

Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 28 Importante Peso unitário do solo Fórmulas

1) Densidade em relação ao peso unitário Fórmula

Fórmula

$$\rho_s = \frac{\gamma_{\text{soilds}}}{9.8}$$

Exemplo com Unidades

$$1530.6122 \text{ kg/m}^3 = \frac{15 \text{ kN/m}^3}{9.8}$$

Avaliar Fórmula 

2) Intensidade de Pressão Bruta dada a Intensidade de Pressão Líquida Fórmula

Fórmula

$$q_g = q_n + \sigma_s$$

Exemplo com Unidades

$$60.9 \text{ kN/m}^2 = 15.0 \text{ kN/m}^2 + 45.9 \text{ kN/m}^2$$

Avaliar Fórmula 

3) Intensidade de Pressão Bruta dado o Peso Unitário Médio do Solo Fórmula

Fórmula

$$q_g = q_n + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$$

Exemplo com Unidades

$$60.72 \text{ kN/m}^2 = 15.0 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Avaliar Fórmula 

4) Peso de sólidos dado o peso unitário seco do solo Fórmula

Fórmula

$$W_s = V \cdot \rho_d$$

Exemplo com Unidades

$$0.6004 \text{ kg} = 12.254 \text{ m}^3 \cdot 0.049 \text{ kg/m}^3$$

Avaliar Fórmula 

5) Peso submerso do solo dado o peso unitário submerso Fórmula

Fórmula

$$W_d = \gamma_{\text{su}} \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$98.032 \text{ kg} = 8 \text{ kg/m}^3 \cdot 12.254 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 

6) Peso total do solo dado o peso unitário a granel do solo Fórmula

Fórmula

$$W_t = \gamma_t \cdot V$$

Exemplo com Unidades

$$79.8961 \text{ kg} = 6.52 \text{ kg/m}^3 \cdot 12.254 \text{ m}^3$$

Avaliar Fórmula 



7) Peso unitário a granel dado o grau de saturação Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{bulk}} = \gamma_{\text{dry}} + \left(S \cdot \left(\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{dry}} \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

Exemplo com Unidades

$$20.8912 \text{ kN/m}^3 = 6.12 \text{ kN/m}^3 + \left(2.56 \cdot \left(11.89 \text{ kN/m}^3 - 6.12 \text{ kN/m}^3 \right) \right)$$

8) Peso unitário a granel do solo Fórmula

Fórmula

$$\gamma_t = \frac{W_t}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$6.5285 \text{ kg/m}^3 = \frac{80 \text{ kg}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

9) Peso unitário da água dado o peso unitário submerso Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{water}} = \frac{\gamma_{\text{soilids}}}{G_s}$$

Exemplo com Unidades

$$5.6604 \text{ kN/m}^3 = \frac{15 \text{ kN/m}^3}{2.65}$$

Avaliar Fórmula 

10) Peso unitário de sólidos Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{soilids}} = \gamma_{\text{dry}} \cdot \frac{V}{V_s}$$

Exemplo com Unidades

$$14.9989 \text{ kN/m}^3 = 6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{12.254 \text{ m}^3}{5.0 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula 

11) Peso unitário de sólidos em relação à gravidade específica Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{soilids}} = 9.81 \cdot G_s$$

Exemplo com Unidades

$$25.9965 \text{ kN/m}^3 = 9.81 \cdot 2.65$$

Avaliar Fórmula 

12) Peso unitário médio do solo com capacidade de carga segura Fórmula

Fórmula

$$\gamma_{\text{avg}} = \frac{q_{sa} - q_{nsa}}{D_{\text{footing}}}$$

Exemplo com Unidades

$$8.0512 \text{ kN/m}^3 = \frac{36.34 \text{ kN/m}^2 - 15.89 \text{ kN/m}^2}{2.54 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 

13) Peso Unitário Médio do Solo com Sobretaxa Efetiva Fórmula

Fórmula

$$\gamma = \frac{\sigma_s}{D_{\text{footing}}}$$

Exemplo com Unidades

$$18.0709 \text{ kN/m}^3 = \frac{45.9 \text{ kN/m}^2}{2.54 \text{ m}}$$

Avaliar Fórmula 



14) Peso Unitário Médio do Solo dada a Intensidade de Pressão Líquida Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma = \frac{q_g - q_n}{D_{\text{footing}}}$$

Exemplo com Unidades

$$18.0709 \text{ kN/m}^3 = \frac{60.9 \text{ kN/m}^2 - 15.0 \text{ kN/m}^2}{2.54 \text{ m}}$$

15) Peso unitário médio do solo, dada a capacidade de carga final líquida Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma_{\text{avg}} = \frac{q_{\text{sa}} - \left(\frac{q_{\text{net}}}{F_s} \right)}{D_{\text{footing}}}$$

Exemplo com Unidades

$$8.9218 \text{ kN/m}^3 = \frac{36.34 \text{ kN/m}^2 - \left(\frac{38.3 \text{ kN/m}^2}{2.8} \right)}{2.54 \text{ m}}$$

16) Peso unitário saturado dado peso unitário a granel e grau de saturação Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma_{\text{saturated}} = \left(\frac{\gamma_{\text{bulk}} - \gamma_{\text{dry}}}{S} \right) + \gamma_{\text{dry}}$$

Exemplo com Unidades

$$11.8895 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{20.89 \text{ kN/m}^3 - 6.12 \text{ kN/m}^3}{2.56} \right) + 6.12 \text{ kN/m}^3$$

17) Peso unitário saturado do solo com 100 por cento de saturação Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma_{\text{saturated}} = \left(\frac{(G_s \cdot \gamma_{\text{water}}) + (e_s \cdot \gamma_{\text{water}})}{1 + e_s} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$14.715 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{(2.65 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3) + (2.3 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3)}{1 + 2.3} \right)$$

18) Peso unitário saturado do solo dado o peso unitário submerso Fórmula[Avaliar Fórmula](#)**Fórmula**

$$\gamma_{\text{saturated}} = \gamma_s + \gamma_{\text{water}}$$

Exemplo com Unidades

$$10.77 \text{ kN/m}^3 = 0.96 \text{ kN/m}^3 + 9.81 \text{ kN/m}^3$$



19) Peso unitário saturado do solo, dado o teor de água Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_{\text{saturated}} = \left(\frac{(1 + w_s) \cdot G_s \cdot \gamma_{\text{water}}}{1 + e_s} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

Exemplo com Unidades

$$73.2629 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{(1 + 8.3) \cdot 2.65 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}{1 + 2.3} \right)$$

20) Peso unitário seco do solo Fórmula ↻

Fórmula

$$\rho_d = \frac{W_s}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0491 \text{ kg/m}^3 = \frac{0.602 \text{ kg}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

21) Peso unitário submerso Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_{\text{su}} = \frac{W_d}{V}$$

Exemplo com Unidades

$$8 \text{ kg/m}^3 = \frac{98.032 \text{ kg}}{12.254 \text{ m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

22) Peso unitário submerso do solo dada a porosidade Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_S = \gamma_{\text{dry}} - (1 - \eta) \cdot \gamma_{\text{water}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.215 \text{ kN/m}^3 = 6.12 \text{ kN/m}^3 - (1 - 0.5) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3$$

Avaliar Fórmula ↻

23) Peso unitário submerso em relação ao peso unitário saturado Fórmula ↻

Fórmula

$$\gamma_S = \gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.08 \text{ kN/m}^3 = 11.89 \text{ kN/m}^3 - 9.81 \text{ kN/m}^3$$

Avaliar Fórmula ↻

24) Volume de Sólidos dado Peso Unitário de Sólidos Fórmula ↻

Fórmula

$$V_S = \frac{W_S}{\rho_S}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0004 \text{ m}^3 = \frac{0.602 \text{ kg}}{1530 \text{ kg/m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻

25) Volume total dado o peso unitário saturado do solo Fórmula ↻

Fórmula

$$V = \frac{W_{\text{sat}}}{\gamma_{\text{saturated}}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.6796 \text{ m}^3 = \frac{19.97 \text{ kg}}{11.89 \text{ kN/m}^3}$$

Avaliar Fórmula ↻



26) Volume total dado o peso unitário submerso Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$V = \frac{W_d}{\gamma_{su}}$$

Exemplo com Unidades

$$12.254 \text{ m}^3 = \frac{98.032 \text{ kg}}{8 \text{ kg/m}^3}$$

27) Volume total do solo dado o peso unitário do solo Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$V = \frac{W_t}{\gamma_{bulk}}$$

Exemplo com Unidades

$$3.8296 \text{ m}^3 = \frac{80 \text{ kg}}{20.89 \text{ kN/m}^3}$$

28) Volume total do solo dado o peso unitário seco do solo Fórmula

Avaliar Fórmula 

Fórmula

$$V = \frac{W_s}{\rho_d}$$

Exemplo com Unidades

$$12.2857 \text{ m}^3 = \frac{0.602 \text{ kg}}{0.049 \text{ kg/m}^3}$$



Variáveis usadas na lista de Peso unitário do solo Fórmulas acima

- **D_f** Profundidade da base no solo (Metro)
- **e_s** Razão de Vazios do Solo
- **F_s** Fator de Segurança em Mecânica dos Solos
- **G_s** Gravidade Específica do Solo
- **q_g** Pressão Bruta (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_n** Pressão Líquida (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{net}** Capacidade de suporte final líquida no solo (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{nsa}** Capacidade de suporte líquida segura no solo (Quilonewton por metro quadrado)
- **q_{sa}** Capacidade de rolamento segura (Quilonewton por metro quadrado)
- **S** Grau de Saturação
- **V** Volume Total em Mecânica dos Solos (Metro cúbico)
- **V_s** Volume de Sólidos (Metro cúbico)
- **W_d** Peso Submerso de Sólidos (Quilograma)
- **w_s** Conteúdo de água do solo do picnômetro
- **W_s** Peso dos Sólidos na Mecânica dos Solos (Quilograma)
- **W_{sat}** Peso Saturado do Solo (Quilograma)
- **W_t** Peso total do solo (Quilograma)
- **γ_s** Peso unitário submerso em KN por metro cúbico (Quilonewton por metro cúbico)
- **γ** Peso unitário do solo (Quilonewton por metro cúbico)
- **γ_{avg}** Peso médio unitário (Quilonewton por metro cúbico)
- **γ_{bulk}** Peso unitário a granel (Quilonewton por metro cúbico)
- **γ_{dry}** Peso unitário seco (Quilonewton por metro cúbico)




Constantes, funções, medidas usadas na lista de Peso unitário do solo Fórmulas acima

- **Medição: Comprimento** in Metro (m)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição: Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades ↻
- **Medição: Volume** in Metro cúbico (m³)
Volume Conversão de unidades ↻
- **Medição: Pressão** in Quilonewton por metro quadrado (kN/m²)
Pressão Conversão de unidades ↻
- **Medição: Densidade** in Quilograma por Metro Cúbico (kg/m³)
Densidade Conversão de unidades ↻
- **Medição: Peso específico** in Quilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversão de unidades ↻



- **$\gamma_{\text{saturated}}$** **Peso unitário saturado do solo**
(Quilonewton por metro cúbico)
- **γ_{solids}** **Peso unitário de sólidos** (Quilonewton por metro cúbico)
- **γ_{su}** **Peso unitário submerso de água** (Quilograma por Metro Cúbico)
- **γ_t** **Densidade aparente do solo** (Quilograma por Metro Cúbico)
- **γ_{water}** **Peso unitário da água** (Quilonewton por metro cúbico)
- **η** **Porosidade na Mecânica do Solo**
- **ρ_d** **Densidade Seca** (Quilograma por Metro Cúbico)
- **ρ_s** **Densidade de Sólidos** (Quilograma por Metro Cúbico)
- **σ_s** **Sobretaxa efetiva em quilopascal**
(Quilonewton por metro quadrado)



- **Importante Densidade do Solo**
Fórmulas 
- **Importante Conteúdo de Água e Volume de Sólidos no Solo**
Fórmulas 
- **Importante Peso unitário do solo**
Fórmulas 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 
-  **Calculadora MMC** 

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 | 11:49:29 AM UTC

