

Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 37

Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas

1) Ángulo de fricción interna dada la resistencia al corte del suelo Fórmula

Fórmula

$$\Phi_i = \text{atan} \left(\left(\frac{\tau_s}{\tau} \right) \cdot \tan \left((I) \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$89.9995^\circ = \text{atan} \left(\left(\frac{1.2 \text{ MPa}}{61 \text{ Pa}} \right) \cdot \tan \left((80^\circ) \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

2) Ángulo de fricción interna dada la resistencia al corte del suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\Phi_c = \text{atan} \left(\frac{\tau_s - c_u}{\sigma_{\text{Normal}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$90^\circ = \text{atan} \left(\frac{1.2 \text{ MPa} - 10 \text{ Pa}}{0.8 \text{ Pa}} \right)$$

Evaluar fórmula 

3) Ángulo de fricción interna dada la resistencia al corte del suelo sin cohesión Fórmula

Fórmula

$$\varphi = \text{atan} \left(\frac{\tau_s}{\sigma_{nm}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$47.4896^\circ = \text{atan} \left(\frac{1.2 \text{ MPa}}{1.1 \text{ MPa}} \right)$$

Evaluar fórmula 

4) Ángulo de fricción interna dado factor de seguridad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\Phi_i = \text{atan} \left(\frac{(\tau_{\text{Shearstress}} \cdot f_s) - c_u}{\sigma_{\text{Normal}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$78.6898^\circ = \text{atan} \left(\frac{(15.909 \text{ Pa} \cdot 0.88) - 10 \text{ Pa}}{0.8 \text{ Pa}} \right)$$

Evaluar fórmula 



5) Cohesión dada la resistencia al corte del suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$c = \tau_f - \left(\sigma_n \cdot \tan \left(\frac{\phi_i \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$4.4007 \text{ kPa} = 4.92 \text{ kN/m}^2 - \left(21.66 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan \left(\frac{78.69^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

6) Cohesión dada Número de Estabilidad para Suelo Cohesivo Fórmula

Fórmula

$$c = S_n \cdot (\gamma \cdot h_{cs})$$

Ejemplo con Unidades

$$2.4964 \text{ kPa} = 2.01 \cdot (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.069 \text{ m})$$

Evaluar fórmula 

7) Cohesión dada profundidad crítica para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$c = \left(h_c \cdot \gamma \cdot (\tan((I)) - \tan((\phi))) \cdot (\cos((I)))^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$2.5111 \text{ kPa} = \left(1.01 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (\tan((80^\circ)) - \tan((47.48^\circ))) \cdot (\cos((80^\circ)))^2 \right)$$

8) Cohesión del suelo dada la cohesión movilizada Fórmula

Fórmula

$$c = C_m \cdot F_c$$

Ejemplo con Unidades

$$2.511 \text{ kPa} = 1321.59 \text{ Pa} \cdot 1.9$$

Evaluar fórmula 

9) Cohesión del Suelo dado Factor de Seguridad con respecto a la Cohesión Fórmula

Fórmula

$$c = \left(S_n \cdot F_c \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.7497 \text{ kPa} = \left(2.01 \cdot 1.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.04 \text{ m} \right)$$

Evaluar fórmula 

10) Cohesión del suelo dado Factor de seguridad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$c = \left(\zeta_{cs} \cdot f_s \right) - \left(\sigma_n \cdot \tan((\phi)) \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$2.5324 \text{ kPa} = \left(29.72 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.88 \right) - \left(21.66 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan((47.48^\circ)) \right)$$



11) Cohesión movilizada Fórmula

Fórmula

$$C_m = \frac{c}{F_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$1321.5789 \text{ Pa} = \frac{2.511 \text{ kPa}}{1.9}$$

Evaluar fórmula 

12) Cohesión movilizada dada la cifra de estabilidad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$C_c = (S_n \cdot \gamma \cdot H)$$

Ejemplo con Unidades

$$104.922 \text{ Pa} = (2.01 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.9 \text{ m})$$

Evaluar fórmula 

13) Esfuerzo cortante dado factor de seguridad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{Shearstress}} = \frac{c_u + (\sigma_{\text{Normal}} \cdot \tan((\Phi_i)))}{f_s}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.9091 \text{ Pa} = \frac{10 \text{ Pa} + (0.8 \text{ Pa} \cdot \tan((78.69^\circ)))}{0.88}$$

Evaluar fórmula 

14) Esfuerzo cortante del suelo dado el ángulo de fricción interna Fórmula

Fórmula

$$\tau_i = \frac{\tau_s}{\frac{\tan((\varphi))}{\tan((i))}}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.2405 \text{ Pa} = \frac{1.2 \text{ MPa}}{\frac{\tan((47.48^\circ))}{\tan((80^\circ))}}$$

Evaluar fórmula 

15) Esfuerzo normal dada la resistencia al corte del suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{nm} = \frac{\tau_s - c}{\tan((\varphi))}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0981 \text{ MPa} = \frac{1.2 \text{ MPa} - 2.511 \text{ kPa}}{\tan((47.48^\circ))}$$

Evaluar fórmula 

16) Esfuerzo normal dada la resistencia al corte del suelo sin cohesión Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{nm} = \frac{\tau_s}{\tan((\varphi))}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1004 \text{ MPa} = \frac{1.2 \text{ MPa}}{\tan((47.48^\circ))}$$

Evaluar fórmula 

17) Esfuerzo normal dado el esfuerzo cortante del suelo sin cohesión Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{nm} = \tau_{\text{Shearstress}} \cdot \cot((i))$$

Ejemplo con Unidades

$$2.8052 \text{ MPa} = 15.909 \text{ Pa} \cdot \cot((80^\circ))$$

Evaluar fórmula 



18) Esfuerzo normal dado factor de seguridad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\text{Normal}} = \frac{(\tau_{\text{Shearstress}} \cdot f_s) - c_u}{\tan((\Phi_i))}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8 \text{ Pa} = \frac{(15.909 \text{ Pa} \cdot 0.88) - 10 \text{ Pa}}{\tan((78.69^\circ))}$$

Evaluar fórmula 

19) Factor de seguridad contra deslizamientos Fórmula

Fórmula

$$f_s = \left(\frac{\tan((\Phi_i))}{\tan((I))} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8816 = \left(\frac{\tan((78.69^\circ))}{\tan((80^\circ))} \right)$$

Evaluar fórmula 

20) Factor de seguridad dada la profundidad crítica Fórmula

Fórmula

$$F_c = \frac{h_{\text{Critical}}}{H}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9 = \frac{5.51 \text{ m}}{2.9 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

21) Factor de seguridad dado el número de estabilidad Fórmula

Fórmula

$$F_c = \left(\frac{c}{S_n \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.7351 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.04 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

22) Número de estabilidad dado el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$S_n = \left(\frac{c}{F_c \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.8355 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{1.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.04 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

23) Número de estabilidad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$S_n = \left(\frac{c}{\gamma \cdot h_{\text{CS}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0217 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.069 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

24) Número de estabilidad para suelos cohesivos dada la cohesión movilizada Fórmula

Fórmula

$$S_n = \left(\frac{C_c}{\gamma \cdot H} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.01 = \left(\frac{104.922 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.9 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 



25) Peso unitario del suelo dada la cohesión movilizada Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \left(\frac{C_c}{S_n \cdot H} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$18 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{104.922 \text{ Pa}}{2.01 \cdot 2.9 \text{ m}} \right)$$

Evaluar fórmula 

26) Peso unitario del suelo dado el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \left(\frac{c}{S_n \cdot H_{\text{Mobilised}} \cdot F_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$16.4375 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 0.04 \text{ m} \cdot 1.9} \right)$$

Evaluar fórmula 

27) Profundidad crítica dado el número de estabilidad para suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$h_{cs} = \left(\frac{c}{\gamma \cdot S_n} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0694 \text{ m} = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01} \right)$$

Evaluar fórmula 

28) Profundidad crítica para suelos cohesivos Fórmula

Fórmula

$$h_c = \frac{c}{\gamma \cdot (\tan((I)) - \tan((\varphi))) \cdot (\cos((I)))^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0099 \text{ m} = \frac{2.511 \text{ kPa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (\tan((80^\circ)) - \tan((47.48^\circ))) \cdot (\cos((80^\circ)))^2}$$

Evaluar fórmula 

29) Profundidad crítica para suelos cohesivos dado el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$h_{\text{Critical}} = F_c \cdot H$$

Ejemplo con Unidades

$$5.51 \text{ m} = 1.9 \cdot 2.9 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

30) Profundidad de la cohesión movilizada Fórmula

Fórmula

$$H = \left(\frac{C_c}{\gamma \cdot S_n} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9 \text{ m} = \left(\frac{104.922 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01} \right)$$

Evaluar fórmula 

31) Profundidad de la cohesión movilizada dada la profundidad crítica Fórmula

Fórmula

$$H = \frac{h_{\text{Critical}}}{F_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.9 \text{ m} = \frac{5.51 \text{ m}}{1.9}$$

Evaluar fórmula 



32) Profundidad de la cohesión movilizada dado el factor de seguridad Fórmula

Fórmula

$$H_{\text{Mobilised}} = \left(\frac{c}{S_n \cdot \gamma \cdot F_c} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0365 \text{ m} = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.9} \right)$$

Evaluar fórmula 

33) Resistencia al cizallamiento del suelo sin cohesión Fórmula

Fórmula

$$\tau_s = \sigma_{\text{nm}} \cdot \tan((\varphi))$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1996 \text{ MPa} = 1.1 \text{ MPa} \cdot \tan((47.48^\circ))$$

Evaluar fórmula 

34) Resistencia al corte del suelo cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\tau_s = c + (\sigma_{\text{nm}} \cdot \tan((\varphi)))$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2021 \text{ MPa} = 2.511 \text{ kPa} + (1.1 \text{ MPa} \cdot \tan((47.48^\circ)))$$

Evaluar fórmula 

35) Resistencia al corte del suelo dado el ángulo de fricción interna Fórmula

Fórmula

$$\tau_{\text{soil}} = \left(\tau_{\text{Shearstress}} \cdot \left(\frac{\tan(\Phi_1)}{\tan(I)} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.0258 \text{ MPa} = \left(15.909 \text{ Pa} \cdot \left(\frac{\tan(78.69^\circ)}{\tan(80^\circ)} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 

36) Unidad de Peso del Suelo dada la Profundidad Crítica para Suelo Cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{c}{h_c \cdot (\tan(I) - \tan(\varphi)) \cdot (\cos(I))^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$17.999 \text{ kN/m}^3 = \frac{2.511 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m} \cdot (\tan(80^\circ) - \tan(47.48^\circ)) \cdot (\cos(80^\circ))^2}$$

Evaluar fórmula 

37) Unidad de Peso del Suelo dado Número de Estabilidad para Suelo Cohesivo Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \left(\frac{c}{S_n \cdot h_{CS}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$18.1051 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 0.069 \text{ m}} \right)$$






Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas anterior

- **c** Cohesión del suelo (*kilopascal*)
- **C_c** Cohesión movilizada para un suelo cohesivo (*Pascal*)
- **C_m** Cohesión movilizada (*Pascal*)
- **c_u** Cohesión de la unidad (*Pascal*)
- **F_c** Factor de Seguridad respecto a la Cohesión
- **f_s** Factor de seguridad
- **H** Profundidad de la cohesión movilizada (*Metro*)
- **h_c** Profundidad crítica (*Metro*)
- **h_{critical}** Profundidad crítica para el factor de seguridad (*Metro*)
- **h_{cs}** Número de profundidad crítica para la estabilidad (*Metro*)
- **H_{Mobilised}** Profundidad de la cohesión movilizada en el número de estabilidad (*Metro*)
- **I** Ángulo de inclinación (*Grado*)
- **S_n** Número de estabilidad
- **γ** Peso unitario del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **ζ_{cs}** Esfuerzo cortante en suelo cohesivo (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **σ_n** Estrés normal en un punto del suelo (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **σ_{nm}** Estrés normal en megapascal (*megapascales*)
- **σ_{Normal}** Estrés normal (*Pascal*)
- **T_f** Resistencia al corte en KN por metro cúbico (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **T_s** Resistencia a la cizalladura (*megapascales*)
- **T_{soil}** Resistencia al corte del suelo (*megapascales*)
- **φ** Ángulo de fricción interna (*Grado*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Análisis de estabilidad de pendientes infinitas 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: cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones: cot**, cot(Angle)
La cotangente es una función trigonométrica que se define como la relación entre el lado adyacente y el lado opuesto en un triángulo rectángulo.
- **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 megapascales (MPa), Pascal (Pa), kilopascal (kPa)
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 
- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa), Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
Estrés Conversión de unidades 



- Φ_c Ángulo de fricción interna del suelo cohesivo (Grado)
- Φ_i Ángulo de fricción interna del suelo (Grado)
- τ Esfuerzo cortante (Pascal)
- τ_i Esfuerzo cortante dado el ángulo de fricción interna (Pascal)
- τ **Shearstress** Esfuerzo cortante para el factor de seguridad (Pascal)



- **Importante Capacidad de carga para zapatas corridas para suelos C Φ Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo no cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga de los suelos Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga de los suelos según el análisis de Meyerhof Fórmulas** 
- **Importante Análisis de Estabilidad de Cimientos Fórmulas** 
- **Importante Límites de Atterberg Fórmulas** 
- **Importante Capacidad de carga del suelo según el análisis de Terzaghi Fórmulas** 
- **Importante Compactación del suelo Fórmulas** 
- **Importante movimiento de tierra Fórmulas** 
- **Importante Presión lateral para suelo cohesivo y no cohesivo Fórmulas** 
- **Importante Profundidad mínima de cimentación según el análisis de Rankine Fórmulas** 
- **Importante Cimientos de pilotes Fórmulas** 
- **Importante Porosidad de la muestra de suelo Fórmulas** 
- **Importante Producción de raspadores Fórmulas** 
- **Importante Análisis de filtración Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Culman Fórmulas** 
- **Importante Origen del suelo y sus propiedades Fórmulas** 
- **Importante Gravedad específica del suelo Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas** 
- **Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas en prisma Fórmulas** 
- **Importante Control de vibraciones en voladuras Fórmulas** 
- **Importante Proporción de vacíos de la muestra de suelo Fórmulas** 
- **Importante Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

•  **Porcentaje revers** 

•  **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 | 11:49:48 AM UTC

