



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 9 Importante Diseño estructural Fórmulas

#### 1) Carga cortante por ancho Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{\pi \cdot (D^2) \cdot \tau_{\max}}{4 \cdot b}$$

Ejemplo con Unidades

$$37.5524 \text{ N/mm} = \frac{3.1416 \cdot (32 \text{ mm}^2) \cdot 60 \text{ N/mm}^2}{4 \cdot 1285 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

#### 2) Carga de disco Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{load}} = \frac{W_a}{\frac{\pi \cdot d_r^2}{4}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5072.6473 \text{ N} = \frac{1000 \text{ N}}{\frac{3.1416 \cdot 501 \text{ mm}^2}{4}}$$

Evaluar fórmula

#### 3) Carga de falla de corte en la placa Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{2 \cdot a \cdot p_t \cdot \tau_{\max}}{b}$$

Ejemplo con Unidades

$$35.1128 \text{ N/mm} = \frac{2 \cdot 4 \text{ mm} \cdot 94 \text{ mm} \cdot 60 \text{ N/mm}^2}{1285 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

#### 4) Coeficiente medio de elevación de la hoja Fórmula

Fórmula

$$C_l = 6 \cdot \frac{C_T}{\sigma}$$

Ejemplo

$$0.4 = 6 \cdot \frac{0.04}{0.6}$$

Evaluar fórmula

#### 5) Eficiencia conjunta Fórmula

Fórmula

$$J = \frac{b - D}{b}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9751 = \frac{1285 \text{ mm} - 32 \text{ mm}}{1285 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

#### 6) Esfuerzo de tracción último para placa Fórmula

Fórmula

$$S_{\text{ut}} = \frac{P \cdot b}{p_t \cdot (b - D_{\text{rivet}})}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4087 \text{ N/mm}^2 = \frac{37.7 \text{ N/mm} \cdot 1285 \text{ mm}}{94 \text{ mm} \cdot (1285 \text{ mm} - 24 \text{ mm})}$$

Evaluar fórmula



## 7) Máxima eficiencia de la hoja Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$n_{bm} = \frac{2 \cdot \frac{F_1}{F_d} - 1}{2 \cdot \frac{F_1}{F_d} + 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8207 = \frac{2 \cdot \frac{100N}{19.7N} - 1}{2 \cdot \frac{100N}{19.7N} + 1}$$

## 8) Presión de rodamiento admisible Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$f_{br} = \frac{P \cdot b}{p_t \cdot D_{rivet}}$$

Ejemplo con Unidades

$$21.4736 N/mm^2 = \frac{37.7 N/mm \cdot 1285 mm}{94 mm \cdot 24 mm}$$

## 9) Vida útil de la aeronave dado el número de vuelos Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$N_{flight} = \left( \frac{1}{D_{total}} \right)$$

Ejemplo






$$20 = \left( \frac{1}{0.05} \right)$$



## Variables utilizadas en la lista de Diseño estructural Fórmulas anterior





- **a** Distancia entre el remache y el borde de la placa (*Milímetro*)
- **b** Distancia entre remaches (*Milímetro*)
- **C<sub>l</sub>** Coeficiente de elevación de la hoja
- **C<sub>T</sub>** Coeficiente de empuje
- **D** Diámetro (*Milímetro*)
- **d<sub>r</sub>** Diámetro del rotor (*Milímetro*)
- **D<sub>rivet</sub>** Diámetro del remache (*Milímetro*)
- **D<sub>total</sub>** Daño total por vuelo
- **f<sub>br</sub>** Tensión del rodamiento (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **F<sub>d</sub>** Fuerza de arrastre de la hoja (*Newton*)
- **F<sub>l</sub>** Fuerza de elevación de la hoja (*Newton*)
- **J** Eficiencia conjunta para Shell
- **n<sub>bm</sub>** Máxima eficiencia de la hoja
- **N<sub>flight</sub>** Número de vuelos
- **P** Carga de borde por unidad de ancho (*Newton por milímetro*)
- **p<sub>t</sub>** Espesor de la placa (*Milímetro*)
- **S<sub>ut</sub>** Resistencia a la tracción (*Newton por milímetro cuadrado*)
- **W<sub>a</sub>** Peso de la aeronave (*Newton*)
- **W<sub>load</sub>** Carga (*Newton*)
- **σ** Solidez del rotor
- **τ<sub>max</sub>** Esfuerzo cortante máximo (*Newton por milímetro cuadrado*)

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

- **constante(s): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Tensión superficial** in Newton por milímetro (N/mm)  
*Tensión superficial Conversión de unidades* 
- **Medición: Estrés** in Newton por milímetro cuadrado (N/mm<sup>2</sup>)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Diseño conceptual

- **Importante Diseño aerodinámico**  
Fórmulas 
- **Importante Diseño estructural**  
Fórmulas 
- **Importante Proceso de diseño**  
Fórmulas 
- **Importante Estimación de peso**  
Fórmulas 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡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 | 6:06:53 AM UTC

