

# Importante Diseño permitido para columna Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 15 Importante Diseño permitido para columna Fórmulas

### 1) Enfoque de diseño de tensión admisible (AISC) Fórmulas ↻

#### 1.1) Ancho de columna de ala para dimensión en voladizo equivalente Fórmula ↻

Fórmula

$$b_f = \left( n'^2 \right) \cdot \frac{16}{d}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.3846 \text{ mm} = \left( 5^2 \right) \cdot \frac{16}{26 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.2) Área de cimentación de la columna más baja de la estructura Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{P}{F_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.5 \text{ m}^2 = \frac{59.5 \text{ N}}{17 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.3) Carga usando el área de la columna más baja de la estructura Fórmula ↻

Fórmula

$$P = F_p \cdot A$$

Ejemplo con Unidades

$$59.5 \text{ N} = 17 \text{ MPa} \cdot 3.5 \text{ m}^2$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.4) Dimensión de voladizo equivalente Fórmula ↻

Fórmula

$$n' = \left( \frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{d \cdot b_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0311 = \left( \frac{1}{4} \right) \cdot \sqrt{26 \text{ mm} \cdot 10 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 1.5) Espesor de la placa base Fórmula ↻

Fórmula

$$t_p = 2 \cdot l \cdot \left( \sqrt{\frac{f_p}{F_y}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$70.014 \text{ mm} = 2 \cdot 25 \text{ mm} \cdot \left( \sqrt{\frac{100 \text{ MPa}}{51 \text{ MPa}}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻



## 1.6) Límite elástico de la placa base Fórmula

Fórmula

$$F_y = (2 \cdot l)^2 \cdot \frac{f_p}{(t_p)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$51.0204 \text{ MPa} = (2 \cdot 25 \text{ mm})^2 \cdot \frac{100 \text{ MPa}}{(70 \text{ mm})^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1\_img.jpg\)](#)

## 1.7) Presión de carga permitida dada el área de la columna más baja de la estructura Fórmula

Fórmula

$$F_p = \frac{P}{A}$$

Ejemplo con Unidades

$$17 \text{ MPa} = \frac{59.5 \text{ N}}{3.5 \text{ m}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

## 1.8) Presión de cojinete permitida cuando la placa base ocupa todo el área de soporte

Fórmula 

Fórmula

$$F_p = 0.35 \cdot f'_c$$

Ejemplo con Unidades

$$19.25 \text{ MPa} = 0.35 \cdot 55.0 \text{ MPa}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

## 1.9) Presión del rodamiento sobre la placa base Fórmula

Fórmula

$$f_p = \frac{(t_p^2) \cdot F_y}{(2 \cdot l)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$99.96 \text{ MPa} = \frac{(70 \text{ mm}^2) \cdot 51 \text{ MPa}}{(2 \cdot 25 \text{ mm})^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08\_img.jpg\)](#)

## 1.10) Profundidad de sección de columna para dimensión en voladizo equivalente Fórmula

Fórmula

$$d = (n'^2) \cdot \frac{16}{b_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$40 \text{ mm} = (5^2) \cdot \frac{16}{10 \text{ mm}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(eff7520f80aa06fb7298beb68337d76d\_img.jpg\)](#)

## 2) Cargas de diseño permitidas para columnas de aluminio Fórmulas

### 2.1) Esfuerzo compresivo admisible para columnas de aluminio Fórmula

Fórmula

$$F_e = \frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\left(\frac{L}{\rho}\right)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$54.8311 \text{ MPa} = \frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}\right)^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(3de86287d784100917a1f65e56813707\_img.jpg\)](#)



## 2.2) Esfuerzo de compresión permisible para columnas de aluminio dado el límite elástico de la columna Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_e = F_{ce} \cdot \left( 1 - \left( K \cdot \frac{\frac{L}{\rho}}{\pi \cdot \sqrt{c \cdot \frac{E}{F_{ce}}}} \right)^k \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.1737 \text{ MPa} = 15 \text{ MPa} \cdot \left( 1 - \left( 0.385 \cdot \frac{\frac{3000 \text{ mm}}{500 \text{ mm}}}{3.1416 \cdot \sqrt{4 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}}} \right)^3 \right)$$

## 2.3) Longitud de la columna dada la tensión de compresión admisible para columnas de aluminio Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$L = \sqrt{\frac{c \cdot \pi^2 \cdot E}{\frac{F_e}{(\rho)^2}}}$$

$$2995.3911 \text{ mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3.1416^2 \cdot 50 \text{ MPa}}{\frac{55 \text{ MPa}}{(500 \text{ mm})^2}}}$$

## 2.4) Radio de giro de la columna dada la tensión de compresión admisible para columnas de aluminio Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$\rho = \sqrt{\frac{F_e \cdot L^2}{c \cdot (\pi^2) \cdot E}}$$

$$500.7693 \text{ mm} = \sqrt{\frac{55 \text{ MPa} \cdot 3000 \text{ mm}^2}{4 \cdot (3.1416^2) \cdot 50 \text{ MPa}}}$$

## 2.5) Transición de rango de columna largo a corto Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$\lambda = \pi \cdot \left( \sqrt{c \cdot k \cdot \frac{E}{F_{ce}}} \right)$$

$$19.8692 = 3.1416 \cdot \left( \sqrt{4 \cdot 3 \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{15 \text{ MPa}}} \right)$$



## Variables utilizadas en la lista de Diseño permitido para columna Fórmulas anterior

- **A** Área de Fundación (*Metro cuadrado*)
- **b<sub>f</sub>** Ancho de brida (*Milímetro*)
- **c** Coeficiente de fijación final
- **d** Profundidad de la sección de la columna (*Milímetro*)
- **E** Módulo de elasticidad (*megapascuales*)
- **f<sub>c</sub>** Resistencia a la compresión del hormigón a 28 días (*megapascuales*)
- **F<sub>ce</sub>** Esfuerzo de fluencia de la columna (*megapascuales*)
- **F<sub>e</sub>** Esfuerzo de compresión de columna permisible (*megapascuales*)
- **f<sub>p</sub>** Presión del rodamiento sobre la placa base (*megapascuales*)
- **F<sub>p</sub>** Presión de rodamiento permitida (*megapascuales*)
- **F<sub>y</sub>** Límite elástico de la placa base (*megapascuales*)
- **k** Constante de aluminio
- **K** Aleación de aluminio constante K
- **l** Dimensión máxima del voladizo (*Milímetro*)
- **L** Longitud efectiva de la columna (*Milímetro*)
- **n'** Dimensión de voladizo equivalente
- **P** Carga axial de columnas (*Newton*)
- **t<sub>p</sub>** Grosor de la placa base (*Milímetro*)
- **λ** Relación de esbeltez de la columna
- **ρ** Radio de giro de la columna (*Milímetro*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño permitido para columna 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 Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** Área in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** Presión in megapascuales (MPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** Fuerza in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** Estrés in megapascuales (MPa)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Columnas

- **Importante Diseño permitido para columna Fórmulas** 
- **Importante Diseño de placa base de columna Fórmulas** 
- **Importante Columnas de materiales especiales Fórmulas** 
- **Importante Cargas excéntricas en columnas Fórmulas** 
- **Importante Pandeo elástico por flexión de columnas Fórmulas** 
- **Importante Columnas cortas cargadas axialmente con tirantes helicoidales Fórmulas** 
- **Importante Diseño de máxima resistencia de columnas de hormigón 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](#)

7/9/2024 | 4:18:59 AM UTC

