fórmula

Fórmula

$$\text{BHN} = \frac{W}{(0.5 \cdot \pi \cdot D) \cdot \left( D - \left( D^2 - d_i^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$3208.1335 = \frac{3.6_{\text{N}}}{(0.5 \cdot 3.1416 \cdot 62_{\text{mm}}) \cdot \left( 62_{\text{mm}} - \left( 62_{\text{mm}}^2 - 36_{\text{mm}}^2 \right)^{0.5} \right)}$$

Evaluar fórmula 

## 21) Tensión de cizallamiento Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{V \cdot A_y}{I \cdot t}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.6_{\text{Pa}} = \frac{42_{\text{N}} \cdot 4500_{\text{mm}^3}}{3.5_{\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}} \cdot 0.015_{\text{mm}}}$$

Evaluar fórmula 

## 22) Tensión en plano inclinado Fórmula

Fórmula

$$\sigma_i = \frac{P_t \cdot (\cos(\theta))^2}{A_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$49.9995_{\text{MPa}} = \frac{59611_{\text{N}} \cdot (\cos(35^\circ))^2}{800_{\text{mm}^2}}$$










Evaluar fórmula 





## Variables utilizadas en la lista de Estrés Fórmulas anterior

- $\Delta T$  Cambio de temperatura (Kelvin)
- $A_{CS}$  Área de sección transversal (Milímetro cuadrado)
- $a_i$  Área del plano inclinado dada la tensión (Milímetro cuadrado)
- $A_i$  Área del plano inclinado (Milímetro cuadrado)
- $A_y$  Primer Momento del Área (milímetro cúbico)
- $B_{stress}$  Estrés masivo (megapascales)
- **BHN** Dureza Brinell
- **D** Diámetro del penetrador de bola (Milímetro)
- $D_1$  Diámetro del extremo más grande (Milímetro)
- $D_2$  Diámetro del extremo más pequeño (Milímetro)
- $d_i$  Diámetro de la sangría (Milímetro)
- **F** Fuerza (Newton)
- $F_t$  Fuerza tangencial (Newton)
- **h** Altura a la que cae la carga (Milímetro)
- $h_1$  Pierna de soldadura (Milímetro)
- **I** Momento de inercia (Kilogramo Metro Cuadrado)
- **J** Momento polar de inercia (Medidor ^ 4)
- **L** Longitud de la soldadura (Milímetro)
- $M_b$  Momento flector (Metro de Newton)
- **N.F** Fuerza interna normal (Newton)
- $P_{axial}$  Empuje axial (Newton)
- $P_{dp}$  Carga en soldadura de filete paralelo doble (Newton)
- $P_t$  Carga de tracción (Newton)
- $r_{shaft}$  Radio del eje (Milímetro)
- **t** Espesor del material (Milímetro)
- **V** Fuerza de corte (Newton)
- **W** Carga (Newton)
- $W_{load}$  Peso de la carga (Newton)
- **y** Distancia desde el eje neutro (Milímetro)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Estrés Fórmulas anterior




- **constante(s): pi,**  
3.14159265358979323846264338327950288  
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: cos,** cos(Angle)  
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: sin,** sin(Angle)  
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **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 Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in megapascales (MPa)  
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)  
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Diferencia de temperatura** in Kelvin (K)  
Diferencia de temperatura 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·m<sup>2</sup>)  
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición: Momento de Fuerza** in Metro de Newton (N\*m)  
Momento de Fuerza Conversión de unidades 




- $\zeta_b$  Esfuerzo cortante de la viga (Pascal)
- $\zeta_{fw}$  Esfuerzo cortante en soldadura de filete paralelo doble (Pascal)
- $\zeta_i$  Esfuerzo cortante en un plano inclinado (megapascales)
- $\zeta_{xy}$  Esfuerzo cortante que actúa en el plano xy (megapascales)
- $\theta$  Theta (Grado)
- $\sigma$  Estrés directo (Pascal)
- $\sigma_1$  Estrés en el cuerpo (Pascal)
- $\sigma_b$  Esfuerzo de flexión (megapascales)
- $\sigma_g$  Estrés debido a la carga gradual (Pascal)
- $\sigma_i$  Esfuerzo en el plano inclinado (megapascales)
- $\sigma_l$  Estrés debido a la carga (Pascal)
- $\sigma_{max}$  Esfuerzo principal máximo (megapascales)
- $\sigma_{min}$  Estrés principal mínimo (megapascales)
- $\sigma_T$  Estrés térmico (Pascal)
- $\sigma_x$  Estrés normal a lo largo de la dirección x (megapascales)
- $\sigma_y$  Estrés normal a lo largo de la dirección y (megapascales)
- $\Sigma S$  Fuerza cortante total (Newton)
- $T$  Esfuerzo de torsión (Metro de Newton)
- $\alpha$  Coeficiente de expansión térmica
- $\tau$  Esfuerzo cortante (Pascal)
- **Medición: Segundo momento de área** in Medidor  $m^4$  (m<sup>4</sup>)  
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición: Primer momento de área** in milímetro cúbico (mm<sup>3</sup>)  
Primer momento de área Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa)  
Estrés Conversión de unidades 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Resistencia de materiales

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

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Porcentaje reves](#) 
-  [Calculadora MCD](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡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 | 4:25:52 AM UTC

