



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 Bishop Fórmulas

Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de Bishop ↗

1) Altura del corte dada la relación de presión intersticial ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

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

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

Calculadora abierta ↗

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

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

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

Calculadora abierta ↗

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



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

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

Calculadora abierta

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

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

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

Calculadora abierta

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

6) Coeficiente global de presión de poro

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

Calculadora abierta

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

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

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

Calculadora abierta

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

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

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

Calculadora abierta

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



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 ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

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) Estres normal en la rebanada

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

Calculadora abierta

$$e_x 15.92357 \text{ Pa} = \frac{150 \text{ N}}{9.42 \text{ m}}$$

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

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

Calculadora abierta

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

15) Factor de seguridad dado por Bishop

$$f_x f_s = m - (n \cdot r_u)$$

Calculadora abierta

$$e_x 2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$$

16) Fuerza cortante en el análisis de Bishop

$$f_x S = \tau \cdot l$$

Calculadora abierta

$$e_x 10.4562 \text{ N} = 1.11 \text{ Pa} \cdot 9.42 \text{ m}$$

17) Fuerza cortante vertical resultante en la sección N

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

Calculadora abierta

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



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

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

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

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

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



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

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

Calculadora abierta ↗

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

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

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

Calculadora abierta ↗

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

25) Longitud del arco de corte dada la tensión efectiva ↗

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

Calculadora abierta ↗

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

26) Longitud del arco de rebanada ↗

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

Calculadora abierta ↗

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



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

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

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

fx

Calculadora abierta ↗

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

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

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

fx

Calculadora abierta ↗

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

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

30) Presión intersticial dada Relación de presión intersticial ↗

fx

Calculadora abierta ↗

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

$$ex \quad 48.6kN/m^2 = (0.9 \cdot 18kN/m^3 \cdot 3.0m)$$

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

fx

Calculadora abierta ↗

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

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



32) Relación de presión de poro dado el ancho horizontal 

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

Calculadora abierta 

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

33) Relación de presión intersticial dada Peso unitario 

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

Calculadora abierta 

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

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

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

Calculadora abierta 

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

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

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

Calculadora abierta 

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



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*)
- **I** 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
Archimedes' constant
- **Función:** atan, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Función:** cos, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Función:** sin, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Función:** tan, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Medición:** Longitud in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades ↗
- **Medición:** Presión in Kilonewton por metro cuadrado (kN/m^2), Pascal (Pa), megapascals (MPa)
Presión Conversión de unidades ↗
- **Medición:** Fuerza in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades ↗
- **Medición:** Ángulo in Grado ($^\circ$)
Ángulo Conversión de unidades ↗
- **Medición:** Peso específico in Kilonewton por metro cúbico (kN/m^3)
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-Φ Fórmulas ↗
- Capacidad de carga del suelo cohesivo Fórmulas ↗
- Capacidad de carga del suelo no cohesivo 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 estabilidad de taludes mediante el método de Bishops 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](#)

1/2/2024 | 4:53:03 PM UTC

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

