

Importante El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata Fórmulas PDF

Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 25

Importante El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata Fórmulas

1) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga máxima Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$B = \frac{q_{fc} - \left((C \cdot N_c) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}} \cdot N_q) \right)}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.6995 \text{ m} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m} \cdot 2.01) \right)}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

2) Ancho de la zapata dada la capacidad de carga segura Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$B = \frac{\left((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s) \right) - \left((C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.673 \text{ m} = \frac{\left((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9 \text{ kN/m}^2) \right) - \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

3) Ancho de la zapata dado el factor de capacidad portante y la profundidad de la zapata Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$B = \frac{q_{nf} \cdot \left((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0165 \text{ m} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 \cdot \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

4) Ancho de la zapata dado Factor de seguridad y capacidad de carga segura Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$B = \frac{\left((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot (\gamma \cdot D)) \right) - \left((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.676 \text{ m} = \frac{\left((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})) \right) - \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$



5) Ancho de Zapata dado Recargo Efectivo F6rmula

F6rmula

$$B = \frac{q_{nf} - \left((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) \right)}{0.5 \cdot \gamma \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0723 \text{ m} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) \right)}{0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.6}$$

6) Capacidad de carga m6xima dado el factor de capacidad de carga F6rmula

F6rmula

$$q_f = (C_s \cdot N_c) + (\gamma \cdot D \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Ejemplo con Unidades

$$110.3418 \text{ kPa} = (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

7) Capacidad de carga segura dada la profundidad y el ancho de la zapata F6rmula

F6rmula

$$q_{sa} = \left(\frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + (\gamma \cdot D)$$

Ejemplo con Unidades

$$51.0949 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})$$

8) Capacidad de carga segura dado el factor de capacidad de carga F6rmula

F6rmula

$$q_{sa} = \left(\frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{f_s} \right) + \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$88.8139 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{2.8} \right) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

9) Capacidad de carga 6ltima neta dada la profundidad y el ancho de la zapata F6rmula

F6rmula

$$q_{nf} = \left((C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$92.1618 \text{ kN/m}^2 = \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)$$

Evaluar f6rmula 

Evaluar f6rmula 

Evaluar f6rmula 

Evaluar f6rmula 

Evaluar f6rmula 



10) Capacidad de carga última neta dado el factor de capacidad de carga Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$q_{nf} = (C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Ejemplo con Unidades

$$120.159 \text{ kN/m}^2 = (5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

11) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga segura Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$C_s = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma')) - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.4237 \text{ kPa} = \frac{((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 10.0 \text{ Pa})) - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{9}$$

12) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga última neta Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$C_s = \frac{q_{nf} - ((\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.3157 \text{ kPa} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{9}$$

13) Cohesión del suelo dada la profundidad y el ancho de la zapata Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$C = \frac{q_{fc} - ((\gamma \cdot D_{\text{footing}} \cdot N_q) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma))}{N_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.7892 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{9}$$

14) Factor de seguridad dada la profundidad y el ancho de la zapata Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + ((\gamma \cdot D) \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - (\gamma \cdot D)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7785 = \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + ((18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}) \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{70 \text{ kN/m}^2 - (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m})}$$



15) Factor de seguridad dado Factor de capacidad de carga Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$f_s = \frac{(C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)}{q_{sa} - \sigma_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9859 = \frac{(5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}{70 \text{ kN/m}^2 - 45.9 \text{ kN/m}^2}$$

16) Peso unitario del suelo dada la capacidad de carga segura Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{((q_{sa} \cdot f_s) - (f_s \cdot \sigma_s)) - ((C \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0569 \text{ kN/m}^3 = \frac{((70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - (2.8 \cdot 45.9 \text{ kN/m}^2)) - ((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

17) Peso unitario del suelo dada la capacidad de carga última neta Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{q_{nf} - ((C_s \cdot N_c) + (\sigma_s \cdot (N_q - 1)))}{0.5 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$36.6506 \text{ kN/m}^3 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - ((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot (2.01 - 1)))}{0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

18) Peso unitario del suelo dada la profundidad y el ancho de la zapata Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{q_f \cdot (C_s \cdot N_c)}{(D \cdot N_q) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1321 \text{ kN/m}^3 = \frac{60 \text{ kPa} - (5.0 \text{ kPa} \cdot 9)}{(1.01 \text{ m} \cdot 2.01) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}$$

19) Peso unitario del suelo dado el factor de capacidad de carga, la profundidad y el ancho de la zapata

Fórmula

Evaluar fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{q_{nf} \cdot (C_s \cdot N_c)}{(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma) + (D \cdot (N_q - 1))}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0401 \text{ kN/m}^3 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - (5.0 \text{ kPa} \cdot 9)}{(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) + (1.01 \text{ m} \cdot (2.01 - 1))}$$



20) Profundidad de la zapata dada Factor de capacidad portante Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$D_{\text{footing}} = \frac{q_{fc} - \left((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\gamma \cdot N_q}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.4204 \text{ m} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01}$$

21) Profundidad de la zapata dado el factor de capacidad portante y el ancho de la zapata Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$D = \frac{q_{nf} - \left((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\gamma \cdot (N_q - 1)}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1914 \text{ m} = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (2.01 - 1)}$$

22) Profundidad de la zapata dado el factor de seguridad y la capacidad de carga segura Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$D = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - \left((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\gamma \cdot N_q}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.3776 \text{ m} = \frac{(70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01}$$

23) Recargo efectivo dada la capacidad de carga segura Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\sigma_s = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - \left((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{f_s + N_q - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$32.0735 \text{ kN/m}^2 = \frac{(70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.8 + 2.01 - 1}$$

24) Recargo efectivo dado Factor de capacidad de carga Fórmula

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$\sigma_s = \frac{q_{nf} - \left((C_s \cdot N_c) + (0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{N_q - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$103.6808 \text{ kN/m}^2 = \frac{150 \text{ kN/m}^2 - \left((5.0 \text{ kPa} \cdot 9) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.01 - 1}$$



Fórmula

$$\gamma = \frac{(q_{sa} \cdot f_s) - ((C_s \cdot N_c))}{(N_q \cdot D) + (0.5 \cdot B \cdot N_\gamma)}$$

Ejemplo con Unidades

$$41.5967 \text{ kN/m}^3 = \frac{(70 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) - ((5.0 \text{ kPa} \cdot 9))}{(2.01 \cdot 1.01 \text{ m}) + (0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)}$$

Evaluar fórmula 

Variables utilizadas en la lista de El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata
Fórmulas anterior



- **B** Ancho de la zapata (*Metro*)
- **C** Cohesión del suelo en kilopascal (*kilopascal*)
- **C_s** Cohesión del suelo (*kilopascal*)
- **D** Profundidad de la base (*Metro*)
- **D_{footing}** Profundidad de la base en el suelo (*Metro*)
- **f_s** Factor de seguridad
- **N_c** Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión
- **N_q** Factor de capacidad de carga que depende del recargo
- **N_y** Factor de capacidad de carga en función del peso unitario
- **q_f** Capacidad de carga máxima (*kilopascal*)
- **q_{fc}** Capacidad de carga máxima en el suelo (*kilopascal*)
- **q_{nf}** Capacidad de carga última neta (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **q_{sa}** Capacidad de carga segura (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **γ** Peso unitario del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **σ'** Recargo Efectivo (*Pascal*)
- **σ_s** Recargo Efectivo en KiloPascal (*Kilonewton por metro cuadrado*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata
Fórmulas anterior







- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²), Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades ↻



Descargue otros archivos PDF de Importante Análisis de Terzaghi Teorías de falla por corte

- **Importante El análisis de Terzaghi en el nivel freático está debajo de la base de la zapata** Fórmulas 
- **Importante El análisis de Terzaghi: Un suelo puramente cohesivo** 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](#)

9/18/2024 | 11:45:06 AM UTC

