

Importante Diseño de muros de contención Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 15
Importante Diseño de muros de contención
Fórmulas

1) Muros de contención en voladizo y contrafuerte Fórmulas ↻

1.1) Distancia horizontal desde la cara del muro hasta el acero principal Fórmula ↻

Fórmula

$$d = \frac{V_o}{t_c \cdot v_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$490.1961 \text{ m} = \frac{8 \text{ MPa}}{5.1 \text{ mm} \cdot 3.2 \text{ MPa}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Esfuerzo unitario de cortante de contrafuerte en la sección horizontal Fórmula ↻

Fórmula

$$v_c = \frac{V_o}{t_c \cdot d}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.136 \text{ MPa} = \frac{8 \text{ MPa}}{5.1 \text{ mm} \cdot 500.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Esfuerzo unitario de corte normal en la sección horizontal Fórmula ↻

Fórmula

$$V_o = (v_c \cdot t_c \cdot d)$$

Ejemplo con Unidades

$$8.1633 \text{ MPa} = (3.2 \text{ MPa} \cdot 5.1 \text{ mm} \cdot 500.2 \text{ m})$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Espesor de la tensión unitaria de corte de contrafuerte en la sección horizontal Fórmula ↻

Fórmula

$$t_c = \frac{V_o}{v_c \cdot d}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.998 \text{ mm} = \frac{8 \text{ MPa}}{3.2 \text{ MPa} \cdot 500.2 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.5) Fuerza cortante en la sección para cara de pared vertical Fórmula ↻

Fórmula

$$F_{\text{shear}} = V_1 + \left(\frac{M_b}{d} \right) \cdot \tan(\theta)$$

Ejemplo con Unidades

$$500 \text{ N} = 500 \text{ N} + \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m}}{500.2 \text{ m}} \right) \cdot \tan(180^\circ)$$

Evaluar fórmula ↻



2) Presión y estabilidad de la tierra Fórmulas ↻

2.1) Altura del agua sobre la parte inferior del muro dado el empuje total del agua retenida detrás del muro Fórmula ↻

Fórmula

$$H_w = \sqrt{2 \cdot \frac{T_w}{\gamma_w}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8061 \text{ m} = \sqrt{2 \cdot \frac{16 \text{ kN/m}}{9.81 \text{ kN/m}^3}}$$

Evaluar fórmula ↻

2.2) Empuje total del agua retenida por la pared Fórmula ↻

Fórmula

$$T_w = \left(0.5 \cdot \gamma_w \cdot (H_w)^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$15.8922 \text{ kN/m} = \left(0.5 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (1.80 \text{ m})^2 \right)$$

Evaluar fórmula ↻

2.3) Peso unitario del agua dado Empuje total del agua retenida detrás de la pared Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_w = \left(2 \cdot \frac{T_w}{(H_w)^2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.8765 \text{ kN/m}^3 = \left(2 \cdot \frac{16 \text{ kN/m}}{(1.80 \text{ m})^2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

3) Muro de contención por gravedad Fórmulas ↻

3.1) Empuje de Tierra Componente Horizontal dada la Suma de los Momentos Adrizantes Fórmula ↻

Fórmula

$$P_h = \left(\frac{\mu \cdot R_v}{1.5} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$200.04 \text{ N} = \left(\frac{0.6 \cdot 500.1 \text{ N}}{1.5} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

3.2) Fuerza total hacia abajo sobre el suelo cuando la resultante está fuera del tercio medio Fórmula ↻

Fórmula

$$R_v = \frac{p \cdot 3 \cdot a}{2}$$

Ejemplo con Unidades

$$499.8 \text{ N} = \frac{83.3 \text{ Pa} \cdot 3 \cdot 4 \text{ m}}{2}$$

Evaluar fórmula ↻

3.3) Fuerza total hacia abajo sobre el suelo para componente horizontal Fórmula ↻

Fórmula

$$R_v = \frac{P_h \cdot 1.5}{\mu}$$

Ejemplo con Unidades

$$500 \text{ N} = \frac{200 \text{ N} \cdot 1.5}{0.6}$$

Evaluar fórmula ↻



3.4) Momento de adrizamiento del muro de contención Fórmula

Fórmula

$$M_r = 1.5 \cdot M_o$$

Ejemplo con Unidades

$$15.15 \text{ N}^*\text{m} = 1.5 \cdot 10.1 \text{ N}^*\text{m}$$

Evaluar fórmula 

3.5) Momento de vuelco Fórmula

Fórmula

$$M_o = \frac{M_r}{1.5}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0667 \text{ N}^*\text{m} = \frac{15.1 \text{ N}^*\text{m}}{1.5}$$

Evaluar fórmula 

3.6) Presión cuando la resultante está fuera del tercio medio Fórmula

Fórmula

$$p = 2 \cdot \frac{R_v}{3 \cdot a}$$

Ejemplo con Unidades

$$83.35 \text{ Pa} = 2 \cdot \frac{500.1 \text{ N}}{3 \cdot 4 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

3.7) Resultante fuera del tercio medio Fórmula

Fórmula

$$a = 2 \cdot \frac{R_v}{3 \cdot p}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0024 \text{ m} = 2 \cdot \frac{500.1 \text{ N}}{3 \cdot 83.3 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Diseño de muros de contención

Fórmulas anterior

- **a** Distancia del tercio medio (Metro)
- **d** Distancia horizontal (Metro)
- **F_{shear}** Fuerza cortante en la sección (Newton)
- **H_w** Altura del agua (Metro)
- **M_b** Momento de flexión (Metro de Newton)
- **M_o** Momento de vuelco (Metro de Newton)
- **M_r** Momento de enderezamiento del muro de contención (Metro de Newton)
- **p** Presión de la Tierra (Pascal)
- **P_h** Componente horizontal del empuje terrestre (Newton)
- **R_v** Fuerza descendente total sobre el suelo (Newton)
- **t_c** Grosor del contrafuerte (Milímetro)
- **T_w** Empuje de agua (Kilonewton por metro)
- **V₁** Cortante en la Sección 1 (Newton)
- **v_c** Esfuerzo de unidad de corte de contrafuerte (megapascales)
- **V_o** Esfuerzo normal de la unidad de corte (megapascales)
- **Y_w** Peso unitario del agua (Kilonewton por metro cúbico)
- **θ** Ángulo entre la Tierra y la Pared (Grado)
- **μ** Coeficiente de fricción deslizante

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Diseño de muros de contención

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.
- **Funciones: tan**, tan(Angle)
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición: Longitud** in Metro (m), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in megapascales (MPa), Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Tensión superficial** in Kilonewton por metro (kN/m)
Tensión superficial Conversión de unidades 
- **Medición: Momento de Fuerza** in Metro de Newton (N*m)
Momento de Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Estructuras de hormigón

- **Importante Propiedades del material básico de las estructuras de hormigón. Fórmulas** 
- **Importante Diseño para Vigas y Resistencia Última para Vigas Rectangulares con Refuerzo a Tracción Fórmulas** 
- **Importante Diseño de miembros de compresión Fórmulas** 
- **Importante Diseño de muros de contención Fórmulas** 
- **Importante Diseño de sistema de losa bidireccional y zapata. Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje ganador** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción mixta** 

¡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](#)

7/9/2024 | 5:30:13 AM UTC

