

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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



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 ↗

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

[Calculadora abierta ↗](#)

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 ↗

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

[Calculadora abierta ↗](#)

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 ↗

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

[Calculadora abierta ↗](#)

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 ↗

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

[Calculadora abierta ↗](#)

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](#)

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

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

6) Peso unitario saturado dado el componente de tensión normal [Calculadora abierta](#)

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

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

7) Peso unitario saturado dado Factor de seguridad [Calculadora abierta](#)

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

$$ex \quad 2.312419 \text{kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{32.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

8) Peso unitario saturado dado Peso del suelo Prisma [Calculadora abierta](#)

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

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

9) Peso unitario saturado dado Resistencia al corte [Calculadora abierta](#)

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

$$ex \quad 0.934368 \text{kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{kN/m}^3 \cdot 0.71 \text{kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{32.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{4.92 \text{kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



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

[Calculadora abierta ↗](#)

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

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

11) Profundidad del prisma dada fuerza ascendente ↗

[Calculadora abierta ↗](#)

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

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

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

[Calculadora abierta ↗](#)

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

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

13) Profundidad del prisma dada la tensión normal efectiva ↗

[Calculadora abierta ↗](#)

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

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

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

[Calculadora abierta ↗](#)

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

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



15) Profundidad del prisma dada la tensión vertical y el peso unitario saturado [Calculadora abierta !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

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

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

16) Profundidad del prisma dado el peso unitario saturado [Calculadora abierta !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

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

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

17) Profundidad del prisma dado el peso unitario sumergido y la tensión normal efectiva [Calculadora abierta !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

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

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

18) Unidad de Peso Saturada dado Estrés Normal Efectivo [Calculadora abierta !\[\]\(41aea2746216b27a6939d696d8e035da_img.jpg\)](#)

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

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



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

$$0.16332 \text{kPa} = 1.01 \text{m} \cdot \left(\left(11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(5.00 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) \right)$$

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 ↗

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

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



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** 

$$\text{fx } \zeta_{soil} = \frac{\tau_f}{y_S \cdot \tan((\phi))}$$

$$\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan(i)$$

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

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

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

$$\text{ex } 78.73576 \text{kN/m}^2 = \frac{2.8}{\frac{\tan\left(\frac{32.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{0.71 \text{kN/m}^2}}$$

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 ↗

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

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

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

Calculadora abierta ↗

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

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

31) Factor de seguridad dada la tensión normal efectiva ↗

Calculadora abierta ↗

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

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

32) Factor de seguridad dado peso unitario sumergido ↗

Calculadora abierta ↗

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

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

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

Calculadora abierta ↗

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

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



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 ↗

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

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

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 !\[\]\(6e934896f25e6ce1b0dbb50c23abc197_img.jpg\)](#)

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

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

41) Peso del prisma de suelo dado peso unitario saturado [Calculadora abierta !\[\]\(f80254b170d0ecdc443847276e625120_img.jpg\)](#)

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

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

42) Peso unitario del agua dada la tensión normal efectiva [Calculadora abierta !\[\]\(ac13c516668a3b529e385da83084b241_img.jpg\)](#)

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

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

43) Peso unitario del agua que recibe una fuerza hacia arriba debido a la filtración de agua [Calculadora abierta !\[\]\(cf907b6581366ac39ee91719072e5253_img.jpg\)](#)

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

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

44) Peso unitario saturado dada la profundidad crítica [Calculadora abierta !\[\]\(8b489669e5348baffa74b0cc87030268_img.jpg\)](#)

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



49) Profundidad crítica dada la unidad de peso saturado **Calculadora abierta** **fx**

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

ex

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

50) Resistencia al corte dado el peso unitario sumergido **Calculadora abierta** **fx**

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

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 **Calculadora abierta** **fx**

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

ex

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

52) Unidad sumergida Peso dado Factor de seguridad **Calculadora abierta** **fx**

$$y_s = \frac{F_s}{\tan\left(\frac{\Phi_i\cdot\pi}{180}\right)} \cdot \frac{1}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i\cdot\pi}{180}\right)}$$

ex

$$25.70901 \text{kN/m}^3 = \frac{2.8}{\frac{\tan\left(\frac{32.87^\circ\cdot\pi}{180}\right)}{11.89 \text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ\cdot\pi}{180}\right)}}$$



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)
- γ Peso unitario del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- γ_b Peso unitario flotante (Kilonewton por metro cúbico)
- γ_{sat} Peso unitario saturado en Newton por metro cúbico (Newton por metro cúbico)
- $\gamma_{saturated}$ Peso unitario saturado del suelo (Kilonewton por metro cúbico)
- γ_{water} Peso unitario del agua (Kilonewton por metro cúbico)
- γ' 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
Archimedes' constant
- **Función:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **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 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: 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 ↗
- Control de vibraciones en voladuras Fórmulas ↗
- Proporción de vacíos de la muestra de suelo Fórmulas ↗
- Contenido de agua del suelo y fórmulas relacionadas Fórmulas ↗

¡Síntetete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

1/15/2024 | 11:54:01 PM UTC

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

