



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Capacidad de carga de los suelos 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 16 Capacidad de carga de los suelos Fórmulas

Capacidad de carga de los suelos

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

$$fx \quad \varphi = a \tan\left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.436852^\circ = a \tan\left(\frac{0.151}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

2) Capacidad de carga máxima

$$fx \quad q_f = q_{net} + \sigma_s$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 38.75kPa = 38.3kN/m^2 + 0.45kN/m^2$$

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

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 51.02kPa = 5.3kN/m^2 + (18kN/m^3 \cdot 2.54m)$$

4) Capacidad de carga neta segura

$$fx \quad q_{nsa} = \frac{q_{net}'}{FOS}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.892857kN/m^2 = \frac{5.3kN/m^2}{2.8}$$

5) Capacidad de carga segura

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 47.61kN/m^2 = 1.89kN/m^2 + (18kN/m^3 \cdot 2.54m)$$


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

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

Calculadora abierta 

$$ex \quad 47.61286kN/m^2 = \left(\frac{5.3kN/m^2}{2.8}\right) + (18kN/m^3 \cdot 2.54m)$$




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

Calculadora abierta 

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


$$ex \quad 45.48214 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

8) Capacidad de carga última dado el factor de seguridad 

Calculadora abierta 

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


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

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

Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 60.65884 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E^{-5}} \right) \cdot (2E^{-5} \cdot \exp(\pi \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1) \right)$$

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

Calculadora abierta 

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

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

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

Calculadora abierta 

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

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

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

Calculadora abierta 

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

$$ex \quad 0.151999 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)$$


13) Intensidad de presión neta 

Calculadora abierta 

$$fx \quad q_n = q_g - \sigma_s$$

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



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

Calculadora abierta 

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

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

15) Recargo Efectivo dada la Intensidad de Presión Neta 

Calculadora abierta 

fx $\sigma_s = q_g - q_n$

ex $0.45kN/m^2 = 60.9kN/m^2 - 60.45kN/m^2$

16) Recargo efectivo dada la profundidad de la zapata 

Calculadora abierta 

fx $\sigma_s = \gamma \cdot D$

ex $0.45kN/m^2 = 18kN/m^3 \cdot 25m$



Variables utilizadas

- **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, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **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.
- **Función:** **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.
- **Función:** **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.
- **Función:** **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](#)



Consulte otras listas de fórmulas

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

7/2/2024 | 7:25:13 AM UTC

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

