

# Importante Esfuerzo cortante en I Sección Fórmulas PDF



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

**Lista de 33**  
**Importante Esfuerzo cortante en I Sección**  
**Fórmulas**

## 1) Distribución del esfuerzo cortante en la brida Fórmulas

### 1.1) Ancho de la sección dada Área por encima de la sección considerada del ala Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{A_{abv}}{\frac{D}{2} - y}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4238 \text{ mm} = \frac{6400 \text{ mm}^2}{\frac{9000 \text{ mm}}{2} - 5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula

### 1.2) Área de brida o área por encima de la sección considerada Fórmula

Fórmula

$$A_{abv} = B \cdot \left( \frac{D}{2} - y \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$449500 \text{ mm}^2 = 100 \text{ mm} \cdot \left( \frac{9000 \text{ mm}}{2} - 5 \text{ mm} \right)$$

Evaluar fórmula

### 1.3) Distancia de la sección considerada desde el eje neutro dado el esfuerzo cortante en el ala Fórmula

Fórmula

$$y = \sqrt{\frac{D^2}{2} - \frac{2 \cdot I}{F_s} \cdot \tau_{beam}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6024.9481 \text{ mm} = \sqrt{\frac{9000 \text{ mm}^2}{2} - \frac{2 \cdot 0.00168 \text{ m}^4}{4.8 \text{ kN}} \cdot 6 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula

### 1.4) Distancia del borde inferior de la brida desde el eje neutro Fórmula

Fórmula

$$y = \frac{d}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$225 \text{ mm} = \frac{450 \text{ mm}}{2}$$

Evaluar fórmula

### 1.5) Distancia del borde superior de la brida desde el eje neutro Fórmula

Fórmula

$$y = \frac{D}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$4500 \text{ mm} = \frac{9000 \text{ mm}}{2}$$

Evaluar fórmula



## 1.6) Distancia del centro de gravedad del área considerada de la brida desde el eje neutro en la sección I Fórmula

Fórmula

$$\bar{y} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{D}{2} + y \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2252.5 \text{ mm} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{9000 \text{ mm}}{2} + 5 \text{ mm} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 1.7) Esfuerzo cortante en el ala de la sección en I Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{beam}} = \frac{F_s}{2 \cdot I} \cdot \left( \frac{D^2}{2} - y^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$57.8571 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{2 \cdot 0.00168 \text{ m}^4} \cdot \left( \frac{9000 \text{ mm}^2}{2} - 5 \text{ mm}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 1.8) Esfuerzo cortante en el borde inferior del ala de la sección en I Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{beam}} = \frac{F_s}{8 \cdot I} \cdot \left( D^2 - d^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$28.8562 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4} \cdot \left( 9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 1.9) Fuerza cortante en el borde inferior de la brida en la sección en I Fórmula

Fórmula

$$F_s = \frac{8 \cdot I \cdot \tau_{\text{beam}}}{D^2 - d^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9981 \text{ kN} = \frac{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa}}{9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 1.10) Fuerza cortante en la brida de la sección en I Fórmula

Fórmula

$$F_s = \frac{2 \cdot I \cdot \tau_{\text{beam}}}{\frac{D^2}{2} - y^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4978 \text{ kN} = \frac{2 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa}}{\frac{9000 \text{ mm}^2}{2} - 5 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 1.11) Momento de inercia de la sección I dado el esfuerzo cortante en el borde inferior del ala Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s}{8 \cdot \tau_{\text{beam}}} \cdot \left( D^2 - d^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0081 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN}}{8 \cdot 6 \text{ MPa}} \cdot \left( 9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

## 1.12) Momento de inercia de sección para I-sección Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s}{2 \cdot \tau_{\text{beam}}} \cdot \left( \frac{D^2}{2} - y^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0162 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN}}{2 \cdot 6 \text{ MPa}} \cdot \left( \frac{9000 \text{ mm}^2}{2} - 5 \text{ mm}^2 \right)$$

Evaluar fórmula 



### 1.13) Profundidad exterior de la sección en I dada la tensión de corte en el ala Fórmula

Fórmula


$$D = 4 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot I}{F_s} \cdot \tau_{\text{beam}} + y^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$8197.585 \text{ mm} = 4 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0.00168 \text{ m}^4}{4.8 \text{ kN}} \cdot 6 \text{ MPa} + 5 \text{ mm}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea\_img.jpg\)](#)

### 1.14) Profundidad exterior de la sección I dado el esfuerzo cortante en el borde inferior del ala

Fórmula 

Fórmula

$$D = \sqrt{\frac{8 \cdot I}{F_s} \cdot \tau_{\text{beam}} + d^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$4123.4088 \text{ mm} = \sqrt{\frac{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4}{4.8 \text{ kN}} \cdot 6 \text{ MPa} + 450 \text{ mm}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

### 1.15) Profundidad interior de la sección en I dada la tensión de corte en el borde inferior del ala Fórmula

Fórmula

$$d = \sqrt{D^2 - \frac{8 \cdot I}{F_s} \cdot \tau_{\text{beam}}}$$


Ejemplo con Unidades

$$8012.4902 \text{ mm} = \sqrt{9000 \text{ mm}^2 - \frac{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4}{4.8 \text{ kN}} \cdot 6 \text{ MPa}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(28f72b996fc97883dfd9d4e8b1b16b4e\_img.jpg\)](#)

## 2) Distribución del esfuerzo cortante en Web Fórmulas

### 2.1) Ancho de la sección dado el esfuerzo cortante en la unión de la parte superior del alma

Fórmula 

Fórmula

$$B = \frac{\tau_{\text{beam}} \cdot 8 \cdot I \cdot b}{F_s \cdot (D^2 - d^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4555 \text{ mm} = \frac{6 \text{ MPa} \cdot 8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm}}{4.8 \text{ kN} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(2885535958616e9ec6b97903614c334b\_img.jpg\)](#)

### 2.2) Anchura de la sección dada Momento del área del ala sobre el eje neutro Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{8 \cdot I}{D^2 - d^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1663 \text{ mm} = \frac{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4}{9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(654d8e30dc2e8e002b21c7dff500ad96\_img.jpg\)](#)

### 2.3) Distancia del nivel considerado desde el eje neutro en la unión de la parte superior del alma Fórmula

Fórmula

$$y = \frac{d}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$225 \text{ mm} = \frac{450 \text{ mm}}{2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(dd33652849c8e9399cc4230af88d276a\_img.jpg\)](#)



## 2.4) Esfuerzo cortante en la unión de la parte superior del alma Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{beam}} = \frac{F_s \cdot B \cdot (D^2 - d^2)}{8 \cdot I \cdot b}$$

Ejemplo con Unidades

$$412.2321 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5\_img.jpg\)](#)

## 2.5) Esfuerzo cortante en Web Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{beam}} = \frac{F_s}{I \cdot b} \cdot \left( \frac{B}{8} \cdot (D^2 - d^2) + \frac{b}{2} \cdot \left( \frac{d^2}{4} - y^2 \right) \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a\_img.jpg\)](#)

Ejemplo con Unidades

$$412.3044 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm}} \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{8} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2) + \frac{7 \text{ mm}}{2} \cdot \left( \frac{450 \text{ mm}^2}{4} - 5 \text{ mm}^2 \right) \right)$$

## 2.6) Esfuerzo cortante máximo en la sección I Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{max}} = \frac{F_s}{I \cdot b} \cdot \left( \frac{B \cdot (D^2 - d^2)}{8} + \frac{b \cdot d^2}{8} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f\_img.jpg\)](#)

Ejemplo con Unidades

$$412.3045 \text{ MPa} = \frac{4.8 \text{ kN}}{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm}} \cdot \left( \frac{100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8} + \frac{7 \text{ mm} \cdot 450 \text{ mm}^2}{8} \right)$$

## 2.7) Espesor de la red dada la fuerza y el esfuerzo cortante máximos Fórmula

Fórmula

$$b = \frac{B \cdot F_s \cdot (D^2 - d^2)}{8 \cdot I \cdot \tau_{\text{beam}} - F_s \cdot d^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$486.8052 \text{ mm} = \frac{100 \text{ mm} \cdot 4.8 \text{ kN} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa} - 4.8 \text{ kN} \cdot 450 \text{ mm}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(1f99bf65f43889da445ecc1fe8d9504f\_img.jpg\)](#)



## 2.8) Espesor de la red dado el esfuerzo cortante de la red Fórmula

Fórmula


$$b = \frac{F_s \cdot B \cdot (D^2 - d^2)}{8 \cdot I \cdot \tau_{\text{beam}} - F_s \cdot (d^2 - 4 \cdot y^2)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$486.8023 \text{ mm} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa} - 4.8 \text{ kN} \cdot (450 \text{ mm}^2 - 4 \cdot 5 \text{ mm}^2)}$$

## 2.9) Espesor del alma dado el esfuerzo cortante en la unión de la parte superior del alma

Fórmula 

Fórmula

$$b = \frac{F_s \cdot B \cdot (D^2 - d^2)}{8 \cdot I \cdot \tau_{\text{beam}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$480.9375 \text{ mm} = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 6 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula 

## 2.10) Fuerza cortante en la unión de la parte superior del alma Fórmula

Fórmula

$$F_s = \frac{8 \cdot I \cdot b \cdot \tau_{\text{beam}}}{B \cdot (D^2 - d^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0699 \text{ kN} = \frac{8 \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm} \cdot 6 \text{ MPa}}{100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}$$

Evaluar fórmula 

## 2.11) Fuerza cortante máxima en la sección I Fórmula

Fórmula

$$F_s = \frac{\tau_{\text{max}} \cdot I \cdot b}{\frac{B \cdot (D^2 - d^2)}{8} + \frac{b \cdot d^2}{8}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1281 \text{ kN} = \frac{11 \text{ MPa} \cdot 0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm}}{\frac{100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8} + \frac{7 \text{ mm} \cdot 450 \text{ mm}^2}{8}}$$

Evaluar fórmula 

## 2.12) Fuerza de corte en Web Fórmula

Fórmula

$$F_s = \frac{I \cdot b \cdot \tau_{\text{beam}}}{\frac{B \cdot (D^2 - d^2)}{8} + \frac{b}{2} \cdot \left( \frac{d^2}{4} - y^2 \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0699 \text{ kN} = \frac{0.00168 \text{ m}^4 \cdot 7 \text{ mm} \cdot 6 \text{ MPa}}{\frac{100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8} + \frac{7 \text{ mm}}{2} \cdot \left( \frac{450 \text{ mm}^2}{4} - 5 \text{ mm}^2 \right)}$$

Evaluar fórmula 



## 2.13) Grosor de la red Fórmula

Fórmula

$$b = \frac{2 \cdot I}{\frac{d^2}{4} - y^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$66.4032 \text{ mm} = \frac{2 \cdot 0.00168 \text{ m}^4}{\frac{450 \text{ mm}^2}{4} - 5 \text{ mm}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42\_img.jpg\)](#)

## 2.14) Momento de inercia de la sección dado el esfuerzo cortante en la unión de la parte superior del alma Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s \cdot B \cdot (D^2 - d^2)}{8 \cdot \tau_{\text{beam}} \cdot b}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1154 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN} \cdot 100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8 \cdot 6 \text{ MPa} \cdot 7 \text{ mm}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2\_img.jpg\)](#)

## 2.15) Momento de inercia de la sección en I dada la fuerza y el esfuerzo cortante máximos Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s}{\tau_{\text{beam}} \cdot b} \cdot \left( \frac{B \cdot (D^2 - d^2)}{8} + \frac{b \cdot d^2}{8} \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(b538fe54c1f3a7343e37e85cc2d00497\_img.jpg\)](#)

Ejemplo con Unidades

$$0.1154 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN}}{6 \text{ MPa} \cdot 7 \text{ mm}} \cdot \left( \frac{100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8} + \frac{7 \text{ mm} \cdot 450 \text{ mm}^2}{8} \right)$$

## 2.16) Momento de inercia de la sección en I dada la tensión de corte del alma Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{F_s}{\tau_{\text{beam}} \cdot b} \cdot \left( \frac{B}{8} \cdot (D^2 - d^2) + \frac{b}{2} \cdot \left( \frac{d^2}{4} - y^2 \right) \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6befd466863f06afb75445d91429f055\_img.jpg\)](#)

Ejemplo con Unidades

$$0.1154 \text{ m}^4 = \frac{4.8 \text{ kN}}{6 \text{ MPa} \cdot 7 \text{ mm}} \cdot \left( \frac{100 \text{ mm}}{8} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2) + \frac{7 \text{ mm}}{2} \cdot \left( \frac{450 \text{ mm}^2}{4} - 5 \text{ mm}^2 \right) \right)$$

## 2.17) Momento del área de la brida con respecto al eje neutro Fórmula

Fórmula

$$I = \frac{B \cdot (D^2 - d^2)}{8}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.01 \text{ m}^4 = \frac{100 \text{ mm} \cdot (9000 \text{ mm}^2 - 450 \text{ mm}^2)}{8}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(cb27e8648a5eb2fbfe0b5a33721d875a\_img.jpg\)](#)



Fórmula

$$I = \frac{b}{2} \cdot \left( \frac{d^2}{4} - y^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0002 \text{ m}^4 = \frac{7 \text{ mm}}{2} \cdot \left( \frac{450 \text{ mm}^2}{4} - 5 \text{ mm}^2 \right)$$






[Evaluar fórmula](#) 



## Variables utilizadas en la lista de Esfuerzo cortante en I Sección Fórmulas anterior

- **$A_{abv}$**  Área de la sección por encima del nivel considerado (Milímetro cuadrado)
- **$b$**  Espesor del alma de la viga (Milímetro)
- **$B$**  Ancho de la sección de la viga (Milímetro)
- **$d$**  Profundidad interior de la sección I (Milímetro)
- **$D$**  Profundidad exterior de la sección I (Milímetro)
- **$F_s$**  Fuerza cortante sobre una viga (kilonewton)
- **$I$**  Momento de inercia del área de la sección (Medidor ^ 4)
- **$y$**  Distancia desde el eje neutro (Milímetro)
- **$\bar{y}$**  Distancia del CG del Área desde NA (Milímetro)
- **$\tau_{beam}$**  Esfuerzo cortante en una viga (megapascales)
- **$\tau_{max}$**  Esfuerzo cortante máximo en la viga (megapascales)




## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Esfuerzo cortante en I Sección 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 Milímetro cuadrado (mm<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* 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Medidor ^ 4 (m<sup>4</sup>)  
*Segundo momento de área Conversión de unidades* 





## Descargue otros archivos PDF de Importante Distribución del esfuerzo cortante para diferentes secciones

- **Importante Esfuerzo cortante en sección circular Fórmulas** 
- **Importante Esfuerzo cortante en sección rectangular Fórmulas** 
- **Importante Esfuerzo cortante en I Sección 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](#)

10/29/2024 | 11:18:37 AM UTC

