Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 37

Importante Análisis de estabilidad de pendientes infinitas Fórmulas

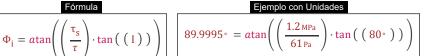
Evaluar fórmula (

Evaluar fórmula 🕝

Evaluar fórmula (

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





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



$$\Phi_{c} = a tan \left(\frac{\tau_{s} - c_{u}}{\sigma_{Normal}} \right)$$

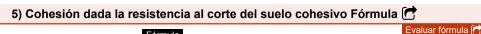


$$\Phi_{c} = a \tan \left(\frac{\tau_{s} - c_{u}}{\sigma_{Normal}} \right) \qquad 90^{\circ} = a \tan \left(\frac{1.2 \,\text{MPa} - 10 \,\text{Pa}}{0.8 \,\text{Pa}} \right)$$

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



4) Ángulo de fricción interna dado factor de seguridad para suelo cohesivo Fórmula 🗂 Evaluar fórmula (



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

Ejemplo con Unidades

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

6) Cohesión dada Número de Estabilidad para Suelo Cohesivo Fórmula 🕝

Evaluar fórmula

Evaluar fórmula (

Evaluar fórmula

Evaluar fórmula 🕝

7) Cohesión dada profundidad crítica para suelo cohesivo Fórmula 🕝

Formula
$$c = \left(h_c \cdot \gamma \cdot \left(\tan\left(\begin{pmatrix} I \end{pmatrix}\right) - \tan\left(\begin{pmatrix} \varphi \end{pmatrix}\right)\right) \cdot \left(\cos\left(\begin{pmatrix} I \end{pmatrix}\right)\right)^2\right)$$

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

8) Cohesión del suelo dada la cohesión movilizada Fórmula 🕝

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

$$\begin{array}{c|c} \hline \text{F\'ormula} & \hline \\ \hline c = \left(\ S_n \cdot F_c \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}} \right) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} 2.7497 \, \text{kPa} \\ \hline \end{array} = \left(\ 2.01 \cdot 1.9 \cdot 18 \, \text{kN/m}^3 \cdot 0.04 \, \text{m} \ \right) \\ \hline \end{array}$$

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

refinition
$$c = (\zeta_{CS} \cdot f_S) - (\sigma_n \cdot tan((\phi)))$$

Ejemplo con Unidades

11) Cohesión movilizada Fórmula 🕝

Ejemplo con Unidades

$$C_{\rm m} = \frac{c}{F_{\rm c}}$$
 $1321.5789_{\rm Pa} = \frac{2.511_{\rm kPa}}{1.9}$

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

Evaluar fórmula 🕅

Evaluar fórmula 🕝

Evaluar fórmula 🕅

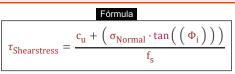
Evaluar fórmula 🕝

Evaluar fórmula 🕝

Evaluar fórmula (

 $C_{c} = \left(S_{n} \cdot \gamma \cdot H\right) \qquad \boxed{104.922 \, Pa = \left(2.01 \cdot 18 \, \text{kN/m}^{3} \cdot 2.9 \, \text{m}\right)}$

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



Ejemplo con Unidade: $15.9091_{Pa} = \frac{10_{Pa} + (0.8_{Pa} \cdot tan((78.69^{\circ})))}{0.88}$

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



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



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



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



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

$$\sigma_{Normal} = \frac{\left(\tau_{Shearstress} \cdot f_{s}\right) - c_{u}}{\tan\left(\left(\Phi_{i}\right)\right)}$$

$$Ejemplo con Unidades$$

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

Ejemplo con Unidades
$$0.8_{Pa} = \frac{\left(15.909_{Pa} \cdot 0.88\right)}{\left(15.909_{Pa} \cdot 0.88\right)}$$

Evaluar fórmula (

19) Factor de seguridad contra deslizamientos Fórmula 🕝

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula (

20) Factor de seguridad dada la profundidad crítica Fórmula 🕝



Ejemplo con Unidades

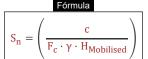
Evaluar fórmula (

21) Factor de seguridad dado el número de estabilidad Fórmula 🕝

$$F_{c} = \begin{pmatrix} c \\ \hline S_{n} \cdot \gamma \cdot H_{Mobilised} \end{pmatrix}$$

Ejemplo con Unidades $F_{c} = \left(\frac{c}{S_{n} \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}}}\right) = \left(\frac{2.511 \, \text{kPa}}{2.01 \cdot 18 \, \text{kN/m}^{3} \cdot 0.04 \, \text{m}}\right)$ Evaluar fórmula (

22) Número de estabilidad dado el factor de seguridad Fórmula 🕝



Ejemplo con Unidades $S_{n} = \left(\frac{c}{F_{c} \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}}}\right) \left[1.8355 = \left(\frac{2.511_{\text{kPa}}}{1.9 \cdot 18_{\text{kN/m}^{3}} \cdot 0.04_{\text{m}}}\right) \right]$ Evaluar fórmula (

23) Número de estabilidad para suelo cohesivo Fórmula 🕝



Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 🕝

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



Evaluar fórmula (

Ejemplo con Unidades $S_n = \left(\frac{C_c}{\gamma \cdot H}\right)$ 2.01 = $\left(\frac{104.922 \, P_a}{18 \, \text{kN/m}^3 \cdot 2.9 \, \text{m}}\right)$



$$\gamma = \left(\frac{C_{c}}{C_{c}}\right)$$

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 🕝

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

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

Evaluar fórmula 🕝

$$\gamma = \left(\frac{c}{S_n \cdot H_{Mobilised} \cdot F_c}\right) \boxed{16.4375 \, \text{kN/m}^3} = \left(\frac{2.511 \, \text{kPa}}{2.01 \cdot 0.04 \, \text{m} \cdot 1.9}\right)}$$

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

Evaluar fórmula (

Evaluar fórmula (

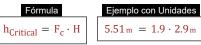
28) Profundidad crítica para suelos cohesivos Fórmula 🕝

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

Ejemplo con Unidades

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

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



Evaluar fórmula 🕝

30) Profundidad de la cohesión movilizada Fórmula C

Fórmula Ejemplo con Unidades
$$H = \left(\frac{C_c}{\gamma \cdot S_n}\right) = \left(\frac{104.922 \, Pa}{18 \, kN/m^3 \cdot 2.01}\right)$$

Evaluar fórmula 🕝

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

Ejemplo con Unidades $H = \frac{h_{Critical}}{F_{-}}$ $2.9_{m} = \frac{5.51_{m}}{1.9}$

Evaluar fórmula (



Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula (

 $H_{Mobilised} = \left(\frac{c}{S_n \cdot \gamma \cdot F_c} \right) \left| \quad \right| \ 0.0365 \, \text{m} \ = \left(\frac{2.511 \, \text{kPa}}{2.01 \cdot 18 \, \text{kN/m}^3 \, \cdot 1.9} \right) \left| \quad \right|$

33) Resistencia al cizallamiento del suelo sin cohesión Fórmula 🕝

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula (

 $\overline{\tau_{\text{S}} = \sigma_{\text{nm}} \cdot \tan((\phi))} \quad \boxed{1.1996 \, \text{MPa} = 1.1 \, \text{MPa} \cdot \tan((47.48^{\circ}))}$

34) Resistencia al corte del suelo cohesivo Fórmula 🕝

Evaluar fórmula 🕝

 $\tau_{s} = c + (\sigma_{nm} \cdot tan((\phi)))$

Ejemplo con Unidades

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

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

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula (

 $\tau_{soil} = \left(\left. \tau_{Shearstress} \cdot \left(\frac{\tan\left(\left. \Phi_{i} \right. \right)}{\tan\left(\left. I \right. \right)} \right) \right) \right| \\ \left[14.0258 \, \text{MPa} \right. \\ \left. = \left(15.909 \, \text{Pa} \cdot \left(\frac{\tan\left(\left. 78.69 \, ^{\circ} \right. \right)}{\tan\left(\left. 80 \, ^{\circ} \right. \right)} \right) \right) \right| \\ \left[14.0258 \, \text{MPa} \right] \\ \left[14.0258 \, \text{$

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

Evaluar fórmula 🕝

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

Ejemplo con Unidades

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

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

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 🕝

 $\gamma = \left(\frac{c}{S_{\text{n}} \cdot h_{\text{ac}}}\right) \left[18.1051 \, \text{kN/m}^3 = \left(\frac{2.511 \, \text{kPa}}{2.01 \cdot 0.069 \, \text{m}}\right) \right]$

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_{II} Cohesión de la unidad (Pascal)
- Fc 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)
- ^T Shearstress Esfuerzo cortante para el factor de seguridad (Pascal)

Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería geotécnica

- 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







• Calculadora MCD

¡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