

Importante Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 37
Importante Análise de Estabilidade de
Taludes Infinitos Fórmulas

1) Ângulo de atrito interno dado a resistência ao cisalhamento do solo Fórmula

Fórmula

$$\Phi_i = \text{atan} \left(\left(\frac{\tau_s}{\tau} \right) \cdot \tan \left((I) \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$89.9995^\circ = \text{atan} \left(\left(\frac{1.2 \text{ MPa}}{61 \text{ Pa}} \right) \cdot \tan \left((80^\circ) \right) \right)$$

Avaliar Fórmula

2) Ângulo de atrito interno dado a resistência ao cisalhamento do solo coesivo Fórmula

Fórmula

$$\Phi_c = \text{atan} \left(\frac{\tau_s - c_u}{\sigma_{\text{Normal}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$90^\circ = \text{atan} \left(\frac{1.2 \text{ MPa} - 10 \text{ Pa}}{0.8 \text{ Pa}} \right)$$

Avaliar Fórmula

3) Ângulo de atrito interno dado a resistência ao cisalhamento do solo sem coesão Fórmula

Fórmula

$$\varphi = \text{atan} \left(\frac{\tau_s}{\sigma_{nm}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$47.4896^\circ = \text{atan} \left(\frac{1.2 \text{ MPa}}{1.1 \text{ MPa}} \right)$$

Avaliar Fórmula

4) Ângulo de atrito interno dado fator de segurança para solo coesivo Fórmula

Fórmula

$$\Phi_i = \text{atan} \left(\frac{(\tau_{\text{Shearstress}} \cdot f_s) - c_u}{\sigma_{\text{Normal}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$78.6898^\circ = \text{atan} \left(\frac{(15.909 \text{ Pa} \cdot 0.88) - 10 \text{ Pa}}{0.8 \text{ Pa}} \right)$$

Avaliar Fórmula



5) Coesão dada a resistência ao cisalhamento do solo coesivo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$c = \tau_f - \left(\sigma_n \cdot \tan \left(\frac{\phi_1 \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$4.4007 \text{ kPa} = 4.92 \text{ kN/m}^2 - \left(21.66 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan \left(\frac{78.69^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

6) Coesão dada profundidade crítica para solo coesivo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$c = \left(h_c \cdot \gamma \cdot (\tan((I)) - \tan((\phi))) \cdot (\cos((I)))^2 \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.5111 \text{ kPa} = \left(1.01 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot (\tan((80^\circ)) - \tan((47.48^\circ))) \cdot (\cos((80^\circ)))^2 \right)$$

7) Coesão dado o número de estabilidade para solo coesivo Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$c = S_n \cdot (\gamma \cdot h_{cs})$$

$$2.4964 \text{ kPa} = 2.01 \cdot (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.069 \text{ m})$$

8) Coesão do Solo dada a Coesão Mobilizada Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$c = C_m \cdot F_c$$

$$2.511 \text{ kPa} = 1321.59 \text{ Pa} \cdot 1.9$$

9) Coesão do Solo dado Fator de Segurança em relação à Coesão Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$c = \left(S_n \cdot F_c \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}} \right)$$

$$2.7497 \text{ kPa} = \left(2.01 \cdot 1.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.04 \text{ m} \right)$$

10) Coesão do solo dado fator de segurança para solo coesivo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$c = \left(\zeta_{cs} \cdot f_s \right) - \left(\sigma_n \cdot \tan((\phi)) \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.5324 \text{ kPa} = \left(29.72 \text{ kN/m}^2 \cdot 0.88 \right) - \left(21.66 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan((47.48^\circ)) \right)$$



11) Coesão Mobilizada Fórmula

Fórmula

$$C_m = \frac{c}{F_c}$$

Exemplo com Unidades

$$1321.5789 \text{ Pa} = \frac{2.511 \text{ kPa}}{1.9}$$

Avaliar Fórmula 

12) Coesão mobilizada com número de estabilidade para solo coeso Fórmula

Fórmula

$$C_c = (S_n \cdot \gamma \cdot H)$$

Exemplo com Unidades

$$104.922 \text{ Pa} = (2.01 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.9 \text{ m})$$

Avaliar Fórmula 

13) Estresse normal dado fator de segurança para solo coesivo Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{\text{Normal}} = \frac{(\tau_{\text{Shearstress}} \cdot f_s) - c_u}{\tan((\Phi_i))}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8 \text{ Pa} = \frac{(15.909 \text{ Pa} \cdot 0.88) - 10 \text{ Pa}}{\tan((78.69^\circ))}$$

Avaliar Fórmula 

14) Fator de segurança contra deslizamento Fórmula

Fórmula

$$f_s = \left(\frac{\tan((\Phi_i))}{\tan((I))} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.8816 = \left(\frac{\tan((78.69^\circ))}{\tan((80^\circ))} \right)$$

Avaliar Fórmula 

15) Fator de segurança dada a profundidade crítica Fórmula

Fórmula

$$F_c = \frac{h_{\text{Critical}}}{H}$$

Exemplo com Unidades

$$1.9 = \frac{5.51 \text{ m}}{2.9 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

16) Fator de segurança dado número de estabilidade Fórmula

Fórmula

$$F_c = \left(\frac{c}{S_n \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.7351 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.04 \text{ m}} \right)$$

Avaliar Fórmula 

17) Número de estabilidade dado fator de segurança Fórmula

Fórmula

$$S_n = \left(\frac{c}{F_c \cdot \gamma \cdot H_{\text{Mobilised}}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.8355 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{1.9 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.04 \text{ m}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



18) Número de estabilidade para solo coeso Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$S_n = \left(\frac{c}{\gamma \cdot h_{CS}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.0217 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.069 \text{ m}} \right)$$

19) Número de estabilidade para solo coeso dada a coesão mobilizada Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$S_n = \left(\frac{C_c}{\gamma \cdot H} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.01 = \left(\frac{104.922 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.9 \text{ m}} \right)$$

20) Peso unitário do solo dada a coesão mobilizada Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma = \left(\frac{C_c}{S_n \cdot H} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$18 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{104.922 \text{ Pa}}{2.01 \cdot 2.9 \text{ m}} \right)$$

21) Peso unitário do solo dado a profundidade crítica para solo coesivo Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma = \frac{c}{h_c \cdot (\tan((I)) - \tan((\varphi))) \cdot (\cos((I)))^2}$$

Exemplo com Unidades

$$17.999 \text{ kN/m}^3 = \frac{2.511 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m} \cdot (\tan((80^\circ)) - \tan((47.48^\circ))) \cdot (\cos((80^\circ)))^2}$$

22) Peso unitário do solo dado fator de segurança Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma = \left(\frac{c}{S_n \cdot H_{Mobilised} \cdot F_c} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$16.4375 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 0.04 \text{ m} \cdot 1.9} \right)$$

23) Peso unitário do solo dado o número de estabilidade para solo coesivo Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma = \left(\frac{c}{S_n \cdot h_{CS}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$18.1051 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 0.069 \text{ m}} \right)$$



24) Profundidade crítica dada o número de estabilidade para solo coesivo Fórmula

Fórmula

$$h_{cs} = \left(\frac{c}{\gamma \cdot S_n} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0694 \text{ m} = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01} \right)$$

Avaliar Fórmula 

25) Profundidade crítica para solo coeso Fórmula

Fórmula

$$h_c = \frac{c}{\gamma \cdot (\tan((I)) - \tan((\varphi))) \cdot (\cos((I)))^2}$$

Exemplo com Unidades

$$1.0099 \text{ m} = \frac{2.511 \text{ kPa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot (\tan((80^\circ)) - \tan((47.48^\circ))) \cdot (\cos((80^\circ)))^2}$$

Avaliar Fórmula 

26) Profundidade crítica para solo coeso dado fator de segurança Fórmula

Fórmula

$$h_{\text{Critical}} = F_c \cdot H$$

Exemplo com Unidades

$$5.51 \text{ m} = 1.9 \cdot 2.9 \text{ m}$$

Avaliar Fórmula 

27) Profundidade da Coesão Mobilizada dada a Profundidade Crítica Fórmula

Fórmula

$$H = \frac{h_{\text{Critical}}}{F_c}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9 \text{ m} = \frac{5.51 \text{ m}}{1.9}$$

Avaliar Fórmula 

28) Profundidade da Coesão Mobilizada dado Fator de Segurança Fórmula

Fórmula

$$H_{\text{Mobilised}} = \left(\frac{c}{S_n \cdot \gamma \cdot F_c} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$0.0365 \text{ m} = \left(\frac{2.511 \text{ kPa}}{2.01 \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.9} \right)$$

Avaliar Fórmula 

29) Profundidade na Coesão Mobilizada Fórmula

Fórmula

$$H = \left(\frac{C_c}{\gamma \cdot S_n} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$2.9 \text{ m} = \left(\frac{104.922 \text{ Pa}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.01} \right)$$

Avaliar Fórmula 

30) Resistência ao cisalhamento de solo sem coesão Fórmula

Fórmula

$$\tau_s = \sigma_{nm} \cdot \tan((\varphi))$$

Exemplo com Unidades

$$1.1996 \text{ MPa} = 1.1 \text{ MPa} \cdot \tan((47.48^\circ))$$

Avaliar Fórmula 



31) Resistência ao cisalhamento do solo coesivo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\tau_s = c + (\sigma_{nm} \cdot \tan((\varphi)))$$

Exemplo com Unidades

$$1.2021 \text{ MPa} = 2.511 \text{ kPa} + (1.1 \text{ MPa} \cdot \tan((47.48^\circ)))$$

32) Resistência ao cisalhamento do solo dado o ângulo de atrito interno Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\tau_{\text{soil}} = \left(\tau_{\text{Shearstress}} \cdot \left(\frac{\tan(\Phi_i)}{\tan(I)} \right) \right)$$

$$14.0258 \text{ MPa} = \left(15.909 \text{ Pa} \cdot \left(\frac{\tan(78.69^\circ)}{\tan(80^\circ)} \right) \right)$$

33) Tensão de cisalhamento dado fator de segurança para solo coesivo Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

$$\tau_{\text{Shearstress}} = \frac{c_u + (\sigma_{\text{Normal}} \cdot \tan((\Phi_i)))}{f_s}$$

Exemplo com Unidades

$$15.9091 \text{ Pa} = \frac{10 \text{ Pa} + (0.8 \text{ Pa} \cdot \tan((78.69^\circ)))}{0.88}$$

34) Tensão de cisalhamento do solo dado o ângulo de atrito interno Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\tau_i = \frac{\tau_s}{\frac{\tan((\varphi))}{\tan((I))}}$$

$$6.2405 \text{ Pa} = \frac{1.2 \text{ MPa}}{\frac{\tan((47.48^\circ))}{\tan((80^\circ))}}$$

35) Tensão normal dada a resistência ao cisalhamento do solo coesivo Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\sigma_{nm} = \frac{\tau_s - c}{\tan((\varphi))}$$

$$1.0981 \text{ MPa} = \frac{1.2 \text{ MPa} - 2.511 \text{ kPa}}{\tan((47.48^\circ))}$$

36) Tensão normal dada a resistência ao cisalhamento do solo sem coesão Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

$$\sigma_{nm} = \frac{\tau_s}{\tan((\varphi))}$$

$$1.1004 \text{ MPa} = \frac{1.2 \text{ MPa}}{\tan((47.48^\circ))}$$



37) Tensão normal dada a tensão de cisalhamento do solo sem coesão Fórmula

Fórmula

$$\sigma_{nm} = \tau_{\text{Shearstress}} \cdot \cot((\alpha))$$

Exemplo com Unidades

$$2.8052_{\text{MPa}} = 15.909_{\text{Pa}} \cdot \cot((80^\circ))$$

Avaliar Fórmula 








Variáveis usadas na lista de Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos

Fórmulas acima

- **c** Coesão do Solo (*Quilopascal*)
- **C_c** Coesão mobilizada para solo coeso (*Pascal*)
- **C_m** Coesão Mobilizada (*Pascal*)
- **c_u** Coesão da Unidade (*Pascal*)
- **F_c** Fator de Segurança em relação à Coesão
- **f_s** Fator de segurança
- **H** Profundidade na Coesão Mobilizada (*Metro*)
- **h_c** Profundidade Crítica (*Metro*)
- **h_{critical}** Profundidade Crítica para Fator de Segurança (*Metro*)
- **h_{cs}** Profundidade Crítica para Número de Estabilidade (*Metro*)
- **H_{Mobilised}** Profundidade na Coesão Mobilizada no Número de Estabilidade (*Metro*)
- **I** Ângulo de inclinação (*Grau*)
- **S_n** Número de estabilidade
- **γ** Peso unitário do solo (*Quilonewton por metro cúbico*)
- **ζ_{cs}** Tensão de cisalhamento em solo coeso (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **σ_n** Tensão normal em um ponto do solo (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **σ_{nm}** Estresse normal em Mega Pascal (*Megapascal*)
- **σ_{Normal}** Estresse normal (*Pascal*)
- **T_f** Resistência ao cisalhamento em KN por metro cúbico (*Quilonewton por metro quadrado*)
- **T_s** Força de cisalhamento (*Megapascal*)
- **T_{soil}** Resistência ao cisalhamento do solo (*Megapascal*)
- **φ** Ângulo de Atrito Interno (*Grau*)
- **Φ_c** Ângulo de Atrito Interno do Solo Coesivo (*Grau*)
- **Φ_i** Ângulo de Atrito Interno do Solo (*Grau*)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos


























Fórmulas acima

- **constante(s):** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções:** atan, atan(Number)
O tan inverso é usado para calcular o ângulo aplicando a razão tangente do ângulo, que é o lado oposto dividido pelo lado adjacente do triângulo retângulo.
- **Funções:** cos, cos(Angle)
O cosseno de um ângulo é a razão entre o lado adjacente ao ângulo e a hipotenusa do triângulo.
- **Funções:** cot, cot(Angle)
Cotangente é uma função trigonométrica definida como a razão entre o lado adjacente e o lado oposto em um triângulo retângulo.
- **Funções:** tan, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Pressão** in Megapascal (MPa), Pascal (Pa), Quilopascal (kPa)
Pressão Conversão de unidades 
- **Medição: Ângulo** in Grau (°)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades 
- **Medição: Estresse** in Pascal (Pa), Quilonewton por metro quadrado (kN/m²)
Estresse Conversão de unidades 



- τ Tensão de cisalhamento (*Pascal*)
- τ_i Tensão de cisalhamento dado o ângulo de atrito interno (*Pascal*)
- τ **Shearstress** Tensão de cisalhamento para fator de segurança (*Pascal*)



- **Importante Capacidade de suporte para sapata de tira para solos C Φ Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte de solo coesivo Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte de solo não coeso Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de Carga dos Solos Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte dos solos pela análise de Meyerhof Fórmulas** 
- **Importante Análise de Estabilidade da Fundação Fórmulas** 
- **Importante Limites de Atterberg Fórmulas** 
- **Importante Capacidade de suporte do solo pela análise de Terzaghi Fórmulas** 
- **Importante Compactação do Solo Fórmulas** 
- **Importante movimento da terra Fórmulas** 
- **Importante Pressão Lateral para Solo Coesivo e Não Coesivo Fórmulas** 
- **Importante Profundidade Mínima de Fundação pela Análise de Rankine Fórmulas** 
- **Importante Fundações de pilha Fórmulas** 
- **Importante Porosidade da amostra de solo Fórmulas** 
- **Importante Produção de raspadores Fórmulas** 
- **Importante Análise de infiltração Fórmulas** 
- **Importante Análise de estabilidade de taludes usando o método de Bishops Fórmulas** 
- **Importante Análise de estabilidade de taludes usando o método de Culman Fórmulas** 
- **Importante Origem do solo e suas propriedades Fórmulas** 
- **Importante Gravidade específica do solo Fórmulas** 
- **Importante Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos Fórmulas** 
- **Importante Análise de Estabilidade de Taludes Infinitos em Prisma Fórmulas** 
- **Importante Controle de Vibração em Jateamento Fórmulas** 
- **Importante Razão de Vazios da Amostra de Solo Fórmulas** 
- **Importante Conteúdo de Água do Solo e Fórmulas Relacionadas Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

•  **Fração simples** 

•  **Calculadora MDC** 



Por favor, COMPARTILHE este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

9/18/2024 | 11:50:13 AM UTC

