



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Análise de infiltração Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 52 Análise de infiltração Fórmulas

Análise de infiltração ↗

Fator de infiltração constante ao longo do talude ↗

1) Ângulo de inclinação dada a resistência ao cisalhamento e o peso unitário submerso ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

2) Ângulo de inclinação dado peso unitário saturado ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

3) Ângulo de inclinação dado tensão vertical e peso unitário saturado ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

4) Peso unitário saturado dado a resistência ao cisalhamento ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)


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



5) Peso unitário saturado dado o componente de tensão de cisalhamento Abrir Calculadora 


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

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

6) Peso unitário saturado dado o componente de tensão normal Abrir Calculadora 


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

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

7) Peso unitário saturado dado o estresse normal efetivo Abrir Calculadora 


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

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

8) Peso unitário saturado dado o fator de segurança Abrir Calculadora 

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


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

9) Peso unitário saturado dado o peso do prisma do solo Abrir Calculadora 

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

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



10) Peso unitário saturado dado tensão vertical no prisma Abrir Calculadora 


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

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

11) Profundidade de prisma dada a tensão vertical e o peso unitário saturado Abrir Calculadora 


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

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

12) Profundidade de prisma dada tensão normal e peso unitário saturado Abrir Calculadora 

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

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

13) Profundidade do prisma com força ascendente Abrir Calculadora 

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


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

14) Profundidade do prisma dada a tensão de cisalhamento e o peso unitário saturado Abrir Calculadora 

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


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



15) Profundidade do prisma dada a tensão normal efetiva Abrir Calculadora 


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

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

16) Profundidade do prisma dada força ascendente devido à infiltração de água Abrir Calculadora 


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

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

17) Profundidade do Prisma dado o Peso da Unidade Saturada Abrir Calculadora 

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

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

18) Profundidade do Prisma dado o Peso da Unidade Submersa e a Tensão Normal Efetiva Abrir Calculadora 

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

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



Análise de infiltração em estado estacionário ao longo das encostas 19) Coesão do Solo com Peso Unitário Saturado 


fx

Abrir Calculadora 

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

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) Coesão do solo para infiltração constante ao longo da encosta 


fx

Abrir Calculadora 

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

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 tensão de cisalhamento dado o peso unitário saturado 

fx

Abrir Calculadora 

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

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 tensão normal com peso unitário saturado 


fx

Abrir Calculadora 

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

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 tensão normal dada a tensão normal efetiva 

fx


Abrir Calculadora 

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

ex


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



24) Componente de tensão normal dado o peso da unidade submersa e a profundidade do prisma [Abrir Calculadora !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)


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

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

25) Comprimento inclinado do prisma dado o peso unitário saturado [Abrir Calculadora !\[\]\(642aa997563f9a325b310230bb5078b7_img.jpg\)](#)


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

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

26) Estresse Normal Efetivo dado o Fator de Segurança [Abrir Calculadora !\[\]\(51514032c8ca341817228f39f1307b05_img.jpg\)](#)

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

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

27) Estresse Normal Efetivo dado o Peso da Unidade Submersa [Abrir Calculadora !\[\]\(f219cfc00b8db0cd1a81ae1fc9afaf28_img.jpg\)](#)

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


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

28) Estresse Normal Efetivo dado o Peso Unitário Saturado [Abrir Calculadora !\[\]\(8aa05b4b06c05d58ddd90cdbf335b307_img.jpg\)](#)

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


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



29) Fator de Segurança dado o Estresse Normal Efetivo [Abrir Calculadora !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926_img.jpg\)](#)


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

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

30) Fator de segurança dado o peso da unidade submersa [Abrir Calculadora !\[\]\(17acf1afa8cdf0b67c53d4865a5ed469_img.jpg\)](#)


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

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

31) Fator de segurança para solo coeso dado peso unitário saturado [Abrir Calculadora !\[\]\(d8ab143e904bfa3467271eec5af75a9b_img.jpg\)](#)

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

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

32) Força ascendente devido à infiltração de água [Abrir Calculadora !\[\]\(2b17f17ebbacc911bb0ff784ab641779_img.jpg\)](#)

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

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

33) Força ascendente devido à infiltração de água dado o peso da unidade submersa [Abrir Calculadora !\[\]\(9a795c4c0c43d0827b424565265fc8e6_img.jpg\)](#)

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

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




34) Força ascendente devido à infiltração de água devido ao estresse normal efetivo 

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

Abrir Calculadora 


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

35) Número de estabilidade para falha em talude com infiltração de água 

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

Abrir Calculadora 


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

36) Número de estabilidade para falha em talude sem água de infiltração 

$$F_n = (\cos(\delta))^2 \cdot (\tan(\delta) - \tan(\Phi_i))$$

Abrir Calculadora 

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

37) Peso da unidade submersa dada a profundidade crítica e coesão 

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

Abrir Calculadora 


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

38) Peso da unidade submersa dada força ascendente 

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

Abrir Calculadora 

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

39) Peso do Prisma do Solo dado o Peso da Unidade Saturada 

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

Abrir Calculadora 


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



40) Peso Unitário de Água com Estresse Normal Efetivo Abrir Calculadora 


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

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

41) Peso unitário de água dado força ascendente devido à infiltração de água Abrir Calculadora 

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

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

42) Peso unitário saturado com profundidade crítica Abrir Calculadora 

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


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

43) Peso unitário saturado dado fator de segurança para solo coeso Abrir Calculadora 

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


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



44) Peso unitário submerso dado a resistência ao cisalhamento Abrir Calculadora 


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

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

45) Peso Unitário Submerso dado o Estresse Normal Efetivo Abrir Calculadora 


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

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

46) Peso unitário submerso dado o fator de segurança Abrir Calculadora 

$$fx \quad \gamma_S = \frac{F_s}{\frac{\tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{saturated} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}}$$

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

47) Peso unitário submerso para infiltração constante ao longo do talude Abrir Calculadora 

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

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



48) Profundidade Crítica dada o Peso da Unidade Saturada 


fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

49) Resistência ao cisalhamento dado o peso unitário submerso 


fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

50) Tensão de cisalhamento dado o peso da unidade submersa 


fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

51) Tensão normal efetiva dada a força ascendente devido à infiltração de água 


fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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

52) Tensão vertical no prisma dado o peso unitário saturado 

fx

Abrir Calculadora 

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

ex

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








Variáveis Usadas

- **b** Comprimento inclinado do prisma (*Metro*)
- **c'** Coesão Eficaz (*Pascal*)
- **C** Coesão no Solo como Quilopascal (*Quilopascal*)
- **C_{eff}** Coesão Efetiva em Geotecnologia como Kilopascal (*Quilopascal*)
- **F_s** Fator de Segurança em Mecânica dos Solos
- **F_u** Força ascendente na análise de infiltração (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **h_c** Profundidade Crítica (*Metro*)
- **i** Ângulo de inclinação para horizontal no solo (*Grau*)
- **S_n** Número de estabilidade
- **T_f** Resistência ao Cisalhamento do Solo (*Pascal*)
- **W_{prism}** Peso do Prisma na Mecânica dos Solos (*Kilonewton*)
- **Y_S** Peso unitário submerso em KN por metro cúbico (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **z** Profundidade do Prisma (*Metro*)
- **γ** Peso Unitário do Solo (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **γ_b** Peso unitário flutuante (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **γ_{sat}** Peso unitário saturado em Newton por metro cúbico (*Newton por metro cúbico*)
- **γ_{saturated}** Peso unitário saturado do solo (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **γ_{water}** Peso unitário da água (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **γ'** Peso unitário submerso (*Newton por metro cúbico*)
- **δ** Inclinação do terreno (*Grau*)
- **ζ_{soil}** Tensão de cisalhamento na mecânica do solo (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **σ_n** Tensão Normal em Mecânica do Solo (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **σ_z** Tensão Vertical no Ponto (*Pascal*)
- **σ_{zkp}** Tensão vertical em um ponto em quilopascal (*Quilopascal*)
- **σ'** Tensão Normal Efetiva em Mecânica do Solo (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **T_f** Resistência ao cisalhamento em KN por metro cúbico (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **φ** Ângulo de Atrito Interno (*Grau*)
- **Φ_i** Ângulo de Atrito Interno do Solo (*Grau*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Função:** **atan**, atan(Number)
Inverse trigonometric tangent function
- **Função:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Função:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Função:** **tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Pressão** in Pascal (Pa), Quilonewton por metro quadrado (kN/m²), Quilopascal (kPa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força** in Kilonewton (kN)
Força Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso específico** in Newton por metro cúbico (N/m³), Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Estresse** in Quilonewton por metro quadrado (kN/m²)
Estresse Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- Capacidade de Carga para Sapatas Tiradas para Solos $C-\Phi$ Fórmulas 
- Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas 
- Capacidade de suporte de solo não coesivo Fórmulas 
- Capacidade de Suporte dos Solos: Análise de Meyerhof Fórmulas 
- Análise de Estabilidade da Fundação Fórmulas 
- Limites de Atterberg Fórmulas 
- Capacidade de suporte do solo: análise de Terzaghi Fórmulas 
- Compactação do Solo Fórmulas 
- movimento da terra Fórmulas 
- Pressão Lateral para Solo Coesivo e Não Coesivo Fórmulas 
- Profundidade Mínima de Fundação pela Análise de Rankine Fórmulas 
- Fundações de pilha Fórmulas 
- Produção de raspadores Fórmulas 
- Análise de infiltração Fórmulas 
- Análise de estabilidade de taludes usando o método de Bishops Fórmulas 
- Análise de estabilidade de taludes usando o método de Culman Fórmulas 
- Controle de Vibração em Jateamento Fórmulas 
- Razão de Vazios da Amostra de Solo Fórmulas 
- Conteúdo de Água do Solo e Fórmulas Relacionadas Fórmulas 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

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

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

