

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Teorias do fracasso Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 20 Teorias do fracasso Fórmulas

Teorias do fracasso

Teoria da Energia de Distorção

1) Deformação volumétrica sem distorção

$$\text{fx } \varepsilon_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v}{E}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.000109 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot 52\text{N/mm}^2}{190\text{GPa}}$$

2) Energia de Deformação de Distorção

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{6 \cdot E} \cdot \left((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

ex

$$1.56\text{kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{6 \cdot 190\text{GPa}} \cdot \left((35\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35\text{N/mm}^2)^2 \right)$$

3) Energia de deformação devido à mudança no volume dadas as tensões principais

$$\text{fx } U_v = \frac{(1 - 2 \cdot \nu)}{6 \cdot E} \cdot (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.582105\text{kJ/m}^3 = \frac{(1 - 2 \cdot 0.3)}{6 \cdot 190\text{GPa}} \cdot (35\text{N/mm}^2 + 47\text{N/mm}^2 + 65\text{N/mm}^2)^2$$

4) Energia de deformação devido à mudança no volume devido à tensão volumétrica

$$\text{fx } U_v = \frac{3}{2} \cdot \sigma_v \cdot \varepsilon_v$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(291e070cef6c4d5e78fefe4696ef53be_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 101.4\text{kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot 52\text{N/mm}^2 \cdot 0.0013$$

5) Energia de Deformação por Distorção para Rendimento

$$\text{fx } U_d = \frac{(1 + \nu)}{3 \cdot E} \cdot \sigma_y^2$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.47807\text{kJ/m}^3 = \frac{(1 + 0.3)}{3 \cdot 190\text{GPa}} \cdot (85\text{N/mm}^2)^2$$



6) Energia de deformação total por unidade de volume

$$U_{\text{Total}} = U_d + U_v$$

Abrir Calculadora 

$$31\text{kJ/m}^3 = 15\text{kJ/m}^3 + 16\text{kJ/m}^3$$

7) Energia de tensão devido à mudança no volume sem distorção

$$U_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot \nu) \cdot \sigma_v^2}{E}$$

Abrir Calculadora 

$$8.538947\text{kJ/m}^3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{(1 - 2 \cdot 0.3) \cdot (52\text{N/mm}^2)^2}{190\text{GPa}}$$

8) Estresse devido à mudança no volume sem distorção

$$\sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3}{3}$$

Abrir Calculadora 

$$49\text{N/mm}^2 = \frac{35\text{N/mm}^2 + 47\text{N/mm}^2 + 65\text{N/mm}^2}{3}$$

9) Resistência à tração para tensão biaxial pelo teorema da energia de distorção considerando o fator de segurança

$$\sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \cdot \sigma_2}$$

Abrir Calculadora 

$$84.59314\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{(35\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2)^2 - 35\text{N/mm}^2 \cdot 47\text{N/mm}^2}$$

10) Resistência à tração por teorema da energia de distorção

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot ((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2)}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$26.15339\text{N/mm}^2 = \sqrt{\frac{1}{2} \cdot ((35\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35\text{N/mm}^2)^2)}$$

11) Resistência à tração por Teorema da Energia de Distorção Considerando o Fator de Segurança

$$\sigma_y = f_s \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot ((\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2)}$$

Abrir Calculadora 

ex

$$52.30679\text{N/mm}^2 = 2 \cdot \sqrt{\frac{1}{2} \cdot ((35\text{N/mm}^2 - 47\text{N/mm}^2)^2 + (47\text{N/mm}^2 - 65\text{N/mm}^2)^2 + (65\text{N/mm}^2 - 35\text{N/mm}^2)^2)}$$



12) Resistência ao cisalhamento pela teoria da energia de distorção máxima

$$f_x \quad S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_{yt}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4.9E^{-6} \text{N/mm}^2 = 0.577 \cdot 8.5 \text{N/mm}^2$$

13) Resistência ao cisalhamento pelo teorema da energia de distorção máxima

$$f_x \quad S_{sy} = 0.577 \cdot \sigma_y$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 49.045 \text{N/mm}^2 = 0.577 \cdot 85 \text{N/mm}^2$$

Teoria da tensão principal máxima 14) Tensão Admissível em Material Dúctil sob Carga de Tração

$$f_x \quad \sigma_{al} = \frac{\sigma_y}{f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 42.5 \text{N/mm}^2 = \frac{85 \text{N/mm}^2}{2}$$

15) Tensão admissível em material dúctil sob carregamento compressivo

$$f_x \quad \sigma_{al} = \frac{S_{yc}}{f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 52.5 \text{N/mm}^2 = \frac{105 \text{N/mm}^2}{2}$$

16) Tensão Admissível em Material Frágil sob Carga Compressiva

$$f_x \quad \sigma_{al} = \frac{S_{uc}}{f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 62.5 \text{N/mm}^2 = \frac{125 \text{N/mm}^2}{2}$$

17) Tensão Admissível em Material Frágil sob Carga de Tração

$$f_x \quad \sigma_{al} = \frac{S_{ut}}{f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 61 \text{N/mm}^2 = \frac{122 \text{N/mm}^2}{2}$$



Teoria da tensão máxima de cisalhamento

18) Resistência à tração dada à resistência ao cisalhamento

$$\text{fx } \sigma_y = 2 \cdot S_{sy}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 85\text{N/mm}^2 = 2 \cdot 42.5\text{N/mm}^2$$

19) Resistência ao cisalhamento devido à resistência à tração

$$\text{fx } S_{sy} = \frac{\sigma_y}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.5\text{N/mm}^2 = \frac{85\text{N/mm}^2}{2}$$

20) Resistência ao cisalhamento pela teoria da tensão de cisalhamento máxima

$$\text{fx } S_{sy} = \frac{\sigma_{yt}}{2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.3\text{E}^{-6}\text{N/mm}^2 = \frac{8.5\text{N/m}^2}{2}$$



Variáveis Usadas

- E Módulo de prova de Young (*Gigapascal*)
- f_s Fator de segurança
- S_{sy} Resistência ao cisalhamento (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- S_{sy} Resistência ao cisalhamento (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- S_{uc} Estresse Compressivo Final (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- S_{ut} Resistência à tração (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- S_{yc} Resistência à compressão (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- U_d Energia de tensão para distorção (*Quilojoule por Metro Cúbico*)
- U_{Total} Energia de deformação total por unidade de volume (*Quilojoule por Metro Cúbico*)
- U_v Energia de tensão para mudança de volume (*Quilojoule por Metro Cúbico*)
- ϵ_v Tensão para Mudança de Volume
- σ_1 Primeiro Estresse Principal (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_2 Segundo Estresse Principal (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_3 Terceiro Estresse Principal (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_{al} Tensão Admissível para Carga Estática (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_v Estresse para Mudança de Volume (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_y Resistência à tração (*Newton por Milímetro Quadrado*)
- σ_{yt} Resistência à tração (*Newton/Metro Quadrado*)
- ν Razão de Poisson



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Square root function
- **Medição:** **Pressão** in Gigapascal (GPa), Newton/Metro Quadrado (N/m^2)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Densidade de energia** in Quilojoule por Metro Cúbico (kJ/m^3)
Densidade de energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Newton por Milímetro Quadrado (N/mm^2)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- Projeto para material frágil e dúctil sob carga estática Fórmulas 
- Projeto de Vigas Curvas Fórmulas 
- Projeto do eixo para momento de torção Fórmulas 
- Mecânica da Fratura Fórmulas 
- Tensões devido ao momento fletor Fórmulas 
- Teorias do fracasso Fórmulas 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

10/20/2023 | 4:37:54 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

