



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops 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 35 Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops Fórmulas

Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishops

1) Altura del corte dada la relación de presión intersticial

$$fx \quad z = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot \gamma} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.264815m = \left(\frac{52.89kN/m^2}{0.9 \cdot 18kN/m^3} \right)$$

2) Ángulo efectivo de fricción interna dada la fuerza de corte en el análisis de Bishop

$$fx \quad \varphi' = a \tan \left(\frac{(S \cdot f_s) - (c' \cdot l)}{P - (u \cdot l)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.874119^\circ = a \tan \left(\frac{(11.07N \cdot 2.8) - (4Pa \cdot 9.42m)}{150N - (20Pa \cdot 9.42m)} \right)$$

3) Ángulo efectivo de fricción interna dada la resistencia al corte

$$fx \quad \varphi' = a \tan \left(\frac{\zeta_{soil} - c'}{\sigma_{nm} - u} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.301768^\circ = a \tan \left(\frac{0.025MPa - 4Pa}{1.1MPa - 20Pa} \right)$$




4) Cambio en el estrés normal dado el coeficiente de presión intersticial general 

$$fx \quad \Delta\sigma_1 = \frac{\Delta u}{B}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6Pa = \frac{3Pa}{0.50}$$

5) Cambio en la presión intersticial dado el coeficiente general de presión intersticial 

$$fx \quad \Delta u = \Delta\sigma_1 \cdot B$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 3Pa = 6Pa \cdot 0.50$$

6) Coeficiente global de presión de poro 

$$fx \quad B = \frac{\Delta u}{\Delta\sigma_1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.5 = \frac{3Pa}{6Pa}$$

7) Cohesión efectiva del suelo dada la fuerza de corte en el análisis de Bishop 

$$fx \quad c' = \frac{(S \cdot f_s) - \left((P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right) \right)}{1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.302851Pa = \frac{(11.07N \cdot 2.8) - \left((150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{9.42m}$$


8) Cohesión efectiva del suelo dada la tensión normal en la rebanada 

$$fx \quad c' = \tau - \left((\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.073055Pa = 2.06Pa - \left((15.71Pa - 20Pa) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$



9) Distancia horizontal de la rebanada desde el centro de rotación 

$$fx \quad x = \frac{\sum S \cdot r}{\sum W}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.059532m = \frac{32N \cdot 1.98m}{59.8N}$$

10) Esfuerzo cortante dada la fuerza cortante en el análisis de Bishop 

$$fx \quad \tau = \frac{S}{l}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 1.175159Pa = \frac{11.07N}{9.42m}$$

11) Esfuerzo normal en la rebanada dada la resistencia al corte 

$$fx \quad \sigma_{\text{normal}} = \left(\frac{\tau - c}{\tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)} \right) + u$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 23.28608Pa = \left(\frac{2.06Pa - 2.05Pa}{\tan\left(\frac{9.99 \cdot \pi}{180}\right)} \right) + 20Pa$$

12) Estrés efectivo en la rebanada 

$$fx \quad \sigma' = \left(\frac{P}{l} \right) - \Sigma U$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 13.92357Pa = \left(\frac{150N}{9.42m} \right) - 2N$$




13) Estrés normal en la rebanada 

$$fx \quad \sigma_{\text{normal}} = \frac{P}{l}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 15.92357Pa = \frac{150N}{9.42m}$$

14) Factor de seguridad dada la fuerza de corte en el análisis de Bishop 

$$fx \quad f_s = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{S}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 3.393238 = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.07N}$$

15) Factor de seguridad dado por Bishop 

$$fx \quad f_s = m - (n \cdot r_u)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$$

16) Fuerza cortante en el análisis de Bishop 

$$fx \quad S = \tau \cdot l$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 10.4562N = 1.11Pa \cdot 9.42m$$

17) Fuerza cortante vertical resultante en la sección N 

fx

Calculadora abierta 

$$X_n = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - W + X_{(n+1)}$$

ex

$$2.110605N = \left(12.09N \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 20.0N + 9.87N$$



18) Fuerza cortante vertical resultante en la sección N 1 

fx

Calculadora abierta 

$$X_{(n+1)} = W + X_n - \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$10.95288N = 20.0N + 2.89N - \left(12.09N \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

19) Fuerza de corte en el análisis de Bishop dado el factor de seguridad 


fx

Calculadora abierta 

$$S = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180}\right)}{f_s}$$

ex

$$13.41541N = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8}$$

20) Fuerza de corte total en la rebanada dado el radio del arco 

fx

Calculadora abierta 

$$\Sigma S = \frac{\Sigma W \cdot x}{r}$$

ex

$$90.30404N = \frac{59.8N \cdot 2.99m}{1.98m}$$

21) Fuerza normal total que actúa en la base de la rebanada 


fx

Calculadora abierta 

$$P = \sigma_{\text{normal}} \cdot l$$

ex

$$147.9882N = 15.71Pa \cdot 9.42m$$

22) Fuerza normal total que actúa en la base de la rebanada dada la tensión efectiva 

fx


Calculadora abierta 

$$P = (\sigma' + \Sigma U) \cdot l$$

ex

$$113.04N = (10Pa + 2N) \cdot 9.42m$$




23) Fuerza normal total que actúa sobre la rebanada dado el peso de la rebanada 

$$f_x F_n = \frac{W + X_n - X_{(n+1)} - \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 12.86947N = \frac{20.0N + 2.89N - 9.87N - \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

24) Longitud del arco de corte dada la fuerza de corte en el análisis de Bishop 

$$f_x \ l = \frac{S}{\tau}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 9.972973m = \frac{11.07N}{1.11Pa}$$

25) Longitud del arco de corte dada la tensión efectiva 

$$f_x \ l = \frac{P}{\sigma + \Sigma U}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 12.5m = \frac{150N}{10Pa + 2N}$$

26) Longitud del arco de rebanada 

$$f_x \ l = \frac{P}{\sigma_{normal}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \ 9.548059m = \frac{150N}{15.71Pa}$$



27) Peso de la rebanada dada Fuerza normal total que actúa sobre la rebanada 


fx

Calculadora abierta 

$$W = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - X_n + X_{(n+1)}$$

ex

$$19.2206\text{N} = \left(12.09\text{N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 2.89\text{N} + 9.87\text{N}$$

28) Peso total de la rebanada dado Fuerza de corte total en la rebanada 


fx

Calculadora abierta 

$$\Sigma W = \frac{\Sigma S \cdot r}{x}$$

ex

$$21.19064\text{N} = \frac{32\text{N} \cdot 1.98\text{m}}{2.99\text{m}}$$

29) Presión de poro dada la tensión efectiva en el corte 

fx

Calculadora abierta 

$$\Sigma U = \left(\frac{P}{l} \right) - \sigma'$$

ex

$$5.923567\text{N} = \left(\frac{150\text{N}}{9.42\text{m}} \right) - 10\text{Pa}$$

30) Presión intersticial dada Relación de presión intersticial 

fx

Calculadora abierta 

$$F_u = (r_u \cdot \gamma \cdot z)$$

ex

$$48.6\text{kN/m}^2 = (0.9 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 3.0\text{m})$$

31) Radio de arco cuando la fuerza cortante total en el corte está disponible 

fx

Calculadora abierta 

$$r = \frac{\Sigma W \cdot x}{\Sigma S}$$

ex

$$5.587562\text{m} = \frac{59.8\text{N} \cdot 2.99\text{m}}{32\text{N}}$$



32) Relación de presión de poro dado el ancho horizontal 

$$fx \quad r_u = \frac{u \cdot w}{\Sigma W}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.976923 = \frac{20Pa \cdot 2.921m}{59.8N}$$

33) Relación de presión intersticial dada Peso unitario 

$$fx \quad r_u = \left(\frac{F_u}{\gamma \cdot z} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.979444 = \left(\frac{52.89kN/m^2}{18kN/m^3 \cdot 3.0m} \right)$$

34) Resistencia al corte dada la tensión normal en la rebanada 

$$fx \quad \tau = \left(c' + (\sigma_{normal} - u) \cdot \tan \left(\frac{\phi' \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.986945Pa = \left(4Pa + (15.71Pa - 20Pa) \cdot \tan \left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

35) Unidad de peso del suelo dada la relación de presión intersticial 

$$fx \quad \gamma = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot z} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 19.58889kN/m^3 = \left(\frac{52.89kN/m^2}{0.9 \cdot 3.0m} \right)$$



Variables utilizadas







- **B** Coeficiente de presión de poro general
- **c** Cohesión en el Suelo (*Pascal*)
- **c'** Cohesión efectiva (*Pascal*)
- **F_n** Fuerza normal total en mecánica de suelos (*Newton*)
- **f_s** Factor de seguridad
- **F_u** Fuerza ascendente en el análisis de filtración (*Kilonewton por metro cuadrado*)
- **l** Longitud del arco (*Metro*)
- **m** Coeficiente de estabilidad m en mecánica de suelos
- **n** Coeficiente de estabilidad n
- **P** Fuerza normal total (*Newton*)
- **r** Radio de la sección del suelo (*Metro*)
- **r_u** Relación de presión intersticial
- **S** Fuerza cortante en rebanadas en mecánica de suelos (*Newton*)
- **u** Fuerza hacia arriba (*Pascal*)
- **w** Ancho de la sección del suelo (*Metro*)
- **W** Peso de la rebanada (*Newton*)
- **x** Distancia horizontal (*Metro*)
- **X_(n+1)** Fuerza de corte vertical en otra sección (*Newton*)
- **X_n** Fuerza de corte vertical (*Newton*)
- **z** Altura de la rebanada (*Metro*)
- **γ** Peso unitario del suelo (*Kilonewton por metro cúbico*)
- **Δu** Cambio en la presión de los poros (*Pascal*)
- **Δσ₁** Cambio en el estrés normal (*Pascal*)
- **ζ_{soil}** Resistencia a la cizalladura (*megapascales*)
- **θ** Ángulo de base (*Grado*)
- **σ_{nm}** Estrés normal en megapascal (*megapascales*)
- **σ_{normal}** Estrés normal en Pascal (*Pascal*)
- **σ'** Estrés normal efectivo (*Pascal*)



- ΣS Fuerza de corte total en mecánica de suelos (Newton)
- ΣU Presión de poro total (Newton)
- ΣW Peso total de la rebanada en mecánica de suelos (Newton)
- T Resistencia al corte del suelo en Pascal (Pascal)
- φ' Ángulo efectivo de fricción interna (Grado)
- τ Esfuerzo cortante del suelo en Pascal (Pascal)



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:** **cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Función:** **sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **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 Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²), Pascal (Pa), megapascales (MPa)
Presión [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
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](#) 
- **Medición:** **Estrés** in Pascal (Pa)
Estrés [Conversión de unidades](#) 



Consulte otras listas de fórmulas

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

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

7/8/2024 | 7:44:19 AM UTC

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

