

# Importante Acero estructural económico Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 26 Importante Acero estructural económico Fórmulas

### 1) Área transversal1 dada la relación de costo de material Fórmula

Fórmula

$$A_1 = \frac{A_2 \cdot P_2}{C2/C1 \cdot P_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$768291.746 \text{ mm}^2 = \frac{720000 \text{ mm}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 26}$$

Evaluar fórmula 

### 2) Área transversal2 dada la relación de costo de material Fórmula

Fórmula

$$A_2 = \frac{C2/C1 \cdot A_1 \cdot P_1}{P_2}$$

Ejemplo con Unidades

$$562286.4 \text{ mm}^2 = \frac{0.9011 \cdot 600000 \text{ mm}^2 \cdot 26}{25}$$

Evaluar fórmula 

### 3) Costo relativo dado el estrés de rendimiento Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{P_2}{P_1} \right) \cdot \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8506 = \left( \frac{25}{26} \right) \cdot \left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula 

### 4) Costo relativo para el diseño de vigas de placa fabricadas Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{P_2}{P_1} \right) \cdot \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8771 = \left( \frac{25}{26} \right) \cdot \left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Evaluar fórmula 

### 5) Esfuerzo de fluencia $F_{y2}$ dado el peso relativo para el diseño de vigas de placa fabricadas Fórmula

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{W2/W1}^2$$


Ejemplo con Unidades

$$128.9676 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{0.898}^2$$

Evaluar fórmula 



## 6) Estrés de fluencia $F_{y2}$ dado el costo relativo para diseñar vigas de placa fabricadas

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{\left( C2/C1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \right)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$118.4188 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{\left( 0.9011 \cdot \frac{26}{25} \right)^2}$$

## 7) Estrés de rendimiento $F_{y1}$ dado el peso relativo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_{y1} = \left( W2/W1 \right)^{\frac{3}{2}} \cdot \left( F_{y2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$106.3713 \text{ N/m}^2 = \left( 0.898 \right)^{\frac{3}{2}} \cdot \left( 125 \text{ N/m}^2 \right)$$

## 8) Estrés de rendimiento $F_{y2}$ dado el costo relativo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{\left( \frac{P_1}{P_2} \cdot C2/C1 \right)^{\frac{3}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$114.6367 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{\left( \frac{26}{25} \cdot 0.9011 \right)^{\frac{3}{2}}}$$

## 9) Estrés de rendimiento $F_{y2}$ dado el peso relativo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_{y2} = \frac{F_{y1}}{\left( W2/W1 \right)^{\frac{3}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$122.2134 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2}{\left( 0.898 \right)^{\frac{3}{2}}}$$

## 10) Estrés de rendimiento para el ejercicio 1 dado el costo relativo Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_{y1} = \left( C2/C1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \right)^{\frac{3}{2}} \cdot F_{y2}$$

Ejemplo con Unidades

$$113.4017 \text{ N/m}^2 = \left( 0.9011 \cdot \frac{26}{25} \right)^{\frac{3}{2}} \cdot 125 \text{ N/m}^2$$

## 11) Límite elástico del acero1 utilizando la relación de costo relativo del material Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_{y1} = \frac{C2/C1 \cdot F_{y2} \cdot P_1}{P_2}$$

Ejemplo con Unidades

$$117.143 \text{ N/m}^2 = \frac{0.9011 \cdot 125 \text{ N/m}^2 \cdot 26}{25}$$

## 12) Límite elástico del acero2 utilizando la relación de costo relativo del material Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 


$$F_{y2} = \frac{F_{y1} \cdot P_2}{C2/C1 \cdot P_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$110.9755 \text{ N/m}^2 = \frac{104 \text{ N/m}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 26}$$



### 13) Límite elástico $F_{y1}$ dado el costo relativo para el diseño de vigas de placa fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$F_{y1} = \left( C2/C1 \cdot \frac{P_1}{P_2} \right)^2 \cdot (F_{y2})$$

Ejemplo con Unidades

$$109.7799 \text{ N/m}^2 = \left( 0.9011 \cdot \frac{26}{25} \right)^2 \cdot (125 \text{ N/m}^2)$$

Evaluar fórmula 

### 14) Límite elástico $F_{y1}$ dado el peso relativo para diseñar vigas de placa fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$F_{y1} = \left( W2/W1 \right)^2 \cdot F_{y2}$$

Ejemplo con Unidades

$$100.8005 \text{ N/m}^2 = (0.898)^2 \cdot 125 \text{ N/m}^2$$

Evaluar fórmula 

### 15) Peso relativo dado el límite elástico

Fórmula 

Fórmula

$$W2/W1 = \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right)^{2/3}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8846 = \left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right)^{2/3}$$

Evaluar fórmula 

### 16) Peso relativo para el diseño de vigas de placa fabricadas

Fórmula 

Fórmula

$$W2/W1 = \sqrt{\frac{F_{y1}}{F_{y2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9121 = \sqrt{\frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2}}$$

Evaluar fórmula 

### 17) Precio del material $p_1$ dada la relación de costo del material

Fórmula 

Fórmula

$$P_1 = \frac{A_2 \cdot P_2}{C2/C1 \cdot A_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$33.2926 = \frac{720000 \text{ mm}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 600000 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 

### 18) Precio del material $p_1$ utilizando la relación de costo relativo del material

Fórmula 

Fórmula

$$P_1 = \frac{\left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right) \cdot P_2}{C2/C1}$$

Ejemplo con Unidades

$$23.0829 = \frac{\left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right) \cdot 25}{0.9011}$$

Evaluar fórmula 

### 19) Precio del material $p_2$ dada la relación de costo del material

Fórmula 

Fórmula

$$P_2 = \frac{C2/C1 \cdot P_1 \cdot A_1}{A_2}$$

Ejemplo con Unidades

$$19.5238 = \frac{0.9011 \cdot 26 \cdot 600000 \text{ mm}^2}{720000 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula 



## 20) Precio del material p2 utilizando la relación de costo relativo del material Fórmula

Fórmula

$$P_2 = \frac{C2/C1 \cdot P_1}{\frac{F_{y1}}{F_{y2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$28.1594 = \frac{0.9011 \cdot 26}{\frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2}}$$

Evaluar fórmula 

## 21) Relación de costo de material Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{A_2}{A_1} \right) \cdot \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1538 = \left( \frac{720000 \text{ mm}^2}{600000 \text{ mm}^2} \right) \cdot \left( \frac{25}{26} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 22) Relación de costo de material relativo Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{F_{y1}}{F_{y2}} \right) \cdot \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8 = \left( \frac{104 \text{ N/m}^2}{125 \text{ N/m}^2} \right) \cdot \left( \frac{25}{26} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 23) columnas Fórmulas

### 23.1) Costo relativo del material para dos columnas de diferentes aceros que soportan la misma carga Fórmula

Fórmula

$$C2/C1 = \left( \frac{F_{c1}}{F_{c2}} \right) \cdot \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8 = \left( \frac{1248 \text{ N/m}^2}{1500 \text{ N/m}^2} \right) \cdot \left( \frac{25}{26} \right)$$

Evaluar fórmula 

### 23.2) Esfuerzo de pandeo de la columna Fc1 dado el costo relativo del material Fórmula

Fórmula

$$F_{c1} = C2/C1 \cdot \left( \frac{P_1}{P_2} \right) \cdot F_{c2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1405.716 \text{ N/m}^2 = 0.9011 \cdot \left( \frac{26}{25} \right) \cdot 1500 \text{ N/m}^2$$

Evaluar fórmula 

### 23.3) Esfuerzo de pandeo de la columna Fc2 dado el costo relativo del material Fórmula

Fórmula

$$F_{c2} = \frac{F_{c1} \cdot P_2}{C2/C1 \cdot P_1}$$

Ejemplo con Unidades

$$1331.7057 \text{ N/m}^2 = \frac{1248 \text{ N/m}^2 \cdot 25}{0.9011 \cdot 26}$$

Evaluar fórmula 



## 23.4) Factores de precio relativo utilizando la relación de costo relativo del material y la tensión de pandeo de la columna Fórmula

Fórmula

$$P2/P1 = C2/C1 \cdot \left( \frac{F_{c2}}{F_{c1}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0831 = 0.9011 \cdot \left( \frac{1500 \text{ N/m}^2}{1248 \text{ N/m}^2} \right)$$



Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Acero estructural económico Fórmulas anterior












- **A<sub>1</sub>** Área transversal del material 1 (Milímetro cuadrado)
- **A<sub>2</sub>** Área transversal del material 2 (Milímetro cuadrado)
- **C<sub>2/C1</sub>** Coste relativo
- **F<sub>c2</sub>** Estrés de aumento de volumen de la columna2 (Newton/metro cuadrado)
- **F<sub>y1</sub>** Estrés de rendimiento 1 (Newton/metro cuadrado)
- **F<sub>y2</sub>** Estrés de rendimiento 2 (Newton/metro cuadrado)
- **F<sub>c1</sub>** Estrés de aumento de volumen de la columna1 (Newton/metro cuadrado)
- **P<sub>1</sub>** Costo de materiales p1
- **P<sub>2</sub>** Costo de materiales p2
- **P<sub>2/P1</sub>** Factores de precio relativo
- **W<sub>2/W1</sub>** Peso relativo

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Acero estructural económico 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:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m<sup>2</sup>)  
*Presión 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

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡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 | 6:46:03 AM UTC

