



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 20 Importante Placas base y de soporte Fórmulas

1) Placas de rodamiento Fórmulas ↻

1.1) Ancho mínimo de la placa utilizando la presión real del cojinete Fórmula ↻

Fórmula

$$B = \frac{R}{f_p \cdot N}$$

Ejemplo con Unidades

$$146.875 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{10 \text{ MPa} \cdot 160 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Ancho mínimo de placa dado Grosor de placa Fórmula ↻

Fórmula

$$B = 2 \cdot t \cdot \sqrt{\frac{F_b}{3 \cdot f_p}} + 2 \cdot k$$

Ejemplo con Unidades

$$150.1193 \text{ mm} = 2 \cdot 16 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{3 \text{ MPa}}{3 \cdot 10 \text{ MPa}}} + 2 \cdot 70 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Área de la placa de soporte para menos del área total de concreto Fórmula ↻

Fórmula

$$A_1 = \left(\frac{R}{0.35 \cdot f_{c'} \cdot \sqrt{A_2}} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$23959.201 \text{ mm}^2 = \left(\frac{235 \text{ kN}}{0.35 \cdot 28 \text{ MPa} \cdot \sqrt{24000 \text{ mm}^2}} \right)^2$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Área de placa de soporte para soporte total del área de concreto Fórmula ↻

Fórmula

$$A_1 = \frac{R}{0.35 \cdot f_{c'}}$$

Ejemplo con Unidades

$$23979.5918 \text{ mm}^2 = \frac{235 \text{ kN}}{0.35 \cdot 28 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Esfuerzo de carga permisible en concreto cuando se usa el área completa para soporte Fórmula ↻

Fórmula

$$F_p = 0.35 \cdot f_{c'}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.8 \text{ MPa} = 0.35 \cdot 28 \text{ MPa}$$

Evaluar fórmula ↻



1.6) Esfuerzo de soporte permitido en concreto cuando se utiliza menos del área completa para soporte Fórmula

Fórmula

$$F_p = 0.35 \cdot f_{c'} \cdot \sqrt{\frac{A_1}{A_2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.7959 \text{ MPa} = 0.35 \cdot 28 \text{ MPa} \cdot \sqrt{\frac{23980 \text{ mm}^2}{24000 \text{ mm}^2}}$$

Evaluar fórmula 

1.7) Espesor de la placa Fórmula

Fórmula

$$t = \left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot B - k \right) \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{f_p}{F_b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.8114 \text{ mm} = \left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 150 \text{ mm} - 70 \text{ mm} \right) \cdot \sqrt{3 \cdot \frac{10 \text{ MPa}}{3 \text{ MPa}}}$$

Evaluar fórmula 

1.8) Longitud mínima de apoyo de la placa utilizando la presión de apoyo real Fórmula

Fórmula

$$N = \frac{R}{B \cdot f_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$156.6667 \text{ mm} = \frac{235 \text{ kN}}{150 \text{ mm} \cdot 10 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula 

1.9) Presión de rodamiento real debajo de la placa Fórmula

Fórmula

$$f_p = \frac{R}{B \cdot N}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.7917 \text{ MPa} = \frac{235 \text{ kN}}{150 \text{ mm} \cdot 160 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

1.10) Reacción del haz dada Área requerida por la placa de apoyo Fórmula

Fórmula

$$R = A_1 \cdot 0.35 \cdot f_{c'}$$

Ejemplo con Unidades

$$235.004 \text{ kN} = 23980 \text{ mm}^2 \cdot 0.35 \cdot 28 \text{ MPa}$$

Evaluar fórmula 

1.11) Reacción del haz dada la presión real del rodamiento Fórmula

Fórmula

$$R = f_p \cdot B \cdot N$$

Ejemplo con Unidades

$$240 \text{ kN} = 10 \text{ MPa} \cdot 150 \text{ mm} \cdot 160 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 



1.12) Tensión de flexión admisible dado el espesor de la placa Fórmula

Fórmula

$$F_b = \left(\frac{\left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot B - k \right) \cdot \sqrt{3 \cdot f_p}}{t} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$2.9297 \text{ MPa} = \left(\frac{\left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 150 \text{ mm} - 70 \text{ mm} \right) \cdot \sqrt{3 \cdot 10 \text{ MPa}}}{16 \text{ mm}} \right)^2$$

2) Placas base de columna Fórmulas

2.1) Anchura del ala de la columna dada Longitud de la placa Fórmula

Fórmula

$$B = \frac{0.95 \cdot d - \frac{N \cdot \sqrt{A_1}}{0.5}}{0.80}$$

Ejemplo con Unidades

$$153.3869 \text{ mm} = \frac{0.95 \cdot 140 \text{ mm} - \frac{160 \text{ mm} \cdot \sqrt{23980 \text{ mm}^2}}{0.5}}{0.80}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Área requerida por la placa base Fórmula

Fórmula

$$A_1 = \frac{C_1}{0.7 \cdot f_{c'}}$$

Ejemplo con Unidades

$$23979.5918 \text{ mm}^2 = \frac{470 \text{ kN}}{0.7 \cdot 28 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Carga de columna para un área de placa base determinada Fórmula

Fórmula

$$C_1 = A_1 \cdot 0.7 \cdot f_{c'}$$

Ejemplo con Unidades

$$470.008 \text{ kN} = 23980 \text{ mm}^2 \cdot 0.7 \cdot 28 \text{ MPa}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Espesor de la placa Fórmula

Fórmula

$$t = 2 \cdot p \cdot \sqrt{\frac{f_p}{F_y}}$$

Ejemplo con Unidades

$$16 \text{ mm} = 2 \cdot 40 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{10 \text{ MPa}}{250 \text{ MPa}}}$$

Evaluar fórmula 



2.5) Espesor de placa para columna en forma de H Fórmula

Fórmula

$$t = T_f \cdot \sqrt{\frac{3 \cdot f_p}{F_b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.8114 \text{ mm} = 5 \text{ mm} \cdot \sqrt{\frac{3 \cdot 10 \text{ MPa}}{3 \text{ MPa}}}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Longitud de la placa Fórmula

Fórmula

$$N = \sqrt{A_1} + (0.5 \cdot ((0.95 \cdot d) - (0.80 \cdot B)))$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$161.3548 \text{ mm} = \sqrt{23980 \text{ mm}^2} + (0.5 \cdot ((0.95 \cdot 140 \text{ mm}) - (0.80 \cdot 150 \text{ mm})))$$

2.7) Presión de rodamiento dada Grosor de la placa Fórmula

Fórmula

$$f_p = \left(\frac{t}{2 \cdot p} \right)^2 \cdot F_y$$

Ejemplo con Unidades

$$10 \text{ MPa} = \left(\frac{16 \text{ mm}}{2 \cdot 40 \text{ mm}} \right)^2 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Evaluar fórmula 

2.8) Profundidad de la columna utilizando la longitud de la placa Fórmula

Fórmula

$$d = \frac{N - \left(\sqrt{A_1} \right) + (0.80 \cdot B)}{0.95}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$131.7318 \text{ mm} = \frac{160 \text{ mm} - \left(\sqrt{23980 \text{ mm}^2} \right) + (0.80 \cdot 150 \text{ mm})}{0.95}$$



Variables utilizadas en la lista de Placas base y de soporte Fórmulas anterior

- **A₁** Área requerida por la placa de soporte (Milímetro cuadrado)
- **A₂** Área transversal completa del soporte de hormigón (Milímetro cuadrado)
- **B** Ancho de la placa (Milímetro)
- **C₁** Carga de columna (kilonewton)
- **d** Profundidad de la columna (Milímetro)
- **F_b** Esfuerzo de flexión permitido (megapascales)
- **f_c** Resistencia a la compresión especificada del hormigón (megapascales)
- **f_p** Presión real del rodamiento (megapascales)
- **F_p** Esfuerzo de rodamiento permitido (megapascales)
- **F_y** Límite elástico del acero (megapascales)
- **k** Distancia desde la parte inferior de la viga hasta el filete del alma (Milímetro)
- **N** Longitud del rodamiento o placa (Milímetro)
- **p** Tamaño límite (Milímetro)
- **R** Carga concentrada de reacción (kilonewton)
- **t** Espesor mínimo de la placa (Milímetro)
- **T_f** Espesor de brida de columnas en forma de H (Milímetro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Placas base y de soporte 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 (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa)
Presión 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

-  **Aumento porcentual** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **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](#)

7/9/2024 | 6:34:34 AM UTC

