

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Análisis de filtración 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 52 Análisis de filtración Fórmulas

Análisis de filtración

Factor de filtración constante a lo largo de la pendiente

1) Ángulo de inclinación dada la resistencia al corte y el peso unitario sumergido

$$\text{fx } i = a \tan \left(\frac{\gamma' \cdot \tan((\varphi))}{\gamma_{\text{sat}} \cdot \left(\frac{T_f}{\zeta_{\text{soil}}} \right)} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 80.07088^\circ = a \tan \left(\frac{5.01\text{N/m}^3 \cdot \tan((46^\circ))}{32.24\text{N/m}^3 \cdot \left(\frac{20\text{Pa}}{0.71\text{kN/m}^2} \right)} \right)$$

2) Ángulo de inclinación dado el esfuerzo vertical y el peso unitario saturado

$$\text{fx } i = a \cos \left(\frac{\sigma_z}{\gamma \cdot z} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 89.99873^\circ = a \cos \left(\frac{1.2\text{Pa}}{18\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m}} \right)$$

3) Ángulo de inclinación dado el peso unitario saturado

$$\text{fx } i = a \cos \left(\frac{W_{\text{prism}}}{\gamma \cdot z \cdot b} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 52.82234^\circ = a \cos \left(\frac{0.62\text{kN}}{18\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot 0.019\text{m}} \right)$$

4) Peso unitario saturado dada la tensión vertical en el prisma

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_{z\text{kp}}}{z \cdot \cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 17.67002\text{kN/m}^3 = \frac{53\text{kPa}}{3\text{m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right)}$$



5) Peso unitario saturado dado el componente de esfuerzo cortante Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 12.14262 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.71 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

6) Peso unitario saturado dado el componente de tensión normal Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_n}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$\text{ex } 25.79647 \text{ kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

7) Peso unitario saturado dado Factor de seguridad Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{y_s \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{F_s \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 2.312419 \text{ kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

8) Peso unitario saturado dado Peso del suelo Prisma Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{W_{\text{prism}}}{z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 10.87926 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.62 \text{ kN}}{3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

9) Peso unitario saturado dado Resistencia al corte Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{y_s \cdot \zeta_{\text{soil}} \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\tau_f \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.934368 \text{ kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.71 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{4.92 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



10) Profundidad del prisma con fuerza hacia arriba debido a la filtración de agua Calculadora abierta 

$$fx \quad z = \frac{F_u}{\gamma_{\text{water}} \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 5.393487\text{m} = \frac{52.89\text{kN/m}^2}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

11) Profundidad del prisma dada fuerza ascendente Calculadora abierta 

$$fx \quad z = \frac{\sigma_n - F_u}{\gamma_s \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 4.895861\text{m} = \frac{77.36\text{kN/m}^2 - 52.89\text{kN/m}^2}{5.00\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

12) Profundidad del prisma dada la tensión de corte y el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$fx \quad z = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 3.063739\text{m} = \frac{0.71\text{kN/m}^2}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

13) Profundidad del prisma dada la tensión normal efectiva Calculadora abierta 

$$fx \quad z = \frac{\sigma'}{(\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}}) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 11.86509\text{m} = \frac{24.67\text{kN/m}^2}{(11.89\text{kN/m}^3 - 9.81\text{kN/m}^3) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

14) Profundidad del prisma dada la tensión normal y el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$fx \quad z = \frac{\sigma_n}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 6.508781\text{m} = \frac{77.36\text{kN/m}^2}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$



15) Profundidad del prisma dada la tensión vertical y el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$\text{fx } z = \frac{\sigma_{z\text{kp}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 4.458375\text{m} = \frac{53\text{kPa}}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

16) Profundidad del prisma dado el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$\text{fx } z = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{sat}} \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 1012.338\text{m} = \frac{0.62\text{kN}}{32.24\text{N/m}^3 \cdot 0.019\text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

17) Profundidad del prisma dado el peso unitario sumergido y la tensión normal efectiva Calculadora abierta 

$$\text{fx } z = \frac{\sigma'}{\gamma_s \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$\text{ex } 4.935876\text{m} = \frac{24.67\text{kN/m}^2}{5.00\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

18) Unidad de Peso Saturada dado Estrés Normal Efectivo Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \gamma_{\text{water}} + \left(\frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2} \right)$$

$$\text{ex } 18.03646\text{kN/m}^3 = 9.81\text{kN/m}^3 + \left(\frac{24.67\text{kN/m}^2}{3\text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2} \right)$$



Análisis de filtración en estado estacionario a lo largo de las pendientes

19) Cohesión del suelo dado peso unitario saturado

fx

Calculadora abierta 

$$C = \left(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right) - \left(y_s \cdot z \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)$$

ex

$$1.736521 \text{ kPa} = \left(2.8 \cdot 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)$$

20) Cohesión del suelo para filtraciones constantes a lo largo de la pendiente

fx

Calculadora abierta 

$$C = h_c \cdot \left(\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(y_s \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) \right)$$

ex

$$0.163332 \text{ kPa} = 1.01 \text{ m} \cdot \left(\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) \right)$$

21) Componente de esfuerzo cortante dado el peso unitario saturado

fx

Calculadora abierta 

$$\zeta_{\text{soil}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$0.695229 \text{ kN/m}^2 = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

22) Componente de estrés normal dado el peso unitario saturado

fx

Calculadora abierta 

$$\sigma_n = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

ex

$$35.65644 \text{ kN/m}^2 = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

23) Componente de tensión normal dada la tensión normal efectiva

fx

Calculadora abierta 

$$\sigma_n = \sigma' + F_u$$

ex

$$77.56 \text{ kN/m}^2 = 24.67 \text{ kN/m}^2 + 52.89 \text{ kN/m}^2$$



24) Componente de tensión normal dado el peso unitario sumergido y la profundidad del prisma Calculadora abierta 

$$\text{fx } \sigma_n = F_u + \left(y_s \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 67.8843 \text{ kN/m}^2 = 52.89 \text{ kN/m}^2 + \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

25) Esfuerzo cortante dado peso unitario sumergido Calculadora abierta 

$$\text{fx } \zeta_{\text{soil}} = \frac{\tau_f}{\frac{y_s \cdot \tan((\phi))}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan((i))}}$$

$$\text{ex } 23.165 \text{ kN/m}^2 = \frac{4.92 \text{ kN/m}^2}{\frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan((46^\circ))}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan((64^\circ))}}$$

26) Esfuerzo normal efectivo dado el factor de seguridad Calculadora abierta 

$$\text{fx } \sigma' = \frac{F_s}{\frac{\tan \left(\frac{\Phi_f \cdot \pi}{180} \right)}{\zeta_{\text{soil}}}}$$

$$\text{ex } 78.73576 \text{ kN/m}^2 = \frac{2.8}{\frac{\tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180} \right)}{0.71 \text{ kN/m}^2}}$$

27) Esfuerzo normal efectivo dado el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$\text{fx } \sigma' = \left((\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}}) \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 6.237629 \text{ kN/m}^2 = \left((11.89 \text{ kN/m}^3 - 9.81 \text{ kN/m}^3) \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

28) Esfuerzo normal efectivo dado peso unitario sumergido Calculadora abierta 

$$\text{fx } \sigma' = \left(y_s \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 14.9943 \text{ kN/m}^2 = \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$



29) Esfuerzo vertical en el prisma dado el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$\text{fx } \sigma_{z_{kp}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$\text{ex } 35.66322 \text{ kPa} = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

30) Estrés normal efectivo dado fuerza ascendente debido a la filtración de agua Calculadora abierta 

$$\text{fx } \sigma' = \sigma_n - F_u$$

$$\text{ex } 24.47 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2$$

31) Factor de seguridad dada la tensión normal efectiva Calculadora abierta 

$$\text{fx } F_s = \frac{\sigma' \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\zeta_{\text{soil}}}$$

$$\text{ex } 0.486913 = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{0.71 \text{ kN/m}^2}$$

32) Factor de seguridad dado peso unitario sumergido Calculadora abierta 

$$\text{fx } F_s = \frac{\gamma_s \cdot \tan\left(\frac{\Phi_f \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.544556 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

33) Factor de seguridad para suelo cohesivo dado el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$\text{fx } F_s = \frac{c' + \left(\gamma' \cdot z \cdot \tan((\phi)) \cdot (\cos((i)))^2 \right)}{\gamma_{\text{sat}} \cdot z \cdot \cos((i)) \cdot \sin((i))}$$

$$\text{ex } 0.183449 = \frac{4 \text{ Pa} + \left(5.01 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan((46^\circ)) \cdot (\cos((64^\circ)))^2 \right)}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos((64^\circ)) \cdot \sin((64^\circ))}$$



34) Fuerza ascendente debida a la filtración de agua Calculadora abierta 

$$fx \quad F_u = \left(\gamma_{\text{water}} \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 29.41882 \text{ kN/m}^2 = \left(9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

35) Fuerza ascendente debida a la filtración de agua dada un estrés normal efectivo Calculadora abierta 

$$fx \quad F_u = \sigma_n - \sigma'$$

$$ex \quad 52.69 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 24.67 \text{ kN/m}^2$$

36) Fuerza ascendente debida al agua de filtración dado el peso de la unidad sumergida Calculadora abierta 

$$fx \quad F_u = \sigma_n - \left(\gamma_s \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 62.3657 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

37) Longitud inclinada del prisma dado el peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$fx \quad b = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 0.017385 \text{ m} = \frac{0.62 \text{ kN}}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

38) Número de estabilidad para falla en talud con filtración de agua Calculadora abierta 

$$fx \quad S_n = (\cos(\delta))^2 \cdot \left(\tan(\delta) - \left(\frac{\gamma_b \cdot \tan(\Phi_i)}{\gamma_{\text{saturated}}} \right) \right)$$

$$ex \quad 0.041214 = (\cos(87^\circ))^2 \cdot \left(\tan(87^\circ) - \left(\frac{6 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan(82.87^\circ)}{11.89 \text{ kN/m}^3} \right) \right)$$

39) Número de estabilidad para falla en talud sin filtración de agua Calculadora abierta 

$$fx \quad S_n = (\cos(\delta))^2 \cdot (\tan(\delta) - \tan(\Phi_i))$$

$$ex \quad 0.030367 = (\cos(87^\circ))^2 \cdot (\tan(87^\circ) - \tan(82.87^\circ))$$



40) Peso de la unidad sumergida dada la fuerza ascendente Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma_S = \frac{\sigma_n - F_u}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 8.159768 \text{ kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

41) Peso del prisma de suelo dado peso unitario saturado Calculadora abierta 

$$fx \quad W_{\text{prism}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$ex \quad 0.677601 \text{ kN} = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

42) Peso unitario del agua dada la tensión normal efectiva Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma_{\text{water}} = \gamma_{\text{saturated}} - \left(\frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2} \right)$$

$$ex \quad 3.66354 \text{ kN/m}^3 = 11.89 \text{ kN/m}^3 - \left(\frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2} \right)$$

43) Peso unitario del agua que recibe una fuerza hacia arriba debido a la filtración de agua Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma_{\text{water}} = \frac{F_u}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 17.6367 \text{ kN/m}^3 = \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

44) Peso unitario saturado dada la profundidad crítica Calculadora abierta 

$$fx \quad \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\left(\frac{C_{\text{eff}}}{h_c} \right) - \left(\gamma_S \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)}{\tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$

$$ex \quad 12.66211 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(\frac{0.32 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m}} \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)}{\tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2}$$



45) Peso unitario saturado dado el factor de seguridad para suelos cohesivos Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{C_{\text{eff}} + \left(\gamma_s \cdot z \cdot \tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}{F_s \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 4.266966 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.32 \text{ kPa} + \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}{2.8 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

46) Peso unitario sumergido dada la profundidad crítica y la cohesión Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_s = \frac{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(\frac{C}{h_c} \right)}{-\tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$\text{ex } 40.63814 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(\frac{1.27 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m}} \right)}{-\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

47) Peso unitario sumergido dada la resistencia al corte Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_s = \frac{\frac{\tau_f}{\zeta_{\text{soil}}}}{\frac{\tan((\Phi_i))}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan((i))}}$$

$$\text{ex } 21.13118 \text{ kN/m}^3 = \frac{\frac{4.92 \text{ kN/m}^2}{0.71 \text{ kN/m}^2}}{\frac{\tan((82.87^\circ))}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan((64^\circ))}}$$

48) Peso unitario sumergido para filtración constante a lo largo de la pendiente Calculadora abierta 

$$\text{fx } \gamma_s = \frac{\left(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right) - C}{z \cdot \tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$\text{ex } 8.936297 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(2.8 \cdot 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 1.27 \text{ kPa}}{3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$



49) Profundidad crítica dada la unidad de peso saturado

fx

Calculadora abierta 

$$h_c = \frac{C}{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(y_s \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}$$

ex

$$7.853906 \text{ m} = \frac{1.27 \text{ kPa}}{\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}$$

50) Resistencia al corte dado el peso unitario sumergido

fx

Calculadora abierta 

$$\tau_f = \frac{\zeta_{\text{soil}} \cdot y_s \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

ex

$$0.214584 \text{ kN/m}^2 = \frac{0.71 \text{ kN/m}^2 \cdot 5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

51) Unidad de Peso Sumergido dada la Tensión Normal Efectiva

fx

Calculadora abierta 

$$y_s = \frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

ex

$$8.22646 \text{ kN/m}^3 = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

52) Unidad sumergida Peso dado Factor de seguridad

fx

Calculadora abierta 

$$y_s = \frac{F_s}{\frac{\tan\left(\frac{\phi_1 \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}}$$

ex

$$25.70901 \text{ kN/m}^3 = \frac{2.8}{\frac{\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}}$$



Variables utilizadas

- **b** Longitud inclinada del prisma (Metro)
- **c'** Cohesión efectiva (Pascal)
- **C** Cohesión del suelo en kilopascal (kilopascal)
- **C_{eff}** Cohesión efectiva en geotecnología en kilopascal (kilopascal)
- **F_s** Factor de Seguridad en Mecánica de Suelos
- **F_u** Fuerza ascendente en el análisis de filtración (Kilonewton por metro cuadrado)
- **h_c** Profundidad crítica (Metro)
- **i** Ángulo de inclinación a la horizontal en el suelo (Grado)
- **S_n** Número de estabilidad
- **T_f** Resistencia al corte del suelo (Pascal)
- **W_{prism}** Peso del prisma en mecánica de suelos (kilonewton)
- **Y_S** Peso unitario sumergido en KN por metro cúbico (Kilonewton por metro cúbico)
- **z** Profundidad del prisma (Metro)
- **Y** Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **Y_b** Peso unitario flotante (Kilonewton por metro cúbico)
- **Y_{sat}** Peso unitario saturado en Newton por metro cúbico (Newton por metro cúbico)
- **Y_{saturated}** Peso unitario saturado del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- **Y_{water}** Peso unitario del agua (Kilonewton por metro cúbico)
- **Y'** Peso unitario sumergido (Newton por metro cúbico)
- **δ** Pendiente del terreno (Grado)
- **ζ_{soil}** Esfuerzo cortante en mecánica de suelos (Kilonewton por metro cuadrado)
- **σ_n** Estrés normal en mecánica de suelos (Kilonewton por metro cuadrado)
- **σ_z** Tensión vertical en el punto (Pascal)
- **σ_{zkp}** Tensión vertical en un punto en kilopascal (kilopascal)
- **σ'** Estrés normal efectivo en mecánica de suelos (Kilonewton por metro cuadrado)
- **T_f** Resistencia al corte en KN por metro cúbico (Kilonewton por metro cuadrado)
- **φ** Ángulo de fricción interna (Grado)
- **Φ_i** Ángulo de fricción interna del suelo (Grado)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **acos**, **acos**(Number)
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **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 Pascal (Pa), 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 Newton por metro cúbico (N/m³), Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Estrés** in Kilonewton por metro cuadrado (kN/m²)
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 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 | 7:43:30 AM UTC

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

