



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Propiedades del material básico de las estructuras de hormigón. 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 26 Propiedades del material básico de las estructuras de hormigón. Fórmulas

Propiedades del material básico de las estructuras de hormigón. ↗

Esfuerzos combinados ↗

1) Coeficiente de fluencia dada la deformación por fluencia ↗

$$fx \quad \Phi = \frac{\varepsilon_{cr,ult}}{\varepsilon_{el}}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 1.6 = \frac{0.8}{0.50}$$

2) Deformación elástica dada la deformación por fluencia ↗

$$fx \quad \varepsilon_{el} = \frac{\varepsilon_{cr,ult}}{\Phi}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 0.5 = \frac{0.8}{1.6}$$



Compresión

3) Deformación lateral dada Deformación volumétrica y longitudinal

$$fx \quad \varepsilon_L = - \frac{\varepsilon_{\text{longitudinal}} - \varepsilon_v}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad -0.09995 = - \frac{0.2 - 0.0001}{2}$$

4) Deformación longitudinal dada la deformación volumétrica y la relación de Poisson

$$fx \quad \varepsilon_{\text{longitudinal}} = \frac{\varepsilon_v}{1 - 2 \cdot \nu}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.00025 = \frac{0.0001}{1 - 2 \cdot 0.3}$$

5) Deformación longitudinal dada la deformación volumétrica y lateral

$$fx \quad \varepsilon_{\text{longitudinal}} = \varepsilon_v - (2 \cdot \varepsilon_L)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.1201 = 0.0001 - (2 \cdot -0.06)$$

6) Deformación volumétrica dada Deformación longitudinal y lateral

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_{\text{longitudinal}} + 2 \cdot \varepsilon_L$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.08 = 0.2 + 2 \cdot -0.06$$



7) Deformación volumétrica dado el cambio en longitud, anchura y anchura

$$fx \quad \varepsilon_v = \frac{\Delta l}{l} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta d}{d}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.020333 = \frac{0.0025m}{2.5m} + \frac{0.014m}{1.5m} + \frac{0.012m}{1.2m}$$

8) Deformación volumétrica dado módulo a granel

$$fx \quad \varepsilon_v = \frac{\sigma}{K}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.001 = \frac{18MPa}{18000MPa}$$

9) Deformación volumétrica de una varilla cilíndrica usando la relación de Poisson

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_{longitudinal} \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.08 = 0.2 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$

10) Deformación volumétrica de varilla cilíndrica

$$fx \quad \varepsilon_v = \varepsilon_{longitudinal} - 2 \cdot (\varepsilon_L)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.32 = 0.2 - 2 \cdot (-0.06)$$



11) Deformación volumétrica utilizando el módulo de Young y la relación de Poisson

$$\text{fx } \varepsilon_v = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{E}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.000996 = \frac{3 \cdot 16.6\text{MPa} \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{20000\text{MPa}}$$

12) Estrés directo para el módulo de volumen y la deformación volumétrica dados

$$\text{fx } \sigma = K \cdot \varepsilon_v$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.8\text{MPa} = 18000\text{MPa} \cdot 0.0001$$

13) Módulo a granel utilizando el módulo de Young

$$\text{fx } K = \frac{E}{3 \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 16666.67\text{MPa} = \frac{20000\text{MPa}}{3 \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}$$


14) Módulo de ruptura del hormigón

$$\text{fx } f_r = 7.5 \cdot \left((f_{ck})^{\frac{1}{2}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.033541\text{MPa} = 7.5 \cdot \left((20\text{MPa})^{\frac{1}{2}} \right)$$



15) Módulo de volumen dado tensión directa Calculadora abierta 


$$fx \quad K = \frac{\sigma}{\varepsilon_v}$$

$$ex \quad 180000MPa = \frac{18MPa}{0.0001}$$

16) Razón de Poisson usando módulo de volumen y módulo de Young Calculadora abierta 

$$fx \quad \nu = \frac{3 \cdot K - E}{6 \cdot K}$$

$$ex \quad 0.314815 = \frac{3 \cdot 18000MPa - 20000MPa}{6 \cdot 18000MPa}$$

17) Relación agua-cemento dada la resistencia a la compresión del hormigón a los 28 días Calculadora abierta 

$$fx \quad CW = \frac{f_c + 760}{2700}$$

$$ex \quad 0.287037 = \frac{15MPa + 760}{2700}$$



18) Relación de Poisson dada la deformación volumétrica y la deformación longitudinal

$$\text{fx } \nu = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{\varepsilon_v}{\varepsilon_{\text{longitudinal}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.49975 = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{0.0001}{0.2} \right)$$

19) Resistencia a la compresión del hormigón a 28 días dada la relación agua-cemento

$$\text{fx } f_c = (2700 \cdot CW) - 760$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 455\text{MPa} = (2700 \cdot 0.45) - 760$$

20) Resistencia a la compresión del hormigón en 28 días

$$\text{fx } f_c = S_7 + \left(30 \cdot \sqrt{S_7} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.8E^{\wedge}5\text{MPa} = 4.5\text{MPa} + \left(30 \cdot \sqrt{4.5\text{MPa}} \right)$$

21) Tensión volumétrica dada el cambio de longitud

$$\text{fx } \varepsilon_v = \left(\frac{\Delta l}{l} \right) \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.0004 = \left(\frac{0.0025\text{m}}{2.5\text{m}} \right) \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$



Módulo de elasticidad

22) Módulo de elasticidad de Young según los requisitos del código de construcción ACI 318 para hormigón armado

$$fx \quad E = (W^{1.5}) \cdot 0.043 \cdot \sqrt{f_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.266403MPa = \left((1000kg/m^3)^{1.5} \right) \cdot 0.043 \cdot \sqrt{15MPa}$$

23) Módulo de elasticidad del hormigón de densidad y peso normal en unidades USCS

$$fx \quad E_c = 57000 \cdot \sqrt{f_c}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 220.7601MPa = 57000 \cdot \sqrt{15MPa}$$

24) Módulo de Young del hormigón

$$fx \quad E_c = 5000 \cdot \left(\sqrt{f_{ck}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 22360.68MPa = 5000 \cdot \left(\sqrt{20MPa} \right)$$

25) Módulo de Young usando la relación de Poisson

$$fx \quad E = \frac{3 \cdot \sigma_t \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{\epsilon_v}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 199200MPa = \frac{3 \cdot 16.6MPa \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)}{0.0001}$$



26) Módulo de Young usando módulo de volumen

$$fx \quad E = 3 \cdot K \cdot (1 - 2 \cdot \nu)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 21600MPa = 3 \cdot 18000MPa \cdot (1 - 2 \cdot 0.3)$$



Variables utilizadas





- **b** Amplitud de barra (Metro)
- **CW** Relación agua-cemento
- **d** Profundidad de la barra (Metro)
- **E** El módulo de Young (megapascales)
- **E_c** Módulo de elasticidad del hormigón (megapascales)
- **f_c** Resistencia a la Compresión de 28 Días del Concreto (megapascales)
- **f_r** Módulo de Ruptura del Concreto (megapascales)
- **fck** Resistencia a la compresión característica (megapascales)
- **K** Módulo de volumen (megapascales)
- **l** Longitud de la sección (Metro)
- **S₇** Resistencia a la compresión de 7 días (megapascales)
- **W** Peso del hormigón (Kilogramo por metro cúbico)
- **Δb** Cambio en amplitud (Metro)
- **Δd** Cambio de profundidad (Metro)
- **Δl** Cambio de longitud (Metro)
- **ε_{cr,ult}** cepa de fluencia definitiva
- **ε_{el}** Tensión elástica
- **ε_L** tensión lateral
- **ε_{longitudinal}** Deformación longitudinal
- **ε_v** Deformación volumétrica
- **σ** Estrés directo (megapascales)
- **σ_t** Esfuerzo de tracción (megapascales)



- Φ Coeficiente de fluencia del pretensado
- ν El coeficiente de Poisson



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Presión** in megapascals (MPa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m^3)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in megapascals (MPa)
Estrés Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Cargas vivas del techo**

Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

2/7/2024 | 7:48:16 AM UTC

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

