

Importante Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 11

Importante Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas

1) Capacidad de carga neta de zapata larga en análisis de estabilidad de cimentación Fórmula ↻

Fórmula

Evaluar fórmula ↻

$$q_u = (\alpha_f \cdot C_u \cdot N_c) + (\sigma_{vo} \cdot N_q) + (\beta_f \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma)$$

Ejemplo con Unidades

$$113.512 \text{ kPa} = (1.3 \cdot 17 \text{ kPa} \cdot 3.1) + (0.001 \text{ kPa} \cdot 1.98) + (0.5 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2 \text{ m} \cdot 2.5)$$

2) Capacidad de carga neta para carga no drenada de suelos cohesivos Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$q_u = \alpha_f \cdot N_q \cdot C_u$$

$$43.758 \text{ kPa} = 1.3 \cdot 1.98 \cdot 17 \text{ kPa}$$

3) Factor de corrección N_c para círculo y cuadrado Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo

Evaluar fórmula ↻

$$N_c = 1 + \left(\frac{N_q}{N_c} \right)$$

$$1.6387 = 1 + \left(\frac{1.98}{3.1} \right)$$

4) Factor de corrección N_c para rectángulo Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$N_c = 1 + \left(\frac{B}{L} \right) \cdot \left(\frac{N_q}{N_c} \right)$$

$$1.3194 = 1 + \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right) \cdot \left(\frac{1.98}{3.1} \right)$$

5) Factor de corrección N_γ para rectángulo Fórmula ↻

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula ↻

$$N_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \left(\frac{B}{L} \right)$$

$$0.8 = 1 - 0.4 \cdot \left(\frac{2 \text{ m}}{4 \text{ m}} \right)$$



6) Factor de corrección para círculo y cuadrado Fórmula

Fórmula

$$N_q = 1 + \tan(\varphi)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0355 = 1 + \tan(46^\circ)$$

Evaluar fórmula 

7) Factor de corrección para rectángulo Fórmula

Fórmula

$$N_q = 1 + \left(\frac{B}{L}\right) \cdot (\tan(\varphi))$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5178 = 1 + \left(\frac{2m}{4m}\right) \cdot (\tan(46^\circ))$$

Evaluar fórmula 

8) Presión máxima del cojinete para carga excéntrica Caja convencional Fórmula

Fórmula

$$q_m = \left(\frac{C_g}{b \cdot L}\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_{load}}{b}\right)\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3344 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{1000m}{0.2m \cdot 4m}\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 2.25mm}{0.2m}\right)\right)$$

Evaluar fórmula 

9) Presión máxima del rodamiento Fórmula

Fórmula

$$q_m = \left(\frac{P}{A}\right) \cdot \left(1 + \left(e_1 \cdot \frac{c_1}{r_1}\right) + \left(e_2 \cdot \frac{c_2}{r_2}\right)\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.3728 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{631.99 \text{ kN}}{470 \text{ m}^2}\right) \cdot \left(1 + \left(0.478m \cdot \frac{2.05m}{12.3m^2}\right) + \left(0.75m \cdot \frac{3m}{12.49m^2}\right)\right)$$

Evaluar fórmula 

10) Presión máxima del suelo Fórmula

Fórmula

$$q_m = \frac{2 \cdot P}{3 \cdot L \cdot \left(\left(\frac{B}{2}\right) - e_{load}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$105.5692 \text{ kN/m}^2 = \frac{2 \cdot 631.99 \text{ kN}}{3 \cdot 4m \cdot \left(\left(\frac{2m}{2}\right) - 2.25mm\right)}$$

Evaluar fórmula 



Fórmula

$$q_{\min} = \left(\frac{P}{b \cdot L} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_{\text{load}}}{b} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$736.6633 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{631.99 \text{ kN}}{0.2 \text{ m} \cdot 4 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot 2.25 \text{ mm}}{0.2 \text{ m}} \right) \right)$$



Variables utilizadas en la lista de Análisis de Estabilidad de Cimientos

Fórmulas anterior

- **A** Área de base (Metro cuadrado)
- **b** Ancho de la presa (Metro)
- **B** Ancho de la zapata (Metro)
- **C₁** Eje Principal 1 (Metro)
- **C₂** Eje Principal 2 (Metro)
- **C_g** Circunferencia del grupo en la fundación. (Metro)
- **C_u** Resistencia al corte no drenado del suelo (kilopascal)
- **e₁** Cargando excentricidad 1 (Metro)
- **e₂** Cargando excentricidad 2 (Metro)
- **e_{load}** Excentricidad de la carga sobre el suelo (Milimetro)
- **L** Longitud de la base (Metro)
- **N_c** Factor de corrección Nc
- **N_q** Factor de corrección Nq
- **N_γ** Factor de corrección Nueva York
- **N_c** Factor de capacidad de carga
- **N_q** Factor de capacidad de carga Nq
- **N_γ** Valor de N_γ
- **P** Carga axial sobre el suelo (kilonewton)
- **q_m** Presión máxima del suelo (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_m** Presión máxima del rodamiento (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_{min}** Presión mínima del rodamiento (Kilonewton por metro cuadrado)
- **q_u** Capacidad de carga neta (kilopascal)
- **r₁** Radio de giro 1 (Metro)
- **r₂** Radio de giro 2 (Metro)
- **α_f** Factor de pie alfa
- **β_f** Factor de pie beta

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Análisis de Estabilidad de Cimientos

Fórmulas anterior

- **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:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Presión** in kilopascal (kPa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición:** **Fuerza** in kilonewton (kN)
Fuerza 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 ↻



- γ **Peso unitario del suelo** (*Kilonewton por metro cúbico*)
- σ_{vo} **Esfuerzo cortante vertical efectivo en el suelo** (*kilopascal*)
- φ **Ángulo de fricción interna** (*Grado*)



Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [Disminución porcentual](#) 
-  [MCD de tres números](#) 
-  [Multiplicar 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 | 4:31:09 AM UTC

