



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Construcción compuesta en puentes de carreteras

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 22 Construcción compuesta en puentes de carreteras Fórmulas

Construcción compuesta en puentes de carreteras

Esfuerzos de flexión

1) Estrés en el acero para miembros no apuntalados

$$fx \quad f_{\text{steel stress}} = \left(\frac{M_{D(\text{unshored})}}{S_s} \right) + \left(\frac{M_L}{S_{tr}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 60\text{N/mm}^2 = \left(\frac{8931\text{N*mm}}{150\text{mm}^3} \right) + \left(\frac{115\text{N*mm}}{250\text{mm}^3} \right)$$

2) Módulo de sección de sección compuesta transformada dada la tensión en acero para elementos no apuntalados

$$fx \quad S_{tr} = \frac{M_L}{f_{\text{steel stress}} - \left(\frac{M_{D(\text{unshored})}}{S_s} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 250\text{mm}^3 = \frac{115\text{N*mm}}{60\text{N/mm}^2 - \left(\frac{8931\text{N*mm}}{150\text{mm}^3} \right)}$$



3) Módulo de sección de sección compuesta transformada dada la tensión en acero para miembros apuntalados

$$\text{fx } S_{tr} = \frac{M_{D(\text{shored})} + M_L}{f_{\text{steel stress}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 250\text{mm}^3 = \frac{14885\text{N} \cdot \text{mm} + 115\text{N} \cdot \text{mm}}{60\text{N}/\text{mm}^2}$$

4) Módulo de sección de viga de acero dada la tensión en acero para miembros no apuntalados

$$\text{fx } S_s = \frac{M_{D(\text{unshored})}}{f_{\text{steel stress}} - \left(\frac{M_L}{S_{tr}} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 150\text{mm}^3 = \frac{8931\text{N} \cdot \text{mm}}{60\text{N}/\text{mm}^2 - \left(\frac{115\text{N} \cdot \text{mm}}{250\text{mm}^3} \right)}$$

5) Momento de carga muerta dada la tensión en acero para miembros apuntalados

$$\text{fx } M_{D(\text{shored})} = (S_{tr} \cdot f_{\text{steel stress}}) - M_L$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 14885\text{N} \cdot \text{mm} = (250\text{mm}^3 \cdot 60\text{N}/\text{mm}^2) - 115\text{N} \cdot \text{mm}$$



6) Momento de carga muerta dado el estrés en acero para miembros sin apuntalar

$$\text{fx } M_{D(\text{unshored})} = S_s \cdot \left(f_{\text{steel stress}} - \left(\frac{M_L}{S_{\text{tr}}} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 8931\text{N}^*\text{mm} = 150\text{mm}^3 \cdot \left(60\text{N}/\text{mm}^2 - \left(\frac{115\text{N}^*\text{mm}}{250\text{mm}^3} \right) \right)$$

7) Momento de carga viva dada la tensión en acero para miembros apuntalados

$$\text{fx } M_L = S_{\text{tr}} \cdot f_{\text{steel stress}} - M_{D(\text{shored})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 115\text{N}^*\text{mm} = 250\text{mm}^3 \cdot 60\text{N}/\text{mm}^2 - 14885\text{N}^*\text{mm}$$

8) Momento de carga viva dada la tensión en acero para miembros no apuntalados

$$\text{fx } M_L = S_{\text{tr}} \cdot \left(f_{\text{steel stress}} - \frac{M_{D(\text{unshored})}}{S_s} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 115\text{N}^*\text{mm} = 250\text{mm}^3 \cdot \left(60\text{N}/\text{mm}^2 - \frac{8931\text{N}^*\text{mm}}{150\text{mm}^3} \right)$$



9) Multiplicador para la tensión admisible cuando la tensión de flexión de la brida es menor que la tensión admisible

$$fx \quad R = 1 - \frac{(1 - \alpha)^2 \cdot (\beta \cdot \psi) \cdot (3 - \psi + \psi \cdot \alpha)}{6 + \beta \cdot \psi \cdot (3 - \psi)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.5 = 1 - \frac{(1 - 1.5)^2 \cdot (3 \cdot 2.0) \cdot (3 - 2.0 + 2.0 \cdot 1.5)}{6 + 3 \cdot 2.0 \cdot (3 - 2.0)}$$

10) Tensión en acero para miembros apuntalados

$$fx \quad f_{\text{steel stress}} = \frac{M_{D(\text{shored})} + M_L}{S_{tr}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 60N/mm^2 = \frac{14885N*mm + 115N*mm}{250mm^3}$$

Rango de corte

11) Cortante horizontal admisible para conector individual para 100.000 ciclos

$$fx \quad Z_R = 4 \cdot w$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 832kN = 4 \cdot 208mm$$



12) Cortante horizontal admisible para conector individual para 500.000 ciclos

$$fx \quad Z_r = 3 \cdot w$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 624kN = 3 \cdot 208mm$$

13) Cortante horizontal admisible para montantes soldados durante 2 millones de ciclos

$$fx \quad Z_r = 7.85 \cdot (d^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 502.4kN = 7.85 \cdot ((8mm)^2)$$

14) Cortante horizontal admisible para montantes soldados durante más de 2 millones de ciclos

$$fx \quad Z_r = 5.5 \cdot (d^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 352kN = 5.5 \cdot ((8mm)^2)$$

15) Cortante horizontal admisible para pernos soldados durante 100 000 ciclos

$$fx \quad Z_r = 13.0 \cdot (d^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 832kN = 13.0 \cdot ((8mm)^2)$$



16) Cortante horizontal admisible para pernos soldados durante 500 000 ciclos

$$fx \quad Z_r = 10.6 \cdot (d^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 678.4kN = 10.6 \cdot ((8mm)^2)$$

17) Corte horizontal permitido para conector individual para 2 millones de ciclos

$$fx \quad Z_r = 2.4 \cdot w$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 499.2kN = 2.4 \cdot 208mm$$

18) Corte horizontal permitido para conector individual por más de 2 millones de ciclos

$$fx \quad Z_r = 2.1 \cdot w$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 436.8kN = 2.1 \cdot 208mm$$

19) Momento de inercia de la sección transformada dado el rango de corte horizontal

$$fx \quad I_h = \frac{Q \cdot V_r}{S_r}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 125mm^4 = \frac{10mm^3 \cdot 80kN}{6.4kN/mm}$$



20) Momento estático de la sección transformada dado el rango de corte horizontal

$$fx \quad Q = \frac{S_r \cdot I_h}{V_r}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10\text{mm}^3 = \frac{6.4\text{kN}/\text{mm} \cdot 125\text{mm}^4}{80\text{kN}}$$

21) Rango de cortante horizontal en la unión de losa y viga

$$fx \quad S_r = \frac{V_r \cdot Q}{I_h}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.4\text{kN}/\text{mm} = \frac{80\text{kN} \cdot 10\text{mm}^3}{125\text{mm}^4}$$

22) Rango de corte debido a la carga viva y de impacto dado el rango de corte horizontal

$$fx \quad V_r = \frac{S_r \cdot I_h}{Q}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 80\text{kN} = \frac{6.4\text{kN}/\text{mm} \cdot 125\text{mm}^4}{10\text{mm}^3}$$










Variables utilizadas

- **d** Diámetro del perno (*Milímetro*)
- **$f_{\text{steel stress}}$** Estrés de acero a la tracción (*Newton/Milímetro cuadrado*)
- **I_h** Momento de inercia de la sección transformada (*Milímetro 4*)
- **$M_{D(\text{shored})}$** Momento de carga muerta para miembro apuntalado (*newton milímetro*)
- **$M_{D(\text{unshored})}$** Momento de carga muerta para miembro no apuntalado (*newton milímetro*)
- **M_L** Momento de carga viva (*newton milímetro*)
- **Q** Momento estático (*Milímetro cúbico*)
- **R** Multiplicador de estrés permitido
- **S_r** Rango de corte horizontal (*Kilonewton por milímetro*)
- **S_s** Módulo de sección de viga de acero (*Milímetro cúbico*)
- **S_{tr}** Módulo de sección de sección compuesta transformada (*Milímetro cúbico*)
- **V_r** Rango de corte (*kilonewton*)
- **w** Longitud del canal (*Milímetro*)
- **Z_r** Rango permitido de corte horizontal (*kilonewton*)
- **α** Relación entre el límite elástico del alma y la brida
- **β** Relación entre el área del alma y el ala
- **ψ** Relación de distancia de brida a profundidad











Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Medición: Longitud** in Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Milímetro cúbico (mm³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Newton/Milímetro cuadrado (N/mm²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in newton milímetro (N*mm)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Segundo momento de área** in Milímetro ⁴ (mm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición: Rango de corte** in Kilonewton por milímetro (kN/mm)
Rango de corte Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Fórmulas de columna de puente adicionales** [Fórmulas](#) 
- **Diseño de tensión admisible para puentes** [Fórmulas](#) 
- **Apoyo en superficies fresadas y sujetadores de puente** [Fórmulas](#) 
- **Construcción compuesta en puentes de carreteras** [Fórmulas](#) 
- **Diseño de factor de carga (LFD)** [Fórmulas](#) 
- **Número de conectores en puentes** [Fórmulas](#) 
- **Refuerzos en vigas de puentes** [Fórmulas](#) 
- **Cables de suspensión** [Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

10/23/2023 | 10:49:05 PM UTC

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

