

# Importante Webs bajo cargas concentradas Fórmulas PDF



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

**Lista de 16**  
**Importante Webs bajo cargas concentradas**  
**Fórmulas**

**1) Distancia clara desde las bridas para carga concentrada con refuerzos Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

**Fórmula**

$$h = \left( \frac{6800 \cdot t_w^3}{R} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot r_{wf}^3 \right) \right)$$

**Ejemplo con Unidades**

$$121.5319 \text{ mm} = \left( \frac{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3}{235 \text{ kN}} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot 2^3 \right) \right)$$

**2) Esbeltez del alma y del ala dados los refuerzos y la carga concentrada Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

**Fórmula**

$$r_{wf} = \left( \frac{\left( \frac{R \cdot h}{6800 \cdot t_w^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$2.0034 = \left( \frac{\left( \frac{235 \text{ kN} \cdot 122 \text{ mm}}{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

**3) Esbeltez relativa del alma y el ala Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

**Fórmula**

$$r_{wf} = \frac{\frac{d_c}{t_w}}{\frac{l_{\max}}{b_f}}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$1.0776 = \frac{\frac{46 \text{ mm}}{100 \text{ mm}}}{\frac{1921 \text{ mm}}{4500 \text{ mm}}}$$

**4) Esfuerzo por carga concentrada aplicada a una distancia mayor que la profundidad de la viga Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

**Fórmula**

$$f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

**Ejemplo con Unidades**

$$9.4 \text{ MPa} = \frac{235 \text{ kN}}{100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})}$$



## 5) Espesor de la red para tensión dada Fórmula

Fórmula


$$t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

Ejemplo con Unidades

$$90.116 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Evaluar fórmula 

## 6) Espesor del alma para una tensión dada debida a la carga cerca del extremo de la viga

Fórmula 

Fórmula

$$t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

Ejemplo con Unidades

$$109.8976 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot (160 \text{ mm} + 2.5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Evaluar fórmula 

## 7) Estrés cuando se aplica una carga concentrada cerca del extremo de la viga Fórmula

Fórmula

$$f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.4634 \text{ MPa} = \frac{235 \text{ kN}}{100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 2.5 \cdot 18 \text{ mm})}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Longitud del apoyo si la carga de la columna está a la distancia de la profundidad de la mitad de la viga Fórmula

Fórmula

$$N = \left( \frac{R}{\left( 34 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5}}$$

Ejemplo con Unidades

$$262.1256 \text{ mm} = \left( \frac{235 \text{ kN}}{\left( 34 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121 \text{ mm}}{3 \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5}}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Longitud del rodamiento cuando la carga se aplica a una distancia mayor que la profundidad de la viga Fórmula

Fórmula

$$N = \left( \frac{R}{f_a \cdot t_w} \right) - 5 \cdot k$$


Ejemplo con Unidades

$$135.29 \text{ mm} = \left( \frac{235 \text{ kN}}{10.431 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm}} \right) - 5 \cdot 18 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 



## 10) Longitud del soporte para carga aplicada al menos la mitad de la profundidad de la viga

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$N = \left( \frac{R}{\left( 67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5}}$$

Ejemplo con Unidades

$$130.8707 \text{ mm} = \left( \frac{235 \text{ kN}}{\left( 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121 \text{ mm}}{3 \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5}}$$

## 11) Profundidad de banda Despeje de filetes Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$d_c = D - 2 \cdot k$$

$$85 \text{ mm} = 121 \text{ mm} - 2 \cdot 18 \text{ mm}$$

## 12) Profundidad de la viga para una carga de columna determinada Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$D = \frac{N \cdot \left( 3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right)}{\left( \frac{R}{\left( 67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right)}$$

$$147.9322 \text{ mm} = \frac{160 \text{ mm} \cdot \left( 3 \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right)}{\left( \frac{235 \text{ kN}}{\left( 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ MPa} \cdot 15 \text{ mm}}} - 1 \right)}$$

## 13) Reacción de carga concentrada aplicada al menos a la mitad del canto de la viga Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$R = 67.5 \cdot t_w^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{N}{D} \right) \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$286.3864 \text{ kN} = 67.5 \cdot 100 \text{ mm}^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{160 \text{ mm}}{121 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}}}$$



#### 14) Reacción de la carga concentrada cuando se aplica a una distancia de al menos la mitad de la profundidad de la viga Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$R = 34 \cdot t_w^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{N}{D} \right) \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$144.2539 \text{ kN} = 34 \cdot 100 \text{ mm}^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{160 \text{ mm}}{121 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}}}$$

#### 15) Reacción de la carga concentrada dada la tensión de compresión permitida Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$R = f_a \cdot t_w \cdot (N + 5 \cdot k)$$

$$260.775 \text{ kN} = 10.431 \text{ MPa} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (160 \text{ mm} + 5 \cdot 18 \text{ mm})$$

#### 16) Refuerzos necesarios si la carga concentrada excede la carga de reacción R Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$R = \left( \frac{6800 \cdot t_w^3}{h} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot r_{wf}^3 \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades




$$234.0984 \text{ kN} = \left( \frac{6800 \cdot 100 \text{ mm}^3}{122 \text{ mm}} \right) \cdot \left( 1 + \left( 0.4 \cdot 2^3 \right) \right)$$



## Variables utilizadas en la lista de Webs bajo cargas concentradas Fórmulas anterior












- $b_f$  Ancho de la brida de compresión (Milímetro)
- $D$  Profundidad de sección (Milímetro)
- $d_c$  Profundidad web (Milímetro)
- $f_a$  Estrés compresivo (megapascales)
- $F_y$  Límite elástico del acero (megapascales)
- $h$  Distancia clara entre bridas (Milímetro)
- $k$  Distancia desde la brida hasta el filete del alma (Milímetro)
- $l_{max}$  Longitud máxima sin arriostrar (Milímetro)
- $N$  Longitud del rodamiento o placa (Milímetro)
- $R$  Carga concentrada de reacción (kilonewton)
- $r_{wf}$  Esbeltez del alma y del reborde
- $t_f$  Espesor de brida (Milímetro)
- $t_w$  Grosor de la red (Milímetro)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Webs bajo cargas concentradas 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:** **Fuerza** in kilonewton (kN)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)  
*Estrés 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 | 6:37:31 AM UTC

