

Importante Principios generales del hormigón pretensado Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 19

Importante Principios generales del hormigón pretensado Fórmulas

1) Área de la sección transversal dada la tensión de compresión Fórmula

Fórmula

$$A = \frac{F}{\sigma_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$200 \text{ mm}^2 = \frac{400 \text{ kN}}{2 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula

2) Carga uniforme ascendente mediante el método de equilibrio de carga Fórmula

Fórmula

$$w_b = 8 \cdot F \cdot \frac{L_s}{L^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6656 \text{ kN/m} = 8 \cdot 400 \text{ kN} \cdot \frac{5.2 \text{ m}}{5 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula

3) Esfuerzo compresivo uniforme debido al pretensado Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \frac{F}{A}$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ Pa} = \frac{400 \text{ kN}}{200 \text{ mm}^2}$$

Evaluar fórmula

4) Esfuerzo de compresión debido al momento externo Fórmula

Fórmula

$$f = M_b \cdot \left(\frac{y}{I_a} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$166.6667 \text{ MPa} = 4 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot \left(\frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4} \right)$$

Evaluar fórmula

5) Estrés debido al momento previo al estrés Fórmula

Fórmula

$$f = F \cdot e \cdot \frac{y}{I_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$83.5 \text{ MPa} = 400 \text{ kN} \cdot 5.01 \text{ mm} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4}$$

Evaluar fórmula



6) Estrés resultante debido al momento y la fuerza de pretensado Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \frac{F}{A} + \left(M_b \cdot \frac{y}{I_a} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2 \text{ Pa} = \frac{400 \text{ kN}}{200 \text{ mm}^2} + \left(4 \text{ kN}^* \text{m} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4} \right)$$

Evaluar fórmula 

7) Estrés resultante debido al momento y pretensado y hebras excéntricas Fórmula

Fórmula

$$\sigma_c = \frac{F}{A} + \left(M \cdot \frac{y}{I_a} \right) + \left(F \cdot e \cdot \frac{y}{I_a} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0008 \text{ Pa} = \frac{400 \text{ kN}}{200 \text{ mm}^2} + \left(20 \text{ kN}^* \text{m} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4} \right) + \left(400 \text{ kN} \cdot 5.01 \text{ mm} \cdot \frac{30 \text{ mm}}{720000 \text{ mm}^4} \right)$$

Evaluar fórmula 

8) Flecha de parábola dada carga uniforme Fórmula

Fórmula

$$L_s = w_b \cdot \frac{L^2}{8 \cdot F}$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ m} = 0.64 \text{ kN/m} \cdot \frac{5 \text{ m}^2}{8 \cdot 400 \text{ kN}}$$

Evaluar fórmula 

9) Fuerza de pretensado dada la tensión de compresión Fórmula

Fórmula

$$F = A \cdot \sigma_c$$

Ejemplo con Unidades

$$400 \text{ kN} = 200 \text{ mm}^2 \cdot 2 \text{ Pa}$$

Evaluar fórmula 

10) Fuerza de pretensado dada una carga uniforme Fórmula

Fórmula

$$F = w_b \cdot \frac{L^2}{8 \cdot L_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$384.6154 \text{ kN} = 0.64 \text{ kN/m} \cdot \frac{5 \text{ m}^2}{8 \cdot 5.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

11) Longitud del tramo con carga uniforme Fórmula

Fórmula

$$L = \sqrt{8 \cdot L_s \cdot \frac{F}{w_b}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.099 \text{ m} = \sqrt{8 \cdot 5.2 \text{ m} \cdot \frac{400 \text{ kN}}{0.64 \text{ kN/m}}}$$

Evaluar fórmula 

12) Momento externo con tensión de compresión conocida Fórmula

Fórmula

$$M = f \cdot \frac{I_a}{y}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0001 \text{ kN}^* \text{m} = 166.67 \text{ MPa} \cdot \frac{720000 \text{ mm}^4}{30 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 



13) Materiales Fórmulas

13.1) Coeficiente de fluencia en código europeo Fórmula

Fórmula

$$\Phi = \frac{\delta_t}{\delta_i}$$

Ejemplo

$$1.6 = \frac{0.2}{0.125}$$

Evaluar fórmula 

13.2) Deformación instantánea dada Cc Fórmula

Fórmula

$$\delta_i = \frac{\delta_t}{\Phi}$$

Ejemplo

$$0.125 = \frac{0.2}{1.6}$$

Evaluar fórmula 

13.3) Deformación total dado el coeficiente de fluencia Fórmula

Fórmula

$$\delta_t = \delta_i \cdot \Phi$$

Ejemplo

$$0.2 = 0.125 \cdot 1.6$$

Evaluar fórmula 

13.4) Esfuerzo total Fórmula

Fórmula

$$\delta_t = \delta_i + \delta_c$$

Ejemplo

$$0.625 = 0.125 + 0.5$$

Evaluar fórmula 

13.5) Fórmula empírica para el módulo secante propuesto por Hognestad en el código ACI Fórmula

Fórmula

$$E_c = 1800000 + (460 \cdot f_c')$$

Ejemplo con Unidades

$$300.8 \text{ MPa} = 1800000 + (460 \cdot 0.65 \text{ MPa})$$

Evaluar fórmula 

13.6) Fórmula empírica para el módulo secante propuesto por Jensen Fórmula

Fórmula

$$E_c = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left(\frac{2000}{f_c'}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1949.3665 \text{ MPa} = \frac{6 \cdot 10^6}{1 + \left(\frac{2000}{0.65 \text{ MPa}}\right)}$$

Evaluar fórmula 

13.7) Fórmula empírica para el módulo secante utilizando las disposiciones del código ACI Fórmula

Fórmula

$$E_c = w_m^{1.5} \cdot 33 \cdot \sqrt{f_c'}$$

Ejemplo con Unidades

$$9690.047 \text{ MPa} = 5.1 \text{ kN/m}^3 \cdot 33 \cdot \sqrt{0.65 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Principios generales del hormigón pretensado Fórmulas anterior





- **A** Área de la sección de la viga (Milímetro cuadrado)
- **e** Distancia desde el eje geométrico centroidal (Milímetro)
- **E_c** Módulo secante (megapascales)
- **f** Esfuerzo de flexión en la sección (megapascales)
- **F** Fuerza de pretensado (kilonewton)
- **f_c** Fuerza del cilindro (megapascales)
- **I_a** Momento de inercia de la sección (Milímetro ⁴)
- **L** Longitud de espacio (Metro)
- **L_s** Longitud de hundimiento del cable (Metro)
- **M** Momento externo (Metro de kilonewton)
- **M_b** Momento flector en pretensado (Metro de kilonewton)
- **w_b** Carga uniforme (Kilonewton por metro)
- **w_m** Peso unitario del material (Kilonewton por metro cúbico)
- **y** Distancia desde el eje centroidal (Milímetro)
- **δ_c** Cepa de fluencia
- **δ_i** Deformación instantánea
- **δ_t** tensión total
- **σ_c** Tensión de compresión en pretensado (Pascal)
- **Φ** Coeficiente de fluencia

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Principios generales del 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 Metro (m), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Milímetro cuadrado (mm²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in Pascal (Pa), megapascales (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Momento de Fuerza** in Metro de kilonewton (kN*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Segundo momento de área** in Milímetro ⁴ (mm⁴)
Segundo momento de área Conversión de unidades 



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

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡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 | 11:41:47 AM UTC

