



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Diseño de Viga y Losa 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 27 Diseño de Viga y Losa Fórmulas

Diseño de Viga y Losa

Reducción del refuerzo de tensión de flexión

Requisitos de longitud de desarrollo

1) Corte aplicado en la sección para la longitud del desarrollo del soporte simple

$$\text{fx } V_u = \frac{M_n}{L_d - L_a}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 33.4\text{N/mm}^2 = \frac{10.02\text{MPa}}{400\text{mm} - 100\text{mm}}$$

2) Longitud de desarrollo básica para barras de 14 mm de diámetro

$$\text{fx } L_d = \frac{0.085 \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.486726\text{mm} = \frac{0.085 \cdot 250\text{MPa}}{\sqrt{15\text{MPa}}}$$



3) Longitud de desarrollo básica para barras de 18 mm de diámetro

$$fx \quad Ld = \frac{0.125 \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.068715mm = \frac{0.125 \cdot 250MPa}{\sqrt{15MPa}}$$

4) Longitud de desarrollo básica para barras y alambre en tensión

$$fx \quad Ld = \frac{0.04 \cdot A_b \cdot f_y}{\sqrt{f_c}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 400.2083mm = \frac{0.04 \cdot 155mm^2 \cdot 250MPa}{\sqrt{15MPa}}$$

5) Longitud de desarrollo para soporte simple

$$fx \quad Ld = \left(\frac{M_n}{V_u} \right) + (La)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 100.3mm = \left(\frac{10.02MPa}{33.4N/mm^2} \right) + (100mm)$$

6) Resistencia a la flexión calculada dada la longitud de desarrollo para un soporte simple

$$fx \quad M_n = (V_u) \cdot (Ld - La)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.02MPa = (33.4N/mm^2) \cdot (400mm - 100mm)$$



7) Resistencia a la fluencia del acero en barra dada la longitud de desarrollo básica

$$fx \quad f_y = \frac{L_d \cdot \sqrt{f_c}}{0.04 \cdot A_b}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 249.8699MPa = \frac{400mm \cdot \sqrt{15MPa}}{0.04 \cdot 155mm^2}$$

Diseño de losas continuas unidireccionales

Uso de coeficientes de momento

8) Fuerza cortante en los miembros finales en el primer soporte interior

$$fx \quad M_t = 1.15 \cdot \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 207.4142N*m = 1.15 \cdot \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{2}$$

9) Fuerza cortante en todos los demás soportes

$$fx \quad M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 180.3602N*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{2}$$



10) Momento negativo en la cara exterior del primer soporte interior para dos tramos

$$fx \quad M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{9}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 40.08004N*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{9}$$

11) Momento negativo en la cara exterior del primer soporte interior para más de dos claros

$$fx \quad M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{10}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 36.07204N*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{10}$$

12) Momento negativo en las caras interiores de los soportes exteriores donde el soporte es una viga spandrel

$$fx \quad M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{24}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 15.03001N*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{24}$$



13) Momento negativo en las caras interiores del soporte exterior donde el soporte es la columna

$$fx \quad M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{12}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 30.06003N \cdot m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{12}$$

14) Momento negativo en otras caras de los soportes interiores

$$fx \quad M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{11}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32.79276N \cdot m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{11}$$

15) Momento positivo para luces interiores

$$fx \quad M_t = \frac{W_{\text{load}} \cdot I_n^2}{16}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 22.54502N \cdot m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{16}$$



16) Momento positivo para tramos finales si el extremo discontinuo es integral con el soporte

$$fx \quad M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{14}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.76574N*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{14}$$

17) Momento positivo para tramos finales si el extremo discontinuo no está restringido

$$fx \quad M_t = \frac{W_{load} \cdot I_n^2}{11}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32.79276N*m = \frac{3.6kN \cdot (10.01m)^2}{11}$$

Secciones rectangulares doblemente reforzadas

18) Área de sección transversal de refuerzo a compresión

$$fx \quad A_{s'} = \frac{B_M - M'}{m \cdot f_{EC} \cdot d_{eff}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 20.61263mm^2 = \frac{49.5kN*m - 16.5kN*m}{8 \cdot 50.03MPa \cdot 4m}$$



19) Área de sección transversal total de refuerzo a tracción

$$\text{fx } A_{cs} = 8 \cdot \frac{Mb_R}{7 \cdot f_s \cdot D_B}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 13.19639\text{m}^2 = 8 \cdot \frac{53\text{N}\cdot\text{m}}{7 \cdot 1.7\text{Pa} \cdot 2.7\text{m}}$$

20) Momento de flexión dado el área transversal total del refuerzo de tracción

$$\text{fx } Mb_R = A_{cs} \cdot 7 \cdot f_s \cdot \frac{D_B}{8}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 52.21125\text{N}\cdot\text{m} = 13\text{m}^2 \cdot 7 \cdot 1.7\text{Pa} \cdot \frac{2.7\text{m}}{8}$$

Secciones rectangulares reforzadas individualmente

21) Ancho de viga dada la relación de acero

$$\text{fx } b = \frac{A}{d' \cdot \rho_{\text{steel ratio}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 34.96051\text{mm} = \frac{10\text{m}^2}{7547.15\text{mm} \cdot 37.9}$$



22) Área de refuerzo de tensión dada la relación de acero 

$$fx \quad A = (\rho_{\text{steel ratio}} \cdot b \cdot d')$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 7.57998\text{m}^2 = (37.9 \cdot 26.5\text{mm} \cdot 7547.15\text{mm})$$

23) Distancia desde la compresión extrema al centroide dada la relación de acero 

$$fx \quad d' = \frac{A}{b \cdot \rho_{\text{steel ratio}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9956.688\text{mm} = \frac{10\text{m}^2}{26.5\text{mm} \cdot 37.9}$$

24) Esfuerzo en acero solo con refuerzo de tensión 

$$fx \quad f_{\text{TS}} = \frac{m \cdot f_{\text{comp stress}} \cdot (1 - k)}{k}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 255.7377\text{kgf/m}^2 = \frac{8 \cdot 50\text{kgf/m}^2 \cdot (1 - 0.61)}{0.61}$$

25) Factor de profundidad del brazo de palanca 

$$fx \quad j = 1 - \left(\frac{k}{3} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.796667 = 1 - \left(\frac{0.61}{3} \right)$$



26) Proporción de acero

$$\text{fx } \rho_{\text{steel ratio}} = \frac{A}{b \cdot d'}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 50.00013 = \frac{10\text{m}^2}{26.5\text{mm} \cdot 7547.15\text{mm}}$$

27) Relación modular

$$\text{fx } m = \frac{E_s}{E_c}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 43915.65 = \frac{1000\text{ksi}}{0.157\text{MPa}}$$



Variables utilizadas








- **A** Área de Refuerzo de Tensión (*Metro cuadrado*)
- **A_b** Zona de Bar (*Milímetro cuadrado*)
- **A_{CS}** Área transversal (*Metro cuadrado*)
- **A_S** Área de Refuerzo de Compresión (*Milímetro cuadrado*)
- **b** Amplitud de rayo (*Milímetro*)
- **B_M** Momento de flexión de la sección considerada (*Metro de kilonewton*)
- **d'** Distancia de compresión a refuerzo centroide (*Milímetro*)
- **D_B** Profundidad del haz (*Metro*)
- **d_{eff}** Profundidad efectiva del haz (*Metro*)
- **E_C** Módulo de elasticidad del hormigón (*megapascales*)
- **E_S** Módulo de elasticidad del acero (*Kilopound por pulgada cuadrada*)
- **f_C** Resistencia a la Compresión de 28 Días del Concreto (*megapascales*)
- **f_{comp stress}** Tensión de compresión en la superficie de hormigón extrema (*Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado*)
- **f_{EC}** Esfuerzo de compresión extremo del hormigón (*megapascales*)
- **f_s** Estrés de refuerzo (*Pascal*)
- **f_{TS}** Tensión de tracción en acero (*Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado*)
- **f_y** Límite elástico del acero (*megapascales*)
- **l_n** Longitud del tramo (*Metro*)
- **j** J constante
- **k** Relación de profundidad
- **La** Longitud de empotramiento adicional (*Milímetro*)



- **L_d** Duración del desarrollo (*Milímetro*)
- **m** Relación modular
- **M'** Momento flector de una viga reforzada individualmente (*Metro de kilonewton*)
- **M_n** Resistencia a la flexión calculada (*megapascales*)
- **M_t** Momento en estructuras (*Metro de Newton*)
- **Mb_R** Momento de flexión (*Metro de Newton*)
- **V_u** Corte aplicado en la sección (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **W_{load}** Carga vertical (*kilonewton*)
- **ρ_{steel ratio}** Relación de acero



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm), Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²), Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm²), megapascales (MPa), Pascal (Pa), Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado (kgf/m²), Kilopound por pulgada cuadrada (ksi)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Metro de Newton (N*m)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN*m), Metro de Newton (N*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascales (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Análisis utilizando el método de estado límite Fórmulas** 
- **Diseño de Viga y Losa Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

10/13/2023 | 4:30:58 PM UTC

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

