



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de tensión de trabajo

Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡**30.000+** calculadoras!
Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡**Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡**250+** Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 15 Diseño de tensión de trabajo Fórmulas

Diseño de tensión de trabajo

Diseño de tensión de trabajo de vigas rectangulares con refuerzo de tensión solamente

Cortante admisible

1) Área dada de exceso de cortante en patas de estribo vertical

$$fx \quad V' = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3527.944N/m^2 = \frac{500mm^2 \cdot 35MPa \cdot 10.1mm}{50.1mm}$$

2) Área de la pata del estribo vertical cuando el grupo de barras se dobla a diferentes distancias

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{LAB} \cdot s}{f_v \cdot d' \cdot (\cos(\alpha) + \sin(\alpha))}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 496.4454mm^2 = \frac{4785N/m^2 \cdot 50.1mm}{35MPa \cdot 10.1mm \cdot (\cos(30^\circ) + \sin(30^\circ))}$$



3) Área Requerida en Patas de Estribo Vertical

$$fx \quad A_v = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot d'}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 496.0396\text{mm}^2 = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}$$

4) Área vertical de la pierna del estribo cuando la barra simple está doblada en ángulo α

$$fx \quad A_v = \frac{V'_{vsl}}{f_v \cdot \sin(\alpha)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 500\text{mm}^2 = \frac{8750\text{N/m}^2}{35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)}$$

5) Cortante dado Esfuerzo cortante de la unidad nominal

$$fx \quad V = b_{ns} \cdot d' \cdot V_n$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3030\text{N} = 15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2$$


6) Corte en exceso dada el área de la pata del estribo para un grupo de barras dobladas a diferentes distancias

$$fx \quad V'_{LAB} = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 4819.261\text{N/m}^2 = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{50.1\text{mm}}$$




7) Corte en exceso dada el área vertical de la pierna del estribo para una sola barra doblada en ángulo a 

$$fx \quad V'_{vsl} = A_v \cdot f_v \cdot \sin(\alpha)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 8750\text{N/m}^2 = 500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot \sin(30^\circ)$$

8) Distancia desde la compresión extrema hasta el centroide Área dada en patas de estribo vertical 

$$fx \quad d' = \frac{V' \cdot s}{f_v \cdot A_v}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 10.02\text{mm} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{35\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2}$$

9) Distancia desde la compresión extrema hasta el centroide dado el esfuerzo cortante de la unidad nominal 

$$fx \quad d' = \frac{V}{b_{ns} \cdot V_n}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10\text{mm} = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 20\text{N/mm}^2}$$

10) Esfuerzo cortante unitario nominal 

$$fx \quad V_n = \frac{V}{b_{ns} \cdot d'}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.80198\text{N/mm}^2 = \frac{3000\text{N}}{15\text{mm} \cdot 10.1\text{mm}}$$



11) Espaciado de estribos utilizando el área en patas de estribo vertical

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d'}{V'}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 50.5\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm}}{3500\text{N/m}^2}$$

12) Espaciamiento de los estribos dado el área de la pata del estribo para un grupo de barras dobladas a diferentes distancias

$$fx \quad s = \frac{A_v \cdot f_v \cdot d' \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha))}{V'_{LAB}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 50.45872\text{mm} = \frac{500\text{mm}^2 \cdot 35\text{MPa} \cdot 10.1\text{mm} \cdot (\sin(30^\circ) + \cos(30^\circ))}{4785\text{N/m}^2}$$

13) Tensión admisible en el acero del estribo Área dada en las piernas del estribo vertical

$$fx \quad f_v = \frac{V' \cdot s}{A_v \cdot d'}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 34.72277\text{MPa} = \frac{3500\text{N/m}^2 \cdot 50.1\text{mm}}{500\text{mm}^2 \cdot 10.1\text{mm}}$$



Diseño de tensión de trabajo para torsión

14) Espaciamiento de estribos cerrados para torsión bajo diseño de tensión de trabajo

$$fx \quad s = \frac{3 \cdot A_t \cdot \alpha_t \cdot x_1 \cdot y_1 \cdot f_v}{\tau_{\text{torsional}} - T_u} \cdot (\Sigma x^2 y)$$

Calculadora abierta 

ex

$$46.16725\text{mm} = \frac{3 \cdot 100.00011\text{mm}^2 \cdot 3.5 \cdot 250\text{mm} \cdot 500.0001\text{mm} \cdot 35\text{MPa}}{12\text{MPa} - 10\text{MPa}} \cdot 20.1$$

15) Torsión Máxima Debido a la Carga de Servicio por Efectos de Torsión

$$fx \quad T = 0.55 \cdot (0.5 \cdot f'_c \cdot (\Sigma x^2 y))$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 276.375\text{MPa} = 0.55 \cdot (0.5 \cdot 50\text{MPa} \cdot 20.1)$$









Variables utilizadas

- A_t Área de una pata del estribo cerrado (*Milímetro cuadrado*)
- A_v Área de estribo (*Milímetro cuadrado*)
- b_{ns} Ancho de viga para corte nominal (*Milímetro*)
- d' Distancia de refuerzo de compresión a centroide (*Milímetro*)
- f'_c Resistencia a la compresión del hormigón especificada a 28 días (*megapascales*)
- f_v Tensión admisible en acero de estribo (*megapascales*)
- s Espaciado de estribo (*Milímetro*)
- T Torsión máxima (*megapascales*)
- T_u Torsión máxima permitida (*megapascales*)
- V Corte total (*Newton*)
- V' Corte en exceso (*Newton/metro cuadrado*)
- V'_{LAB} Exceso de corte dado el área de las patas del estribo para barras dobladas (*Newton/metro cuadrado*)
- V_n Esfuerzo cortante nominal (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- V'_{vsl} Corte en exceso dado el área vertical de la pierna del estribo (*Newton/metro cuadrado*)
- x_1 Piernas de dimensión más corta de estribo cerrado (*Milímetro*)
- y_1 Patas de estribo cerrado de dimensiones más largas (*Milímetro*)
- α Ángulo de inclinación del estribo (*Grado*)
- α_t Coeficiente
- $\Sigma x^2 y$ Suma de rectángulos componentes de sección
- $T_{torsional}$ Estrés torsional (*megapascales*)








Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Función:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm^2)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/metro cuadrado (N/m^2), megapascales (MPa),
Newton/Milímetro cuadrado (N/mm^2)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado ($^\circ$)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Métodos de diseño de vigas, columnas y otros miembros Fórmulas** 
- **Cálculos de deflexión, momentos de columna y torsión Fórmulas** 
- **Marcos y placa plana Fórmulas** 
- **Diseño de mezclas, módulo de elasticidad y resistencia a la tracción del hormigón. Fórmulas** 
- **Diseño de tensión de trabajo Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/18/2023 | 10:06:06 PM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

