

# Importante Diseño de refuerzos bajo cargas. Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

**Lista de 12**  
**Importante Diseño de refuerzos bajo**  
**cargas. Fórmulas**

1) Área de la sección transversal de los rigidizadores de alma de columna Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

$$A_{cs} = \frac{P_{bf} - F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}{F_{yst}}$$

Ejemplo con Unidades

$$20 \text{ m}^2 = \frac{5000 \text{ kN} - 50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}{50 \text{ MPa}}$$

2) Carga calculada dada el área de la sección transversal de los refuerzos del alma de la columna Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula

$$P_{bf} = (A_{cs} \cdot F_{yst}) + (F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K))$$

Ejemplo con Unidades

$$5000 \text{ kN} = (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa}) + (50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm}))$$

3) Distancia entre la cara exterior del ala de la columna y el pie del alma dada el área de la sección transversal Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$K = \frac{\left( \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{F_{yc} \cdot t_{wc}} \right) - t_f}{5}$$

$$5 \text{ mm} = \frac{\left( \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm}} \right) - 15 \text{ mm}}{5}$$



#### 4) Esfuerzo de fluencia del rigidizador dada el área de la sección transversal de los rigidizadores del alma de la columna Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$F_{yst} = \frac{P_{bf} - F_{yc} \cdot t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}{A_{cs}}$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ MPa} = \frac{5000 \text{ kN} - 50 \text{ MPa} \cdot 2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}{20 \text{ m}^2}$$

#### 5) Esfuerzo elástico de la columna dada el área de la sección transversal de los refuerzos del alma de la columna Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$F_{yc} = \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{t_{wc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}$$

$$50 \text{ MPa} = \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{2 \text{ mm} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}$$

#### 6) Espesor del ala de la columna Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$t_f = 0.4 \cdot \sqrt{\frac{P_{bf}}{F_{yc}}}$$

$$4 \text{ mm} = 0.4 \cdot \sqrt{\frac{5000 \text{ kN}}{50 \text{ MPa}}}$$

#### 7) Espesor del alma de la columna dada el área de la sección transversal de los refuerzos del alma de la columna Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$t_{wc} = \frac{P_{bf} - (A_{cs} \cdot F_{yst})}{F_{yc} \cdot (t_f + 5 \cdot K)}$$

$$2 \text{ mm} = \frac{5000 \text{ kN} - (20 \text{ m}^2 \cdot 50 \text{ MPa})}{50 \text{ MPa} \cdot (15 \text{ mm} + 5 \cdot 5 \text{ mm})}$$

#### 8) Espesor del alma de la columna dada Profundidad del alma de la columna Libre de filetes Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$t_{wc} = \left( \frac{d_c \cdot P_{bf}}{4100 \cdot \sqrt{F_{yc}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$1.9944 \text{ mm} = \left( \frac{46 \text{ mm} \cdot 5000 \text{ kN}}{4100 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



## 9) Fuerza calculada para la profundidad del alma de la columna en filetes Fórmula

Fórmula

$$P_{bf} = \frac{4100 \cdot t_{wc}^3 \cdot \sqrt{F_{yc}}}{d_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$5041.9788 \text{ kN} = \frac{4100 \cdot 2 \text{ mm}^3 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}}{46 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

## 10) Profundidad del alma de la columna Eliminación de filetes Fórmula

Fórmula

$$d_c = \frac{4100 \cdot t_{wc}^3 \cdot \sqrt{F_{yc}}}{P_{bf}}$$

Ejemplo con Unidades

$$46.3862 \text{ mm} = \frac{4100 \cdot 2 \text{ mm}^3 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}}}{5000 \text{ kN}}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Resistencia a la tracción de la pieza conectada utilizando la tensión de rodamiento admisible Fórmula

Fórmula

$$TS = \frac{F_p}{1.2}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.1667 \text{ MPa} = \frac{9.8 \text{ MPa}}{1.2}$$

Evaluar fórmula 

## 12) Tensión de cojinete permitida en el área proyectada de sujetadores Fórmula

Fórmula

$$F_p = 1.2 \cdot TS$$

Ejemplo con Unidades

$$9.84 \text{ MPa} = 1.2 \cdot 8.2 \text{ MPa}$$





Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Diseño de refuerzos bajo cargas. Fórmulas anterior












- **$A_{cs}$**  Área de placa transversal (Metro cuadrado)
- **$d_c$**  Profundidad web (Milímetro)
- **$F_p$**  Esfuerzo de rodamiento permitido (megapascales)
- **$F_{yc}$**  Estrés de fluencia de la columna (megapascales)
- **$F_{yst}$**  Estrés de fluencia del refuerzo (megapascales)
- **$K$**  Distancia entre brida y alma (Milímetro)
- **$P_{bf}$**  Fuerza calculada (kilonewton)
- **$t_f$**  Espesor de brida (Milímetro)
- **$t_{wc}$**  Espesor del alma de la columna (Milímetro)
- **TS** Resistencia a la tracción MPA (megapascales)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño de refuerzos bajo cargas. Fórmulas anterior

- **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 megapascales (MPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)  
*Fuerza Conversión de unidades* 



# Descargue otros archivos PDF de Importante Diseño de Estructuras de Acero

- **Importante Diseño de tensión permitida Fórmulas** 
- **Importante Placas base y de soporte Fórmulas** 
- **Importante Rodamientos, tensiones, vigas de placas Fórmulas** 
- **Importante Estructuras de acero conformadas en frío o de peso ligero Fórmulas** 
- **Importante Construcción compuesta en edificios Fórmulas** 
- **Importante Diseño de refuerzos bajo cargas. Fórmulas** 
- **Importante Acero estructural económico Fórmulas** 
- **Importante Diseño de factores de carga y resistencia para edificios Fórmulas** 
- **Importante Número de conectores necesarios para la construcción de edificios Fórmulas** 
- **Importante Conexiones simples Fórmulas** 
- **Importante Webs bajo cargas concentradas 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](#)

7/9/2024 | 6:42:40 AM UTC

