

Importante Ancho de fisura y deflexión de elementos de hormigón pretensado Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 40
Importante Ancho de fisura y deflexión de
elementos de hormigón pretensado Fórmulas

1) Cálculo del ancho de la fisura Fórmulas ↻

1.1) Ancho de grieta en la superficie de la sección Fórmula ↻

Fórmula

$$W_{cr} = \frac{3 \cdot acr \cdot \epsilon_m}{1 + \left(2 \cdot \frac{acr - C_{min}}{h - x} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4901 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 2.51 \text{ cm} \cdot 0.0005}{1 + \left(2 \cdot \frac{2.51 \text{ cm} - 9.48 \text{ cm}}{20.1 \text{ cm} - 50 \text{ mm}} \right)}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Cobertura efectiva dada la distancia más corta Fórmula ↻

Fórmula

$$d' = \sqrt{\left(acr + \left(\frac{D}{2} \right) \right)^2 - \left(\frac{z}{2} \right)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$275.1 \text{ mm} = \sqrt{\left(2.51 \text{ cm} + \left(\frac{0.5 \text{ m}}{2} \right) \right)^2 - \left(\frac{40 \text{ A}}{2} \right)^2}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Cobertura libre mínima dado el ancho de la fisura Fórmula ↻

Fórmula

$$C_{min} = acr - \frac{\left(\left(\frac{3 \cdot acr \cdot \epsilon_m}{W_{cr}} \right) - 1 \right) \cdot (h - x)}{2}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$9.4799 \text{ cm} = 2.51 \text{ cm} - \frac{\left(\left(\frac{3 \cdot 2.51 \text{ cm} \cdot 0.0005}{0.49 \text{ mm}} \right) - 1 \right) \cdot (20.1 \text{ cm} - 50 \text{ mm})}{2}$$

1.4) Deformación promedio en el nivel seleccionado dado el ancho de grieta Fórmula ↻

Fórmula

$$\epsilon_m = \frac{W_{cr} \cdot \left(1 + \left(2 \cdot \frac{acr - C_{min}}{h - x} \right) \right)}{3 \cdot acr}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0005 = \frac{0.49 \text{ mm} \cdot \left(1 + \left(2 \cdot \frac{2.51 \text{ cm} - 9.48 \text{ cm}}{20.1 \text{ cm} - 50 \text{ mm}} \right) \right)}{3 \cdot 2.51 \text{ cm}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.5) Diámetro de la barra longitudinal dada la distancia más corta Fórmula

Fórmula

$$D = \left(\sqrt{\left(\frac{z}{2}\right)^2 + d'^2} - \text{acr} \right) \cdot 2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0498\text{m} = \left(\sqrt{\left(\frac{40\text{A}}{2}\right)^2 + 50.01\text{mm}^2} - 2.51\text{cm} \right) \cdot 2$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(339a16584d5da0f0a3ca4e9ec17bf6a1_img.jpg\)](#)

1.6) Espaciado de centro a centro dada la distancia más corta Fórmula

Fórmula

$$s = 2 \cdot \sqrt{\left(\text{acr} + \left(\frac{D}{2}\right)\right)^2 - (d'^2)}$$

Ejemplo con Unidades

$$54.1032\text{cm} = 2 \cdot \sqrt{\left(2.51\text{cm} + \left(\frac{0.5\text{m}}{2}\right)\right)^2 - (50.01\text{mm}^2)}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

1.7) Profundidad del eje neutral dado el ancho de la fisura Fórmula

Fórmula

$$x = h \cdot \left(2 \cdot \frac{\text{acr} - C_{\min}}{3 \cdot \text{acr} \cdot \varepsilon} - 1 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3052.0765\text{mm} = 20.1\text{cm} \cdot \left(2 \cdot \frac{2.51\text{cm} - 9.48\text{cm}}{3 \cdot 2.51\text{cm} \cdot 1.0001} - 1 \right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

1.8) Evaluación de la deformación media y la profundidad del eje neutro Fórmulas

1.8.1) Altura del ancho de la grieta en el plafón dada la deformación promedio Fórmula

Fórmula

$$h_{\text{Crack}} = \left(\frac{(\varepsilon_1 - \varepsilon_m) \cdot (3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (d - x))}{W_{\text{cr}} \cdot (D_{\text{CC}} - x)} \right) + x$$

Ejemplo con Unidades

$$67415.7803\text{m} = \left(\frac{(0.000514 - 0.0005) \cdot (3 \cdot 200000\text{MPa} \cdot 500\text{mm}^2 \cdot (85\text{mm} - 50\text{mm}))}{0.49\text{mm} \cdot (4.5\text{m} - 50\text{mm})} \right) + 50\text{mm}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(066cb4a00c9d9f40edb6f87372ec6f08_img.jpg\)](#)

1.8.2) Ancho de la sección dada la fuerza de par de la sección transversal Fórmula

Fórmula

$$W_{\text{cr}} = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon \cdot x}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.133\text{mm} = \frac{0.028\text{kN}}{0.5 \cdot 0.157\text{MPa} \cdot 1.0001 \cdot 50\text{mm}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(eff7520f80aa06fb7298beb68337d76d_img.jpg\)](#)



1.8.3) Área de acero de pretensado dada la fuerza de tensión Fórmula

Fórmula

$$A_s = \frac{N_u}{E_p \cdot \varepsilon}$$

Ejemplo con Unidades

$$26.3132 \text{ mm}^2 = \frac{1000 \text{ N}}{38 \text{ kg/cm}^3 \cdot 1.0001}$$

Evaluar fórmula 

1.8.4) Deformación al nivel seleccionado dada la deformación promedio bajo tensión Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon_1 = \varepsilon_m + \frac{W_{cr} \cdot (h_{Crack} - x) \cdot (D_{CC} - x)}{3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (L_{eff} - x)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.0005 = 0.0005 + \frac{0.49 \text{ mm} \cdot (12.01 \text{ m} - 50 \text{ mm}) \cdot (4.5 \text{ m} - 50 \text{ mm})}{3 \cdot 200000 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2 \cdot (50.25 \text{ m} - 50 \text{ mm})}$$

1.8.5) Deformación dada Fuerza de pareja de la sección transversal Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon_c = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot x \cdot W_{cr}}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.5587 = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 50 \text{ mm} \cdot 0.49 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

1.8.6) Deformación en acero pretensado dada la fuerza de tensión Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{N_u}{A_s \cdot E_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3028 = \frac{1000 \text{ N}}{20.2 \text{ mm}^2 \cdot 38 \text{ kg/cm}^3}$$

Evaluar fórmula 

1.8.7) Deformación en refuerzo longitudinal dada la fuerza de tensión Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon_s = \frac{N_u}{A_s \cdot E_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$10 = \frac{1000 \text{ N}}{500 \text{ mm}^2 \cdot 200000}$$

Evaluar fórmula 

1.8.8) Fuerza de compresión para sección pretensada Fórmula

Fórmula

$$C_c = A_s \cdot E_p \cdot \varepsilon$$

Ejemplo con Unidades

$$767.6768 \text{ N} = 20.2 \text{ mm}^2 \cdot 38 \text{ kg/cm}^3 \cdot 1.0001$$

Evaluar fórmula 

1.8.9) Fuerza de par de la sección transversal Fórmula

Fórmula

$$C = 0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon_c \cdot x \cdot W_{cr}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0033 \text{ kN} = 0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 1.69 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 0.49 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 




1.8.10) Módulo de elasticidad del acero pretensado dada la fuerza de compresión Fórmula

Fórmula


$$E_p = \frac{C_c}{A_s \cdot \varepsilon}$$

Ejemplo con Unidades

$$37.125 \text{ kg/cm}^3 = \frac{750 \text{ N}}{20.2 \text{ mm}^2 \cdot 1.0001}$$

Evaluar fórmula 

1.8.11) Módulo de elasticidad del hormigón dada la fuerza de par de la sección transversal

Fórmula 

Fórmula

$$E_c = \frac{C}{0.5 \cdot \varepsilon_c \cdot x \cdot W_{cr}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3525 \text{ MPa} = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 1.69 \cdot 50 \text{ mm} \cdot 0.49 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

1.8.12) Profundidad del eje neutro dada la fuerza de par de la sección transversal Fórmula

Fórmula

$$x = \frac{C}{0.5 \cdot E_c \cdot \varepsilon_c \cdot W_{cr}}$$

Ejemplo con Unidades

$$430.7305 \text{ mm} = \frac{0.028 \text{ kN}}{0.5 \cdot 0.157 \text{ MPa} \cdot 1.69 \cdot 0.49 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

1.8.13) Tensión media bajo tensión Fórmula

Fórmula

$$\varepsilon_m = \varepsilon_1 - \frac{W_{cr} \cdot (h_{Crack} - x) \cdot (D_{CC} - x)}{3 \cdot E_s \cdot A_s \cdot (L_{eff} - x)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.0005 = 0.000514 - \frac{0.49 \text{ mm} \cdot (12.01 \text{ m} - 50 \text{ mm}) \cdot (4.5 \text{ m} - 50 \text{ mm})}{3 \cdot 200000 \text{ MPa} \cdot 500 \text{ mm}^2 \cdot (50.25 \text{ m} - 50 \text{ mm})}$$

2) Desviación Fórmulas

2.1) Deflexión debido al peso propio dado Deflexión a corto plazo en la transferencia Fórmula



Fórmula

$$\Delta s_w = \Delta p_o + \Delta s_t$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ cm} = 2.5 \text{ cm} + 2.50 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Desviación a corto plazo en la transferencia Fórmula

Fórmula

$$\Delta s_t = -\Delta p_o + \Delta s_w$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6 \text{ cm} = -2.5 \text{ cm} + 5.1 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula 



2.3) Deflexión debida a la fuerza de pretensado Fórmulas ↻

2.3.1) Deflexión debida a la fuerza de pretensado antes de pérdidas cuando Deflexión a corto plazo en la transferencia Fórmula ↻

Fórmula

$$\Delta p_o = \Delta s_w - \Delta s_t$$

Ejemplo con Unidades

$$2.6 \text{ cm} = 5.1 \text{ cm} - 2.50 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula ↻

2.3.2) Deflexión debida al Pretensado dado el Tendón Doblemente Arpedado Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta = \frac{a \cdot (a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{24 \cdot E \cdot I_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$49.2405 \text{ m} = \frac{0.8 \cdot (0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{24 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

2.3.3) Deflexión debida al pretensado para tendones con arpas simples Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$48.0864 \text{ m} = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Evaluar fórmula ↻

2.3.4) Deflexión por Pretensado para Tendón Parabólico Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{E \cdot I_A} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$48.0857 \text{ m} = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{15 \text{ Pa} \cdot 9.5 \text{ m}^4} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

2.3.5) Empuje ascendente cuando la deflexión se debe al pretensado del tendón parabólico

Fórmula ↻

Fórmula

$$W_{up} = \frac{\delta \cdot 384 \cdot E \cdot I_A}{5 \cdot L^4}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8423 \text{ kN/m} = \frac{48.1 \text{ m} \cdot 384 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 9.5 \text{ m}^4}{5 \cdot 5 \text{ m}^4}$$

Evaluar fórmula ↻

2.3.6) Empuje ascendente dada la deflexión debido al pretensado para un tendón con un solo arpe Fórmula ↻

Fórmula

$$Ft = \frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{L^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$311.688 \text{ N} = \frac{48.1 \text{ m} \cdot 48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{5 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻



2.3.7) Empuje ascendente dada la deflexión debido al pretensado para un tendón doblemente arjado Fórmula

Fórmula


$$F_t = \frac{\delta \cdot 24 \cdot E \cdot I_p}{a \cdot (3 - 4 \cdot a^2) \cdot L^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$442.7386 \text{ N} = \frac{48.1 \text{ m} \cdot 24 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{0.8 \cdot (3 - 4 \cdot 0.8^2) \cdot 5 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula 

2.3.8) Longitud del tramo dada la deflexión debida al pretensado para tendón de arpa simple

Fórmula 

Fórmula

$$L = \left(\frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{F_t} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0005 \text{ m} = \left(\frac{48.1 \text{ m} \cdot 48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{311.6 \text{ N}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.9) Longitud del tramo dada la deflexión debida al pretensado para tendón doblemente arjado Fórmula

Fórmula

$$L = \left(\frac{\delta \cdot 48 \cdot E \cdot I_p}{a \cdot (4 - 3 \cdot a^2) \cdot F_t} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.2198 \text{ m} = \left(\frac{48.1 \text{ m} \cdot 48 \cdot 15 \text{ Pa} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{0.8 \cdot (4 - 3 \cdot 0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.10) Módulo de Young dado deflexión debido al pretensado del tendón parabólico Fórmula

Fórmula


$$E = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{\delta \cdot I_A} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.9955 \text{ Pa} = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{48.1 \text{ m} \cdot 9.5 \text{ m}^4} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.3.11) Módulo de Young dado deflexión debido al pretensado para tendón de un solo arpe

Fórmula 

Fórmula

$$E = \frac{F_t \cdot L^3}{48 \cdot \delta \cdot I_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.9958 \text{ Pa} = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Evaluar fórmula 

2.3.12) Módulo de Young dado deflexión debido al pretensado para tendón doblemente arjado Fórmula

Fórmula

$$E = \frac{a \cdot (3 - 4 \cdot a^2) \cdot F_t \cdot L^3}{48 \cdot \delta \cdot I_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.2785 \text{ Pa} = \frac{0.8 \cdot (3 - 4 \cdot 0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m} \cdot 1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}$$

Evaluar fórmula 



2.3.13) Momento de Inercia de Deflexión por Pretensado de Tendón Parabólico Fórmula

Fórmula


$$I_p = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{e} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$137.0443 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{50 \text{ Pa}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.3.14) Momento de inercia de la deflexión por pretensado en tendón doblemente arpadado

Fórmula 

Fórmula


$$I_p = \frac{a \cdot (a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{48 \cdot e \cdot \delta}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1728 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{0.8 \cdot (0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.15) Momento de inercia para la deflexión debido al pretensado del tendón de un solo arpeo

Fórmula 

Fórmula


$$I_p = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot e \cdot \delta}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3374 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 50 \text{ Pa} \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.16) Rigidez a la flexión dada la deflexión debida al pretensado del tendón parabólico

Fórmula 

Fórmula


$$EI = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{W_{up} \cdot L^4}{\delta} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0142 \text{ N}\cdot\text{m}^2 = \left(\frac{5}{384} \right) \cdot \left(\frac{0.842 \text{ kN/m} \cdot 5 \text{ m}^4}{48.1 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.3.17) Rigidez a la flexión dada la deflexión debida al pretensado para un tendón de arpa única

Fórmula 

Fórmula

$$EI = \frac{Ft \cdot L^3}{48 \cdot \delta}$$

Ejemplo con Unidades

$$16.8702 \text{ N}\cdot\text{m}^2 = \frac{311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{48 \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

2.3.18) Rigidez a la flexión dada la deflexión debida al pretensado para un tendón doblemente arpadado


Fórmula 

Fórmula

$$EI = \frac{a \cdot (a^2) \cdot Ft \cdot L^3}{24 \cdot \delta}$$

Ejemplo con Unidades

$$17.2751 \text{ N}\cdot\text{m}^2 = \frac{0.8 \cdot (0.8^2) \cdot 311.6 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}^3}{24 \cdot 48.1 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 




Variables utilizadas en la lista de Ancho de fisura y deflexión de elementos de hormigón pretensado

Fórmulas anterior

- **a** Parte de la longitud del tramo
- **A_S** Área de refuerzo (*Milímetro cuadrado*)
- **acr** Distancia más corta (*Centímetro*)
- **As** Área de acero pretensado (*Milímetro cuadrado*)
- **C** fuerza de pareja (*kilonewton*)
- **C_C** Compresión Total sobre Concreto (*Newton*)
- **C_{min}** Cubierta transparente mínima (*Centímetro*)
- **d** Profundidad efectiva de refuerzo (*Milímetro*)
- **d'** Cobertura efectiva (*Milímetro*)
- **D** Diámetro de la barra longitudinal (*Metro*)
- **D_{CC}** Distancia desde la compresión hasta el ancho de la grieta (*Metro*)
- **e** Modulos elasticos (*Pascal*)
- **E** El módulo de Young (*Pascal*)
- **E_C** Módulo de elasticidad del hormigón (*megapascales*)
- **E_p** Módulo de Young pretensado (*Kilogramo por centímetro cúbico*)
- **E_S** Módulo de elasticidad del refuerzo de acero (*megapascales*)
- **EI** Rigidez a la flexión (*metro cuadrado de newton*)
- **Es** Módulo de elasticidad del acero
- **Ft** Fuerza de empuje (*Newton*)
- **h** Profundidad total (*Centímetro*)
- **h_{Crack}** Altura de la grieta (*Metro*)
- **I_A** Segundo momento del área (*Medidor ^ 4*)
- **I_p** Momento de inercia en pretensado (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **L** Longitud de espacio (*Metro*)
- **L_{eff}** Longitud efectiva (*Metro*)
- **N_u** Fuerza de tensión (*Newton*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Ancho de fisura y deflexión de elementos de hormigón pretensado

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), Centímetro (cm), Metro (m), Angstrom (A)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascales (MPa), Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN), Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por centímetro cúbico (kg/cm³)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m²)
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Medidor ^ 4 (m⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Rigidez a la flexión** in metro cuadrado de newton (N*m²)
Rigidez a la flexión Conversión de unidades 



- **s** Espaciado de centro a centro (*Centímetro*)
- **W_{Cr}** Ancho de grieta (*Milímetro*)
- **W_{up}** Empuje hacia arriba (*Kilonewton por metro*)
- **x** Profundidad del eje neutro (*Milímetro*)
- **z** Distancia de centro a centro (*Angstrom*)
- **δ** Deflexión debida a momentos en la presa Arch (*Metro*)
- **Δpo** Deflexión debida a la fuerza de pretensado (*Centímetro*)
- **Δst** Desviación a corto plazo (*Centímetro*)
- **Δsw** Deflexión debida al peso propio (*Centímetro*)
- **ε** Cepa
- **ε₁** Deformación al nivel seleccionado
- **ε_c** Deformación en concreto
- **ε_m** tensión media
- **εs** Deformación en refuerzo longitudinal



Descargue otros archivos PDF de Importante Hormigón pretensado

- **Importante Análisis de tensiones de pretensado y flexión Fórmulas** 
- **Importante Principios generales del hormigón pretensado Fórmulas** 
- **Importante Ancho de fisura y deflexión de elementos de hormigón pretensado Fórmulas** 
- **Importante Transmisión de Pretensado Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Fracción simple** 

¡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](#)

7/8/2024 | 11:21:33 AM UTC

