

# Importante Secciones simplemente reforzadas

## Fórmulas PDF

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



### Lista de 12

Importante Secciones simplemente  
reforzadas Fórmulas

## 1) Secciones bridadas reforzadas individualmente Fórmulas

### 1.1) Fuerza de compresión total dada el área y el esfuerzo de tracción del acero Fórmula

Fórmula

$$C = A \cdot f_{TS}$$

Ejemplo con Unidades

$$240 \text{ kN} = 10 \text{ m}^2 \cdot 24 \text{ kgf/m}^2$$

Evaluar fórmula

### 1.2) Resistencia al momento del acero Fórmula

Fórmula

$$M_s = (T \cdot r \cdot d_{\text{eff}}) + (A \cdot f_{TS} \cdot r \cdot d_{\text{eff}})$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$99.1257 \text{ kN} \cdot \text{m} = (100.01 \text{ N} \cdot 10.1 \cdot 4 \text{ m}) + (10 \text{ m}^2 \cdot 24 \text{ kgf/m}^2 \cdot 10.1 \cdot 4 \text{ m})$$

### 1.3) Resistencia al momento del hormigón dado el espesor del ala Fórmula

Fórmula

$$M_c = \frac{1}{2} \cdot f_c \cdot W_b \cdot t_f \cdot \left( d_{\text{eff}} - \left( \frac{t_f}{2} \right) \right)$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$53.0617 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{1}{2} \cdot 15 \text{ MPa} \cdot 18 \text{ mm} \cdot 99.5 \text{ mm} \cdot \left( 4 \text{ m} - \left( \frac{99.5 \text{ mm}}{2} \right) \right)$$

## 2) Secciones rectangulares reforzadas individualmente Fórmulas

### 2.1) Esfuerzo en el acero dada la relación entre el área de tracción del refuerzo transversal y el área de la viga Fórmula

Fórmula

$$f'_s = \frac{M b_R}{m_{\text{Elastic}} \cdot j \cdot W_b \cdot D_B^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$841.4622 \text{ MPa} = \frac{53 \text{ N} \cdot \text{m}}{0.6 \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot 2.7 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula



## 2.2) Estrés en acero Fórmula

Fórmula

$$f'_s = \frac{M_t}{A \cdot j \cdot D_B}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0014 \text{ MPa} = \frac{0.03 \text{ N}^*\text{m}}{10 \text{ m}^2 \cdot 0.8 \cdot 2.7 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

## 2.3) Estrés en el hormigón Fórmula

Fórmula

$$f_{\text{concrete}} = 2 \cdot \frac{M b_R}{K \cdot j \cdot W_b \cdot D_B^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1553.4686 \text{ MPa} = 2 \cdot \frac{53 \text{ N}^*\text{m}}{0.65 \cdot 0.8 \cdot 18 \text{ mm} \cdot 2.7 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 2.4) Momento de flexión dado el estrés en el hormigón Fórmula

Fórmula

$$M b_R = \frac{f_{\text{concrete}} \cdot K \cdot W_b \cdot D_B^2}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$66.23 \text{ N}^*\text{m} = \frac{1553 \text{ MPa} \cdot 0.65 \cdot 18 \text{ mm} \cdot 2.7 \text{ m}^2}{2}$$

Evaluar fórmula 

## 2.5) Profundidad de los rayos de luz Fórmula

Fórmula

$$D_B = \frac{I_n}{15}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6673 \text{ m} = \frac{10.01 \text{ m}}{15}$$

Evaluar fórmula 

## 2.6) Profundidad de losas de techo y piso Fórmula

Fórmula

$$D_B = \frac{I_n}{25}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4004 \text{ m} = \frac{10.01 \text{ m}}{25}$$

Evaluar fórmula 

## 2.7) Profundidad de vigas y vigas pesadas Fórmula

Fórmula

$$D_B = \left( \frac{I_n}{12} \right) + \left( \frac{I_n}{10} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8352 \text{ m} = \left( \frac{10.01 \text{ m}}{12} \right) + \left( \frac{10.01 \text{ m}}{10} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 2.8) Resistencia al momento del acero dada la relación del acero Fórmula

Fórmula

$$M_s = f_{TS} \cdot \rho_{\text{steel ratio}} \cdot r \cdot W_b \cdot (d_{\text{eff}})^2$$

Ejemplo con Unidades

$$25.9469 \text{ kN}^*\text{m} = 24 \text{ kgf/m}^2 \cdot 37.9 \cdot 10.1 \cdot 18 \text{ mm} \cdot (4 \text{ m})^2$$

Evaluar fórmula 



## 2.9) Resistencia al momento del acero dada la tensión y el área Fórmula

Fórmula

$$M_s = ( f_{TS} \cdot A_s \cdot r \cdot d_{eff} )$$

Ejemplo con Unidades

$$96.96 \text{ kN}\cdot\text{m} = ( 24 \text{ kgf}/\text{m}^2 \cdot 100.0 \text{ mm}^2 \cdot 10.1 \cdot 4 \text{ m} )$$





Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Secciones simplemente reforzadas Fórmulas anterior

- **A** Área de Refuerzo de Tensión (Metro cuadrado)
- **A<sub>s</sub>** Área de acero requerida (Milímetro cuadrado)
- **C** Fuerza de compresión total (kilonewton)
- **D<sub>B</sub>** Profundidad del haz (Metro)
- **d<sub>eff</sub>** Profundidad efectiva del haz (Metro)
- **f<sub>c</sub>** Resistencia a la Compresión de 28 Días del Concreto (megapascales)
- **f<sub>concrete</sub>** Estrés en el hormigón (megapascales)
- **f<sub>s</sub>** Tensión en acero a compresión (megapascales)
- **f<sub>TS</sub>** Tensión de tracción en acero (Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado)
- **l<sub>n</sub>** Longitud del tramo (Metro)
- **j** J constante
- **K** k constante
- **M<sub>c</sub>** Resistencia al momento del hormigón (Metro de kilonewton)
- **m<sub>Elastic</sub>** Relación modular para acortamiento elástico
- **M<sub>s</sub>** Resistencia al momento del acero (Metro de kilonewton)
- **M<sub>t</sub>** Momento en estructuras (Metro de Newton)
- **Mb<sub>R</sub>** Momento de flexión (Metro de Newton)
- **r** Relación de distancia entre centroides
- **T** tensión total (Newton)
- **t<sub>f</sub>** Grosor de la brida (Milímetro)
- **W<sub>b</sub>** Ancho de viga (Milímetro)
- **P<sub>steel ratio</sub>** Relación de acero

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Secciones simplemente reforzadas Fórmulas anterior

- **Medición: Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>), Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición: Presión** in Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado (kgf/m<sup>2</sup>), megapascales (MPa)  
*Presión Conversión de unidades* 
- **Medición: Energía** in Metro de Newton (N\*m)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza** in kilonewton (kN), Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de kilonewton (kN\*m)  
*Esfuerzo de torsión Conversión de unidades* 
- **Medición: Momento de Fuerza** in Metro de Newton (N\*m)  
*Momento de Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Estrés** in megapascales (MPa)  
*Estrés Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Análisis utilizando el método de estrés laboral

- **Importante Secciones rectangulares doblamente reforzadas Fórmulas** 
- **Importante Secciones simplemente reforzadas Fórmulas** 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir 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 | 5:14:34 AM UTC

