

Importante Capacidad de carga de los suelos Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 16 Importante Capacidad de carga de los suelos Fórmulas

1) Ángulo de fricción interna dada la capacidad de carga mediante el análisis de Vesic Fórmula

Fórmula

$$\varphi = \operatorname{atan}\left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.884^\circ = \operatorname{atan}\left(\frac{1.6}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

2) Capacidad de carga máxima Fórmula

Fórmula

$$q_f = q_{\text{net}} + \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(4f6bf54ae7e4144a72d78316053e412d_img.jpg\)](#)

3) Capacidad de carga máxima dada la profundidad de la zapata Fórmula

Fórmula

$$q_f = q_{\text{net}'} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Ejemplo con Unidades

$$51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(bff896c19919791b89ab521f039b410a_img.jpg\)](#)

4) Capacidad de carga neta segura Fórmula

Fórmula

$$q_{\text{nsa}} = \frac{q_{\text{net}'}}{\text{FOS}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8929 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(241407ae374027aec4b030ca93d07b05_img.jpg\)](#)

5) Capacidad de carga segura Fórmula

Fórmula

$$q_{\text{sa}} = q_{\text{nsa}} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Ejemplo con Unidades

$$47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(5ca7d0bd23567a9aa1f800590644baea_img.jpg\)](#)

6) Capacidad de carga segura dada la capacidad de carga última neta Fórmula

Fórmula

$$q_{\text{sa}} = \left(\frac{q_{\text{net}'}}{\text{FOS}}\right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Ejemplo con Unidades

$$47.6129 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}\right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(5a9429d0530e931652b5af129caaa96b_img.jpg\)](#)



7) Capacidad de carga segura neta dada la capacidad de carga máxima Fórmula

Fórmula

$$q_{nsa}' = \frac{q_{fc} - \sigma_s}{FOS}$$

Ejemplo con Unidades

$$45.4821 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

Evaluar fórmula 

8) Capacidad de carga última dado el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$q_{fc} = (q_{nsa}' \cdot FOS) + \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula 

9) Capacidad de carga última del suelo bajo zapata larga en la superficie del suelo Fórmula

Fórmula

$$q_f = \left(\left(\frac{C}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left(0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_p} \right) \cdot \left(K_p \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1 \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$60.6588 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E-5} \right) \cdot \left(2E-5 \cdot \exp(3.1416 \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1 \right) \right)$$

10) Capacidad de carga última neta dada Capacidad de carga segura neta Fórmula

Fórmula

$$q_{net}' = q_{nsa}' \cdot FOS$$

Ejemplo con Unidades

$$5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$

Evaluar fórmula 

11) Capacidad de carga última neta dada Capacidad de carga última Fórmula

Fórmula

$$q_{net} = q_f - \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula 

12) Factor de capacidad de carga dependiente del peso unitario según el análisis de Vesic Fórmula

Fórmula

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.152 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)$$

Evaluar fórmula 

13) Intensidad de presión neta Fórmula

Fórmula

$$q_n = q_g - \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula 

14) Profundidad de la zapata dada la capacidad de carga segura Fórmula

Fórmula

$$D = \frac{q_s' - q_{nsa}'}{\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$25 \text{ m} = \frac{2.34 \text{ kN/m}^2 - 1.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3}$$

Evaluar fórmula 



15) Recargo Efectivo dada la Intensidad de Presión Neta Fórmula

Fórmula

$$\sigma_s = q_g - q_n$$

Ejemplo con Unidades

$$0.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 60.45 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula 

16) Recargo efectivo dada la profundidad de la zapata Fórmula

Fórmula

$$\sigma_s = \gamma \cdot D$$

Ejemplo con Unidades

$$0.45 \text{ kN/m}^2 = 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.5 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Capacidad de carga de los suelos Fórmulas anterior

- **B** Ancho de la zapata (Metro)
- **C** La cohesión de Prandtl (Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado)
- **D** Profundidad de la base (Metro)
- **D_{footing}** Profundidad de la base en el suelo (Metro)
- **FOS** Factor de seguridad en la capacidad de carga del suelo
- **K_p** Coeficiente de presión pasiva
- **N_q** Factor de capacidad de carga que depende del recargo
- **N_y** Factor de capacidad de carga que depende del peso unitario
- **q_f** Capacidad de carga máxima (kilopascal)
- **q_{fc}** Capacidad de carga máxima del suelo (kilopascal)
- **q_g** Presión bruta (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_n** Presión neta (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_{net}** Capacidad de carga neta última del suelo (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_{net'}** Capacidad de carga neta última (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_{nsa}** Capacidad neta de carga segura en el suelo (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_{nsa'}** Capacidad de carga neta segura (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_s** Capacidad de carga segura del suelo (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_{sa}** Capacidad de carga segura (Kilonewton por metro cuadrado)
- **γ** Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **γ_d** Peso unitario seco del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **σ_s** Recargo Efectivo en Kilo Pascal (Kilonewton por metro cuadrado)
- **φ** Ángulo de fricción interna (Grado)
- **Φ_i** Ángulo de fricción interna del suelo (Grado)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Capacidad de carga de los suelos Fórmulas anterior

- **constante(s): pi.**
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: atan, atan(Number)**
La tangente inversa se utiliza para calcular el ángulo aplicando la razón tangente del ángulo, que es el lado opuesto dividido por el lado adyacente del triángulo rectángulo.
- **Funciones: exp, exp(Number)**
En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.
- **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)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²), Kilogramo-Fuerza por metro cuadrado (kgf/m²)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 



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](#)

7/9/2024 | 4:32:36 AM UTC

