

Importante Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 28

Importante Capacidad de carga del suelo cohesivo

Fórmulas

1) Ancho de pie dado Capacidad de carga para pie cuadrado Fórmula

Fórmula

$$B = \left(\left(\frac{q_f - \sigma_s}{C \cdot N_c} \right) - 1 \right) \cdot \left(\frac{L}{0.3} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.1146 \text{ m} = \left(\left(\frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1 \right) \cdot \left(\frac{4 \text{ m}}{0.3} \right)$$

Evaluar fórmula

2) Capacidad de carga del suelo cohesivo para pie cuadrado Fórmula

Fórmula

$$q_f = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$59.0445 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula

3) Capacidad de carga del suelo cohesivo para zapatas circulares Fórmula

Fórmula

$$q_f = (1.3 \cdot C \cdot N_c) + \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$60.759 \text{ kPa} = (1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula

4) Capacidad portante para zapata circular dado el valor del factor de capacidad portante Fórmula

Fórmula

$$q_f = (7.4 \cdot C) + \sigma_s$$

Ejemplo con Unidades

$$55.298 \text{ kPa} = (7.4 \cdot 1.27 \text{ kPa}) + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Evaluar fórmula

5) Cohesión del suelo dada la capacidad portante para pie cuadrado Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{(N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3623 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

Evaluar fórmula

6) Cohesión del suelo dada la capacidad portante para zapata circular Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{1.3 \cdot N_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2051 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.3 \cdot 9}$$

Evaluar fórmula



7) Cohesión del suelo para zapata circular dado el valor del factor de capacidad portante Fórmula

Fórmula

$$C = \frac{q_f - \sigma_s}{7.4}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9054 \text{ kPa} = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{7.4}$$

Evaluar fórmula 

8) Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión para la zapata circular Fórmula

Fórmula

$$N_c = \frac{q_f - \sigma_s}{1.3 \cdot C}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.5403 = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa}}$$

Evaluar fórmula 

9) Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión para la zapata cuadrada Fórmula

Fórmula

$$N_c = \frac{q_f - \sigma_s}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L}\right)\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.6542 = \frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}}\right)\right)}$$

Evaluar fórmula 

10) Longitud de la zapata dada Capacidad de carga para zapata cuadrada Fórmula

Fórmula

$$L = \frac{0.3 \cdot B}{\left(\frac{q_f - \sigma_s}{C \cdot N_c}\right) - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.5685 \text{ m} = \frac{0.3 \cdot 2 \text{ m}}{\left(\frac{60 \text{ kPa} - 45.9 \text{ kN/m}^2}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9}\right) - 1}$$

Evaluar fórmula 

11) Recargo efectivo dada la capacidad de carga para pies cuadrados Fórmula

Fórmula

$$\sigma_s = q_f - \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L}\right)\right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$46.8555 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}}\right)\right) \right)$$

Evaluar fórmula 

12) Recargo efectivo dada la capacidad portante para zapata circular Fórmula

Fórmula

$$\sigma_s = (q_f - (1.3 \cdot C \cdot N_c))$$

Ejemplo con Unidades

$$45.141 \text{ kN/m}^2 = (60 \text{ kPa} - (1.3 \cdot 1.27 \text{ kPa} \cdot 9))$$

Evaluar fórmula 

13) Recargo efectivo por pie circular dado el valor del factor de capacidad portante Fórmula

Fórmula

$$\sigma_s = q_f - (7.4 \cdot C)$$

Ejemplo con Unidades

$$50.602 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - (7.4 \cdot 1.27 \text{ kPa})$$

Evaluar fórmula 

14) Suelo Cohesivo Friccional Fórmulas

14.1) Capacidad de carga máxima para zapatas rectangulares Fórmula

Fórmula

$$q_{fc} = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L}\right)\right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Ejemplo con Unidades

$$128.4435 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}}\right)\right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6)$$

Evaluar fórmula 



14.2) Capacidad de carga última para zapata rectangular dado el factor de forma Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$q_{fc} = \left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$131.3235 \text{ kPa} = \left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right)$$

14.3) Cohesión del suelo dada la capacidad de carga máxima para una zapata rectangular Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$C = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\left(N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2078 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.4) Cohesión del suelo para zapata rectangular dado el factor de forma Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$C = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{\left(N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9296 \text{ kPa} = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{(9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.5) Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión para zapatas rectangulares Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$N_c = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.5594 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$



14.6) Factor de capacidad de carga dependiente del recargo para zapatas rectangulares Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(21199eb166cc97331a0c54c649195dcc_img.jpg\)](#)

$$N_q = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \right)}{\sigma_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.996 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{45.9 \text{ kN/m}^2}$$

14.7) Factor de capacidad de carga dependiente del recargo por cimentación rectangular dado el factor de forma Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(c694a3ff3b077d76910920a6a1593ab4_img.jpg\)](#)

$$N_q = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{\sigma_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9332 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{45.9 \text{ kN/m}^2}$$

14.8) Factor de capacidad de carga que depende del peso de la unidad para zapatas rectangulares Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

$$N_\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) \right)}{0.4 \cdot B \cdot \gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5553 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) \right)}{0.4 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}$$

14.9) Factor de capacidad portante dependiente de la cohesión para zapatas rectangulares dado el factor de forma Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)


$$N_c = \frac{q_{fc} - \left((\sigma_s \cdot N_q) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{(C) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.5875 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{(1.27 \text{ kPa}) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$



14.10) Factor de capacidad portante dependiente del peso para zapata rectangular dado Factor de forma

Fórmula 

Evaluar fórmula 

$$N_Y = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (\sigma_s \cdot N_q) \right)}{(0.5 \cdot B \cdot \gamma) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3825 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) \right)}{(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$

14.11) Longitud de la zapata rectangular dada la capacidad de carga máxima Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$L = \frac{0.3 \cdot B}{\left(\frac{q_{fc} - ((\sigma_s \cdot N_q) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y))}{C \cdot N_c} \right) - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.4034 \text{ m} = \frac{0.3 \cdot 2 \text{ m}}{\left(\frac{127.8 \text{ kPa} - ((45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6))}{1.27 \text{ kPa} \cdot 9} \right) - 1}$$

14.12) Recargo Efectivo para Zapata Rectangular dado el Factor de Forma Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$\sigma_s = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) \right)}{N_q}$$

Ejemplo con Unidades

$$44.147 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left((0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) \right)}{2.01}$$

14.13) Recargo efectivo para zapatas rectangulares Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$\sigma_s = \frac{q_{fc} - \left(\left((C \cdot N_c) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_y) \right)}{N_q}$$

Ejemplo con Unidades

$$45.5799 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left((1.27 \text{ kPa} \cdot 9) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + (0.4 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6) \right)}{2.01}$$



Fórmula

$$\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\sigma_s \cdot N_q \right) \right)}{0.4 \cdot B \cdot N_\gamma}$$

Ejemplo con Unidades

$$17.4973 \text{ kN/m}^3 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) \right)}{0.4 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6}$$

14.15) Unidad de Peso del Suelo para Zapata Rectangular dado el Factor de Forma Fórmula 

Fórmula

$$\gamma = \frac{q_{fc} - \left(\left(\left(C \cdot N_c \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right) \right) + \left(\sigma_s \cdot N_q \right) \right)}{\left(0.5 \cdot B \cdot N_\gamma \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{B}{L} \right) \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.5531 \text{ kN/m}^3 = \frac{127.8 \text{ kPa} - \left(\left(\left(1.27 \text{ kPa} \cdot 9 \right) \cdot \left(1 + 0.3 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right) \right) + \left(45.9 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.01 \right) \right)}{\left(0.5 \cdot 2 \text{ m} \cdot 1.6 \right) \cdot \left(1 - 0.2 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \right)}$$



Variables utilizadas en la lista de Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas anterior


- **B** Ancho de la zapata (*Metro*)
- **C** Cohesión del suelo en kilopascal (*kilopascal*)
- **L** Longitud de la zapata (*Metro*)
- **N_c** Factor de capacidad de carga dependiente de la cohesión
- **N_q** Factor de capacidad de carga que depende del recargo
- **N_γ** 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*)
- **γ** Peso unitario del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **σ_s** Recargo Efectivo en KiloPascal (*Kilonewton por metro cuadrado*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas anterior

- **Medición: Longitud** in Metro (m)
Longitud [Conversión de unidades](#) ↻
- **Medición: Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
Presión [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 | 4:37:18 AM UTC

